



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DESARROLLO INMOBILIARIO

TRANSFORMACIONES DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS A PARTIR DE LA OPERACIÓN DE LA LÍNEA 12 DEL METRO
(TRAMO ATLALILCO – TEZONCO)

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE

MAESTRO EN URBANISMO

PRESENTA:

ARELLANO HERNÁNDEZ EDUARDO

TUTOR:

DRA. CELIA ELIZABETH CARACHEO MIGUEL

FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNAM

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:

MTRO. SERGIO FLORES PEÑA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNAM

MTRA. MIRIAM EVELIA TÉLLEZ BALLESTEROS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, UACM

DRA. ESTHER MAYA PÉREZ

FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNAM

MTRA. GUADALUPE CENTENO DURÁN

FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNAM

CIUDAD UNIVERSITARIA DE MÉXICO, A ENERO DE 2020.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes sobre la relación de las actividades económicas y la infraestructura de transporte	1
Pregunta general.....	4
Preguntas particulares:	4
Hipótesis general	4
Objetivo principal.....	5
Metodología	5
Capítulo 1. Incorporación de una Infraestructura de transporte, impactando la estructura urbana y el valor del suelo.....	8
1.1. El valor del suelo en relación con el costo en el mercado.....	9
1.2. Casos internacionales sobre infraestructuras de transporte y el impacto en el mercado inmobiliario.....	10
1.3. Economías de urbanización y su efecto en la accesibilidad.....	10
1.4. Aglomeraciones del comercio informal, causas y efectos	12
1.4.1 Comercio informal	13
1.5. Lógicas de localización de los usos de suelo	15
1.5.1. Uso comercial orientado al transporte	15
1.5.2. Servicios generados alrededor del transporte	16
1.5.2. La industria, uso atrapado por la ciudad.....	16
1.5.3. Uso residencial	17
Conclusiones de las economías de urbanización y su impacto en la estructura urbana	18
Capítulo 2. Caso de estudio, línea 12 tramo Atlalilco – Tezonco.....	21
2.1. Contexto histórico de la zona de estudio (Atlalilco-Tezonco)	22
2.2 Población	26
2.2.1 Población total	26
2.2.2 Densidad poblacional	30
2.2.3 Niveles socioeconómicos	34
2.3 Usos de suelo y corredor	35
2.3.1 Corredor comercial.....	40
2.4 Comercio informal.....	41
2.5 Unidades económicas.....	46
2.5.1 Tamaño de la empresa	51

2.6 Conclusiones de las condiciones actuales de la zona de estudio.....	58
Capítulo 3. Comparación de resultados y principales hallazgos.....	61
3.1 Afluencia de usuarios.....	61
3.2 Población.....	63
3.2.1 Densidad poblacional	66
3.2.2 NSE.....	67
3.4 Uso de suelo.....	70
3.4.1 Comercio informal.....	83
3.5 Principales hallazgos sobre el comportamiento de las unidades económicas	93
3.5.1 Comercio al por mayor	94
3.5.2 Servicios	96
3.5.3 Industrial	98
3.6 Oferta de Suelo	100
3.6.1 Demanda de comercio.....	101
3.6.2 Oferta de bodegas	103
3.6.3 Oferta de terrenos.....	105
3.6.4 Oferta de vivienda	108
3.5 Conclusiones de los principales hallazgos.	112
Bibliografía consultada.....	129

Índice de imágenes.

Imagen 1. Relación entre el sistema de transporte, el sistema de actividades y los flujos.	
Imagen 2. Modelo de Von Thüenen.	
Imagen 3. Ejemplo de la zona de estudio con respecto al modelo de Von Thünen.	12
Imagen 4. Modelo de Christaller.....	13
Imagen 5. Pueblos originarios de la alcaldía Iztapalapa.....	22
Imagen 6. Crecimiento urbano de la alcaldía Iztapalapa en el año 1900.	23
Imagen 7. Crecimiento urbano de la alcaldía Iztapalapa en el año 1960.	24
Imagen 8. Crecimiento urbano de la alcaldía Iztapalapa en el año 1980.	25
Imagen 9. Crecimiento urbano de la alcaldía de Iztapalapa en el 2010.	26
Imagen 10. Mapa de uso de suelo en el tramo calzada Ermita Iztapalapa-av. Taxqueña.	35
Imagen 11. Mapa de uso de suelo en el tramo av. Taxqueña-av. Santa Ana 2019.....	36
Imagen 12. Mapa de uso de suelo en el tramo av. Santa Ana-calle Viveros.	36
Imagen 13. Mapa de uso de suelo en el tramo calle Viveros-calle Técnicos y Manuales.....	37
Imagen 14. Mapa de uso de suelo en el tramo calle Técnicos y Manuales-Periférico Oriente.....	38

Imagen 15. Mapa de uso de suelo en el tramo Periférico Oriente-calle Olivos.	39
Imagen 16. Ubicación del comercio informal en el tramo Atlalilco.	85
Imagen 17. Ubicación del comercio informal en el tramo Culhuacán.	86
Imagen 18. Ubicación del comercio informal en el tramo Lomas Estrella.	88
Imagen 19. Ubicación del comercio informal en el tramo San Andrés.	88
Imagen 20. Ubicación del comercio informal en el tramo Calle Once.	89
Imagen 21. Ubicación del comercio informal en el tramo Periférico Oriente.	90
Imagen 22. Ubicación del comercio informal en el tramo Tezonco.	90
Imagen 23. Comparación de comercio informal del año 2007-2019 en la sección Periférico Oriente y Tezonco.	91

Índice de gráficas

Gráfica 1. Relación causa-efecto de una infraestructura de transporte.	20
Gráfica 2. Población total del año 1990-2015 por tramo.	29
Gráfica 3. Distribución de población total a lo largo de la zona de estudio.	30
Gráfica 4. Densidad poblacional hab/ha por periodo quinquenal en cada tramo del año 1990 al 2015.	31
Gráfica 5. Porcentaje de comercio al por mayor por tramo.	48
Gráfica 6. Porcentaje de comercio al por menor por tramo.	49
Gráfica 7. Porcentaje del sector manufacturero por tramo.	51
Gráfica 8. Número de unidades económicas por tamaño de empresa.	52
Gráfica 9. Comparación de aforo de usuarios del año 2016 al 2018.	62
Gráfica 10. Porcentaje de usos de suelo 2007.	70
Gráfica 11. Comparación del uso de suelo 2007-2019 en la zona de influencia.	71
Gráfica 12. Porcentaje de comercio informal en cada sección en el año 2007.	84
Gráfica 13. Variación porcentual del comercio informal entre los periodos 2007-2019.	84
Gráfica 14. Número de empresas del sector comercio al por mayor de "gran tamaño" en la zona de estudio, 2010-2014-2019.	94
Gráfica 15. Número de empresas del sector comercio al por mayor de "mediano tamaño" en la zona de estudio, 2010-2014-2019.	95
Gráfica 16. Número de empresas del sector servicios "mediano tamaño" en la zona de estudio, 2010-2014-2019.	97
Gráfica 17. Número de empresas del sector industrial "gran tamaño" en la zona de estudio, 2010-2014-2019.	99
Gráfica 18. Número de empresas del sector industrial "mediana tamaño" en la zona de estudio, 2010-2014-2019.	99
Gráfica 19. Oferta de locales comerciales en la zona de influencia, 2019.	101
Gráfica 20. Oferta de bodegas industriales en la zona de estudio, 2019.	103
Gráfica 21. Porcentaje de suelo ofertado con respecto al uso de suelo normativo.	105
Gráfica 22. Oferta de terrenos en la zona de influencia, 2019.	106
Gráfica 23. Oferta de vivienda 2007.	108
Gráfica 24. Precio por metro cuadrado de vivienda en la zona de influencia 2007.	109
Gráfica 25. Precio por metro cuadrado de vivienda en la zona de estudio, 2019.	110

Índice de mapas

Mapa 1. Zona de estudio.....	21
Mapa 2. Mapa de población total del año 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 y 2015.	28
Mapa 3. Mapa comparativo de densidad poblacional del año 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 y 2015.	32
Mapa 4. Mapa comparativo de NSE, según la AMAI del año 1998, 2008 y 2018.	34
Mapa 5. Concentración del comercio informal en la zona de estudio.	45
Mapa 6. Concentración de comercio y tamaño de empresa, 2019	55
Mapa 7. Concentración del sector servicios y tamaño de empresa, 2019.	56
Mapa 8. Concentración del sector manufacturero y tamaño de empresa, 2019.	57
Mapa 9. Concentración de usuarios en la zona de estudio.	63
Mapa 10. Comparación de población total del año 2005-2015.....	65
Mapa 11. Comparación de la densidad poblacional del año 2005-2015.....	67
Mapa 12. Comparación de los NSE de 2008-2018.....	69
Mapa 13. Cambio de uso de suelo en el tramo de Atlalilco.	77
Mapa 14. Cambio de uso de suelo en el tramo de Culhuacán.	78
Mapa 15. Cambio de uso de suelo en el tramo de San Andrés.....	79
Mapa 16. Cambio de uso de suelo en el tramo de Lomas Estrella.	80
Mapa 17. Cambio de uso de suelo en el tramo de Calle Once.....	81
Mapa 18. Cambio de uso de suelo en el tramo de Periférico Oriente.....	82
Mapa 19. Comparación de comercio informal del año 2007-2019 en la sección Atlalilco y Culhuacán.	87
Mapa 20. Comparación de comercio informal del año 2007-2019 en la sección San Andrés, Lomas Estrella y Calle Once.....	89
Mapa 21. Comparación de comercio informal del año 2007-2019 en la sección Periférico Oriente-Tezonco	92
Mapa 22. Concentración de comercio al por mayor 2010-2014-2019.....	96
Mapa 23. Concentración de servicios del 2010-2014-2019.....	98
Mapa 24. Concentración de industrias del 2010-2014-2019.....	100
Mapa 25. Oferta de comercio en la zona de influencia, 2019	102
Mapa 26. Oferta de bodegas en la zona de estudio, 2019	104
Mapa 27. Oferta de terrenos en la zona de influencia, 2019.....	107
Mapa 28. Comparación de la oferta de vivienda, precio por metro cuadrado	112

Índice de tablas

Tabla 1. Metodología para desarrollar.	7
Tabla 2. Densidad poblacional por periodo quinquenio en la alcaldía Iztapalapa de 1990 al 2015. ...	30
Tabla 3. Clasificación de los NSE	34
Tabla 4. Porcentaje de uso de suelo por tramo 2019.	40
Tabla 5. Concentración de comercio informal 2019	43
Tabla 6. Ejemplo de la jerarquía Económica SCIAN.	46
Tabla 7. Detalle sector económico de la zona de estudio.	47

Tabla 8. Porcentaje de servicios estratificados por subsector.	50
Tabla 9. Tamaño de la empresa por número de trabajadores y sector económico.	51
Tabla 10. Porcentaje de unidades económicas por tamaño y tramo.	53
Tabla 11. Características principales por tramo.	59
Tabla 12. Características principales de la población y tipo de colonia por tramo en el 2015.....	64
Tabla 13. Comparación de NSE del año 2008-2018.....	68
Tabla 14. Calculo de plusvalía 2007-2019	111
Tabla 15. Oferta de vivienda 2007	121
Tabla 16. Oferta de vivienda 2019	123
Tabla 17. Oferta de locales comerciales	125
Tabla 18. Oferta de bodegas, 2019.....	126
Tabla 19. Oferta de terrenos, 2019.....	127

INTRODUCCIÓN

Antecedentes sobre la relación de las actividades económicas y la infraestructura de transporte

En el siglo XX, en la década de los ochenta la Ciudad de México presentó un aumento en la urbanización que pasó de 55% a 63%, (Garza, 2006), debido a que la ciudad es un polo de crecimiento y oportunidades. Dicho crecimiento fue resultado de un proceso de migración, configurando el territorio y los niveles socioeconómicos de los lugares de trabajo.

El proceso de migración se detuvo en la década de los noventa, debido a la falta de empleos que generó la inestabilidad económica, la privatización de las empresas nacionales y las crisis económicas de 1987 y 1995. Aunque la ciudad no dejó de crecer ya que la población existente aumentó naturalmente a 18.4 millones (INEGI, 2000), como, falta de: consecuencia de la sobrepoblación, la falta de oportunidades de desarrollo y la inestabilidad de un estado fallido se originaron los principales problemas actuales de la ciudad tales como, empleo, vivienda, servicios, infraestructura y transporte público que el gobierno no pudo atender y en la actualidad se viene arrastrando con estos fenómenos urbanos.

No obstante, en la ciudad se originan por razones históricas o estratégicas, corredores urbanos generadores de empleo con infraestructura, servicios y transporte público, que se han consolidado a lo largo de los años entre las que destacan: Polanco, Lomas de Chapultepec, Paseo de la Reforma, Insurgentes, referente a esto “Las oportunidades de empleo se localizan en el centro de la ciudad y las actividades redituables se localizan cerca del centro porque su capacidad de oferta es mayor y ahí la utilidad de aglomeración económica es más alta” (Garza, 2006, p. 67).

La mayor parte de la zona Oriente de la Ciudad de México, creció de forma irregular, uno de los factores fue el crecimiento de la población que demandaba vivienda, debido a los altos costos de suelo y la falta de políticas de vivienda social. Este fenómeno originó que los habitantes se establecieran en zonas periféricas, sin servicios básicos, infraestructura, alejados de los centros de trabajo, Morales (2005, p.60) precisa que “el precio del suelo segrega en capas jerárquicas a población de distinta capacidad económica y estatus, no sólo en mercados de vivienda sino en mercados de usos que se relacionan como centros comerciales y equipamientos de salud, educación, recreación y demás.”

Este fenómeno provocó que el desarrollo económico de la ciudad fuera en los corredores antes mencionados, no obstante, la zona Oriente se caracterizó por ser un espacio de poco interés para los inversionistas, por lo que no se registraban inversiones importantes, dando como resultado la falta de oportunidades para sus habitantes tal como comenta Garza “En

general, los bajos ingresos de amplios estratos de la población hacen inviable la presentación ampliada por empresas públicas y privadas que persigan ser económicamente rentables” (2006, p.39).

Una de las repercusiones fueron los hogares de bajos ingresos que se localizaron en las zonas periféricas, obligados a tener traslados más largos a los lugares de trabajo y por lo tanto generan un mayor gasto en el transporte, es decir, a medida que la distancia del centro aumenta, el costo de transporte hacia éste aumenta también. Es por ello que en 1967 el gobierno federal formó un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, denominado Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC METRO) con el objetivo de construir y operar un sistema de transporte rápido y eficiente que constó de tres etapas.

Las primeras dos etapas se enfocaron en la zona central de la ciudad, la tercera etapa consistió en la construcción de cuatro líneas: la 8 en 1994 que conectó Iztapalapa con el centro, la línea A en 1991 con el sureste de la ciudad, la B en 1999 que se dirigió al noreste de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) y finalmente la línea 12 en 2013 entre la zona oriente y poniente, (Masanori Murata, 2016).

La introducción de un modo de transporte masivo modifica los patrones de movilidad de las personas, como resultado se obtiene un crecimiento económico de la zona, atrayendo inversiones privadas, hasta tener un polo de crecimiento hacia la ciudad, en términos de Negrete (2006), “la movilidad ésta vinculada con el desarrollo económico y se incrementa conforme aumenta el nivel de desarrollo socioeconómico” (p. 128), además el transporte constituye un elemento de competitividad hacia la ciudad.

Los principales beneficios de la línea 12 fueron los tiempos de recorrido de Tláhuac a Atlalilco, de 1 hora 40 minutos en microbús a 30 minutos en metro (Encuesta Origen Destino, 2017). Sin duda:

La movilidad está vinculada con el desarrollo social y ambiental, y se concibe como un instrumento de alivio porque conforme tengamos posibilidad de movilizarnos, tendremos posibilidades mayores de interactuar con otros actores sociales, de potenciar nuestras capacidades y llevarlas a la práctica (Negrete, 2006, p. 129).

Las redes de transporte público impactan de manera importante en la ciudad; fomentan la habitabilidad y generan nuevas zonas inmobiliarias, “una zona cuenta con mejores indicadores de transporte, conectividad y vinculación a la red, entonces ésta observará un ciclo alcista inmobiliario de largo plazo” (Gonzales, 2018). De la inauguración de la línea 12 del metro hasta la actualidad han pasado ocho años, período en el que se han suscitado impactos en el entorno urbano.

El valor del suelo en la zona se modificó con la infraestructura de transporte, aunque el dinamismo de los usos de suelo, la localización cercana a la vialidad, la aglomeración de

comercios y servicios ha generado modificaciones en el entorno urbano. Los inmuebles con construcción existente tienden a tener un valor expectante y no al uso actual, es decir, la zona con un uso de suelo habitacional en proceso de transformación a un uso de suelo comercial refleja en el mercado el valor del comercio aun y cuando se siga usando como habitacional (Morales, 2005).

La construcción de centros comerciales se intensificó en la zona de interés después de la construcción de la línea 12, tal es el caso que en diez años en un tramo de dos kilómetros se han construido tres centros comerciales. El más reciente se inauguró el pasado 7 de junio de 2018, el centro comercial denominado “Las Antenas”, cercano a la estación Periférico Oriente. Este centro comercial realizado por Fibra Danhos¹ cuenta con 300 mil metros cuadrados de construcción, 230 locales comerciales y una feria de juegos mecánicos de Kataplum, los operadores de Recórcholis, (Cantera, 2018).

Fibra Danhos, es reconocida por la construcción de centros comerciales en las principales ciudades de México, localizados en zonas con alto poder adquisitivo, sin embargo, Daniel Kabbaz, CEO de Fibra Danhos menciona que “Las Antenas” está ubicado en los límites de la delegación Iztapalapa, Tláhuac y Xochimilco donde existe una alta densidad poblacional, así como una falta de opciones comerciales y de entretenimiento de calidad (Kabbaz, 2018). Algunos de los impactos que generará será la atracción de población a la zona, empleos directos e indirectos.

Las razones de la construcción de centros comerciales en la zona es la falta de establecimientos de esta dimensión, la demanda de servicios, localización, accesibilidad y el declive de los mercados tradicionales, con un impacto en el entorno urbano, Gasca al respecto refiere que:

Al instalarse un supermercado de grandes dimensiones integra una gama de giros y servicios complementarios que anteriormente desempeñaban otros establecimientos de manera especializada, generando con ello un redireccionamiento sobre los flujos de demanda a favor de los establecimientos modernos en un radio de varios kilómetros a la redonda (Gasca, 2015, p. 19).

Otros desarrollos que se han realizado en las inmediaciones de la Línea 12 son los siguientes: centro comercial “Portal Lomas Estrella”, moteles, restaurantes, además de nuevas obras en proceso de construcción a lo largo de la vialidad. La mayor parte de las obras mencionadas han sido en suelo urbano conformado por baldíos urbanos disponibles en la zona de estudio.

¹ Las Fibras (Fideicomiso de Infraestructura y Bienes Raíces), son “certificados de participación en fideicomisos que se encargan de la administración de portafolios de bienes inmuebles y que sirven para financiar la adquisición o construcción de proyectos inmobiliarios para su posterior arrendamiento o adquirir el derecho a recibir los ingresos provenientes del arrendamiento de dichos bienes”, Cantera, Sara, *Inauguración centro comercial Parque Las Antenas en Iztapalapa*, 2018.

El comercio informal, por otro lado, se ha establecido en las inmediaciones de las estaciones, aún antes de que entrará en operación la línea 12, datos obtenidos de una nota periodística muestran en las siguientes estaciones: Calle Once, 25 puestos ambulantes; Tezonco, 60 puestos ambulantes y Periférico Oriente, con 40 puestos informales (García, 2012). Una de las razones del existir el comercio informal es la demanda, es decir, el hábito de consumo de la población y la oferta surge de áreas densamente pobladas con ingreso bajo y medio (Gasca, 2015).

Las principales repercusiones del comercio informal es el deterioro físico del espacio público, basura, inseguridad y la imposibilidad de transitar en las áreas que se hayan establecido. (Bustamante, 2014). No solo los problemas son del ámbito físico sino también económico, ya que repercuten a residentes locales, empresarios y comerciantes locales establecidos de manera formal o legal.

Dicho lo anterior, tomando en cuenta los nuevos desarrollos inmobiliarios, en la zona de estudio y los impactos urbanos de los desarrollos, se formulan las siguientes preguntas:

Pregunta general

¿Cómo se configuran los usos de suelo comerciales en el mercado formal e informal, antes y después de la operación de la Línea 12 del metro en el tramo Atlalilco-Tezonco”?

Preguntas particulares:

¿Qué impacto tendrán los nuevos desarrollos comerciales en el valor del suelo? y ¿qué efecto tienen factores como la densidad poblacional en el desarrollo del comercio formal e informal?

Hipótesis general

El funcionamiento de la línea 12, así como el interés del mercado inmobiliario formal e informal hacia la zona de estudio, se enfatizó debido a la movilización de personas y a la demanda potencial que por falta de una oferta propició el aumento de comercio formal e informal en puntos estratégicos con impacto en el valor del suelo.

La implementación de un medio de transporte masivo en una zona de escasas opciones de movilidad configura los movimientos poblacionales, con el paso del tiempo al consolidarse atrae inversión privada y reconfigura el entorno urbano inmediato.

Objetivo principal

- Entender los procesos de conformación y configuración urbana del tramo Atlalilco-Tezonco.
- Explicar el comportamiento del mercado inmobiliario en el tramo Atlalilco-Tezonco.
- Observar las principales características de la demanda y flujo poblacional.
- Explicar cómo se configuran los usos de suelo o actividades económicas formales e informales.

Metodología

Para identificar las transformaciones económicas que ha generado la línea 12, se propuso analizar siete variables a saber: el precio del suelo, comportamiento de la población habitante (población existente, densidad poblacional, niveles socioeconómicos), identificar las aglomeraciones del comercio informal así como los cambios en los usos de suelo, identificar los sectores económico y aforo de usuarios de cada estación. Siendo por lo tanto, variables dependientes de la operación de dicha infraestructura.

Para llevar a cabo la comparación entre periodos, se construyó los indicadores a partir de datos que refieran al periodo anterior al año 2007, año de la construcción de la línea 12, y datos actuales (2019). Es importante mencionar que la metodología a desarrollar es de corte cuantitativo, haciendo uso de métodos estadísticos y de análisis espacial.

Para obtener el valor del suelo por periodos, fue necesaria la búsqueda de información de tesis relacionadas con el tema así como hacer una búsqueda de fuentes primarias como de los principales diarios locales en la sección de aviso oportuno, obteniendo la localización del inmueble y el precio. Para los datos actuales se realizó un levantamiento de campo identificado la oferta del mercado inmobiliario vigente en la zona de influencia y el levantamiento de fuentes fidedignas como metros cúbicos e inmuebles 24.

Para el análisis de la demanda, se consideraron variables como: población total, densidad poblacional, y niveles socioeconómicos. Para ello fue necesario la búsqueda de información en fuentes oficiales tales como: INEGI, CONAPO Y AMAI.

Para el cálculo de la aglomeración comercial se dividió en dos sectores, el formal y el informal; el formal, se levantó antes de la operación de la línea 12 por medio de Google Street View así como de información obtenida en trabajos anteriores (Arellano, 2015), dónde se recopiló información. Para determinar el comercio actual, se realizó un levantamiento de campo de uso de suelo, de modo que se puede observar los cambios que han transcurrido a lo largo de diez años.

La captura del comercio informal antes de la operación de la línea 12, se determinó por medio de Google Earth del año 2007, localizando el comercio informal, además de clasificarlo

en fijo y semifijo. Para el caso actual, se realizó un levantamiento de campo de toda la zona de estudio localizando y utilizando la misma clasificación. De este modo, se obtiene la comparación del comercio informal y las aglomeraciones en diferentes sectores.

Los usos de suelo antes de la línea 12, se obtuvieron por medio de Google Street View e información obtenida de (Arellano, 2015). La actualización de la información fue por medio de un levantamiento de uso de suelo a lo largo de la vialidad, así se obtuvo la información comparativa de los cambios sufridos a lo largo de los años referidos.

En el caso de las unidades económicas se obtuvo la información del DENUE, mecanismo digital que proporciona los elementos estratificados por sector y subsector. La información disponible data del 2010 en periodos cuatro años, por lo que se realizó un análisis en cada periodo para identificar las nuevas y unidades económicas y su relación con el entorno.

Para nutrir el tema de investigación se realizó un análisis estadístico con el método de regresión lineal, representando la relaciones directas entre cada variable, de modo que, se identificó dichas semejanzas entre casa y efecto.

Toda la información se dispuso en una hoja de cálculo para llevar acabo análisis estadísticos, además de vincularla a un Sistema de Información Geográfica (SIG), para generar mapas temáticos con lo que es posible analizar y entender los procesos espaciales de transformación.

A continuación en la tabla 1, se muestra las variables a estudiar así como los métodos para obtenerlas y medirlas.

Tabla 1. Metodología para desarrollar.

Tema	Variables	Fuentes	métodos	Unidades
Valor del suelo	<ul style="list-style-type: none"> Oferta inmobiliaria antes del 2008 Oferta inmobiliaria actual 2018. 	<ul style="list-style-type: none"> Hemeroteca e información histórica Fuentes fidedignas (metros cúbicos, inmuebles 24, etc. Levantamiento de Campo. 	Análisis estadístico y espacial a través de un SIG	\$/m ²
Población	<ul style="list-style-type: none"> Densidad de población.(1990,1995,2000, 2005, 2010, 2015) Nivel socioeconómico 	<ul style="list-style-type: none"> INEGI AMAI 	<ul style="list-style-type: none"> SIG Análisis estadístico 	<ul style="list-style-type: none"> Población total Hab/ha NSE
Usos de suelo	Modificaciones de uso de suelo a partir de la L12 antes del 2007 al 2019	<ul style="list-style-type: none"> Arellano, 2015, levantamiento de campo Google Earth Levantamiento de campo (2007) 	SIG	Los cambios de usos de suelo.
Comercio informal	Aglomeración del comercio informal a partir de la L12 antes del 2008 al 2019	<ul style="list-style-type: none"> Google Earth Levantamiento de campo (2007-2018) 	SIG	Aglomeraciones del comercio informal en un radio de 800 m

Fuente: *Elaboración Propia, 2019.*

Capítulo 1. Incorporación de una Infraestructura de transporte, impactando la estructura urbana y el valor del suelo

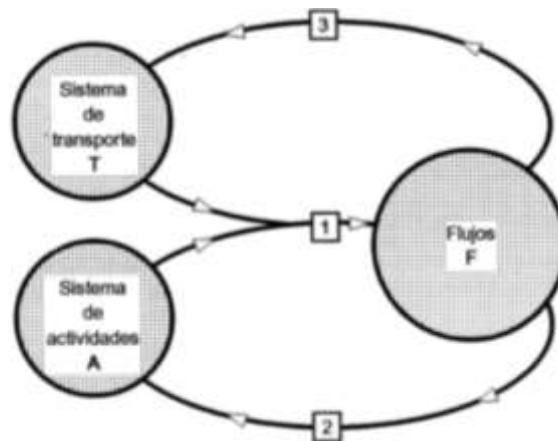
El transporte público es una de las principales fuentes de movilidad para los habitantes de una ciudad, es por ello por lo que su planeación está ligada a la transformación de la estructura urbana, como los usos de suelo, movilidad poblacional y atracción de inversión pública o privada.

El transporte público es parte de la infraestructura del territorio, y se puede definir como el movimiento de personas y vehículos que se trasladan a diferentes puntos, para satisfacer las necesidades de la población, complementando el proceso de circulación, distribución y consumo de estos, (Warne, 1983) Ahora bien, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2005) menciona que el transporte es una actividad que ejerce una influencia predominante en las condiciones económicas, sociales, y administrativas, constituyendo uno de los elementos esenciales de su infraestructura, es decir, es parte de la economía de una ciudad y columna vertebral de la mayor parte de la población para realizar sus actividades laborales, escolares y de ocio.

La infraestructura de transporte y el vínculo que tiene con la economía es cercana debido a los efectos que genera y las configuraciones a la estructura económica, vinculado con el crecimiento de la ciudad y la conformación del territorio atrayendo flujos de población que, a su vez, demanda nuevos servicios. Así, según Cal y Mayor (1994):

El sistema de transporte de una región está estrechamente relacionado con su sistema socioeconómico. En efecto, el sistema de transporte usualmente afecta la manera como los sistemas socioeconómicos crecen y cambian, y a su vez, las variaciones en los sistemas socioeconómicos generan cambios en el sistema de transporte (p.31).

Imagen 1. Relación entre el sistema de transporte, el sistema de actividades y los flujos.



Fuente: Ingeniería de tránsito y de transporte, 1994.

En el diagrama anterior (imagen 1) se identifican tres clases de relaciones entre las variables, estas se explican de la siguiente manera:

Relación 1. Indica que los flujos (F) (Destinos, rutas, orígenes-destino) son el producto de las interacciones entre el transporte (T) y el sistema de actividades (A).

Relación 2. Señala que los flujos (F), causan los cambios en el sistema de actividades (A) en el largo plazo, a través de servicios y de los recursos consumidos en proveerlos.

Relación 3. Advierte que los flujos (F), en un período de tiempo generan cambios en el sistema de transporte (T), obligando a modificar y ampliar nuevos servicios de transporte.

Con base en lo anterior, el transporte se considera como la infraestructura que es capaz de transformar la estructura de la ciudad desde el punto de vista económico. Por otra parte, la relación 2, es el punto de partida para el planteamiento de las hipótesis propuestas dentro del tema de la presente investigación.

1.1. El valor del suelo en relación con el costo en el mercado

El valor de las cosas se determina por el esfuerzo realizado, en estos casos ¿Cuál es el valor de la tierra? Actúa como una mercancía, pero no es producto del trabajo, entonces, ¿Por qué se paga por él? y ¿Qué impacto tiene en la ciudad?

Jaramillo lo explica con base en la doctrina Marxista:

El hecho de que la tierra tenga un precio y opere como una mercancía dentro del mercado de suelo, implica una cierta paradoja, que ya la tierra aparece como un don de la naturaleza, no es producto del trabajo, además su precio es el resultado de la operación de las leyes del valor bajo determinadas circunstancias (Jaramillo, 2012, p. 28).

Los objetos que tienen mayor valor son por dos causas; la primera, lo determina la escasez, un ejemplo es el suelo urbano, la obtención y el esfuerzo que se le otorgue al conseguir territorio no dependerá del esfuerzo realizado, si no, del valor que tiene por la escasez en el mercado, un bien inmueble que no se puede reproducir, es escaso, inamovible tiende a valer más.

La segunda son las condiciones naturales de la tierra como: fertilidad, ríos y terreno plano, ofrecen una sobre ganancia. En el caso de estudio, un ejemplo es la construcción de la línea 12 y como los lotes con frente hacia dicha infraestructura obtienen un beneficio que puede generar una ganancia extraordinaria. Esta condición de cercanía ofrece mayor rentabilidad debido a su ubicación.

Los terrenos mejor localizados, son aquellos con mayor demanda en el mercado debido a que genera una ganancia extraordinaria al particular, por otro lado, los terrenos con menor presencia en el mercado, es decir, que no cuentan con “buena localización” son los que

tienen menor presencia en el mercado de suelo urbano. En el caso de estudio, son aquellos que se van alejando de la infraestructura de transporte o de las estaciones del metro.

Este comportamiento se refleja en el mercado, debido a que el precio del suelo está en función de la localización, accesibilidad y el entorno urbano inmediato al inmueble. La implementación de una infraestructura de transporte hace que el suelo obtenga valor por la cercanía con dicho medio de transporte.

1.2. Casos internacionales sobre infraestructuras de transporte y el impacto en el mercado inmobiliario

Alrededor del mundo se presentan diferentes casos en donde se ejemplifica el fenómeno estudiado, en este apartado se expondrán tres ejemplos en el que un sistema de transporte afecta la estructura urbana de la ciudad como el uso y el valor del suelo.

En la ciudad de Londres, la extensión de la Línea de Jubilee del metro, comenzó su construcción en 1990 y fue terminada en 1999. Don Riley constructor inmobiliario de Londres publicó el incremento del valor del suelo y de las propiedades en el área, causado por la extensión del metro. Entre sus estudios, concluyó que la zona con mayor plusvalía fue CanaryWharf beneficiada entre £300 millones y £2.7 billones (Estupiñan, 2011).

En Sudamérica, en Sao Paulo, Brasil en 2005, se realizó la construcción de una nueva vialidad, incluyendo una estación de metro denominada "Faria Lima", los valores del suelo han reportado crecimientos de US\$300 a US\$7,000 por metro cuadrado.

En Asia, en la ciudad de Hong Kong, su prestigio y reputación económica se basa en el sector de servicios y comercio, del cual deriva el 89% del Producto Interno Bruto (PIB), por lo tanto, el transporte y las necesidades de movilidad es una prioridad. En 2011, se produjeron 11 millones de viajes diarios, de los cuales 31.6% son de modo férreo, 53% en autobuses y el 1.4% en vehículo particular. (Ibíd., 2011).

La estrategia de Hong Kong es la creación de sistemas de transporte férreo con estaciones subterráneas, y sobre la superficie grandes proyectos inmobiliarios con uso de suelo mixto, priorizando los centros comerciales y zonas residenciales. Hoy en día la red de transporte de Hong Kong recibe ingresos por desarrollo inmobiliarios equivalente al 48%, manejo de bienes raíces 10%, negocios en las estaciones 11%, e ingreso por tarifa de ingreso al transporte 31% (Ibíd., 2011).

1.3. Economías de urbanización y su efecto en la accesibilidad

Existen diferentes estudios que refieren algunas teorías para explicar el fenómeno de la estructura urbana y la relación entre la economía urbana y los actores que intervienen. En el

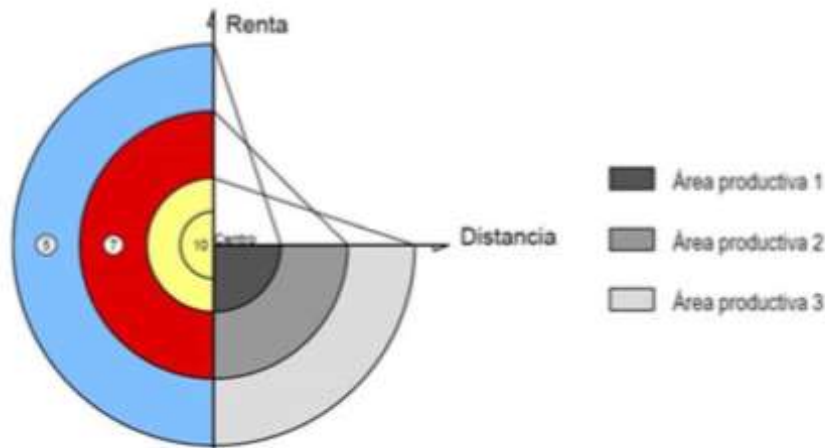
caso de la economía urbana existen teorías para comprender la relación en el espacio físico tales como la de aglomeración, accesibilidad y las economías de escala.

Entre las teorías clásicas que explican dicho fenómeno están las de localización de Von Thünen 1820, Walter Christaller 1933 y el contemporáneo Camagni, 2005. Entender la base teórica de estos autores, facilita la comprensión del fenómeno urbano a través de la localización de las actividades económicas.

El modelo de economía urbana parte del principio fundamental de la accesibilidad, que existe para localizarse en zonas estratégicas. Von Thünen, explica el precio del suelo agrícola a partir de supuestos, que son la igualdad de infraestructuras, transporte en un territorio plano y homogéneo, en único centro donde se ofertan y venden productos.

A grandes rasgos el modelo indica que, los terrenos que se encuentran más céntricos serán los que utilicen y produzcan intensamente, por lo que también serán económicamente más eficientes. Para entender el modelo se ejemplifica en la imagen 2:

Imagen 2. Modelo de Von Thünen.



Fuente: Camagni, 2005.

La explicación a partir de este modelo para la zona de estudio es que las estaciones localizadas en las alcaldías Iztapalapa y las que limiten con las alcaldías vecinas, son las que cuentan con mayor valor (color rojo), mientras más se aleja de la centralidad el suelo es más barato, en este caso las estaciones cercanas a Tláhuac (color azul). Debido a que las zonas centrales que estén mejor ubicadas con mayor accesibilidad serán aquellas que tengan un mejor umbral de mercado, pero a la vez son las que tienen mayor renta de suelo por sus características de accesibilidad y localización. (Ver imagen 3).

La accesibilidad en conclusión es la base de la organización del espacio y nace de la competencia entre las diversas actividades económicas para asegurar las localizaciones

ventajosas, es decir, posibilita una ventaja temporal con respecto a los competidores. (Camagni, 2005).

Imagen 3. Ejemplo de la zona de estudio con respecto al modelo de Von Thünen.



Fuente: Elaboración propia, 2018.

Si bien en los últimos años se han realizado diferentes estudios sobre el tema, vale la pena mencionar la investigación de Jorge Blanco (2010), quién concluyó que el tren de alta velocidad (TAV) en España, tiende a dinamizar las actividades ofreciendo nuevos mercados, servicios y actividades, aunque el impacto socioeconómico quedará restringido a aquellas actividades que sean sensibles a la nueva accesibilidad.

Otro de los aportes, fue la transformación de los inmuebles aledaños a la estaciones, por desarrollos comerciales, diversificando los servicios, ya que pueden tener una mayor demanda por el flujo poblacional que genera el TAV. (Blanco, 2010).

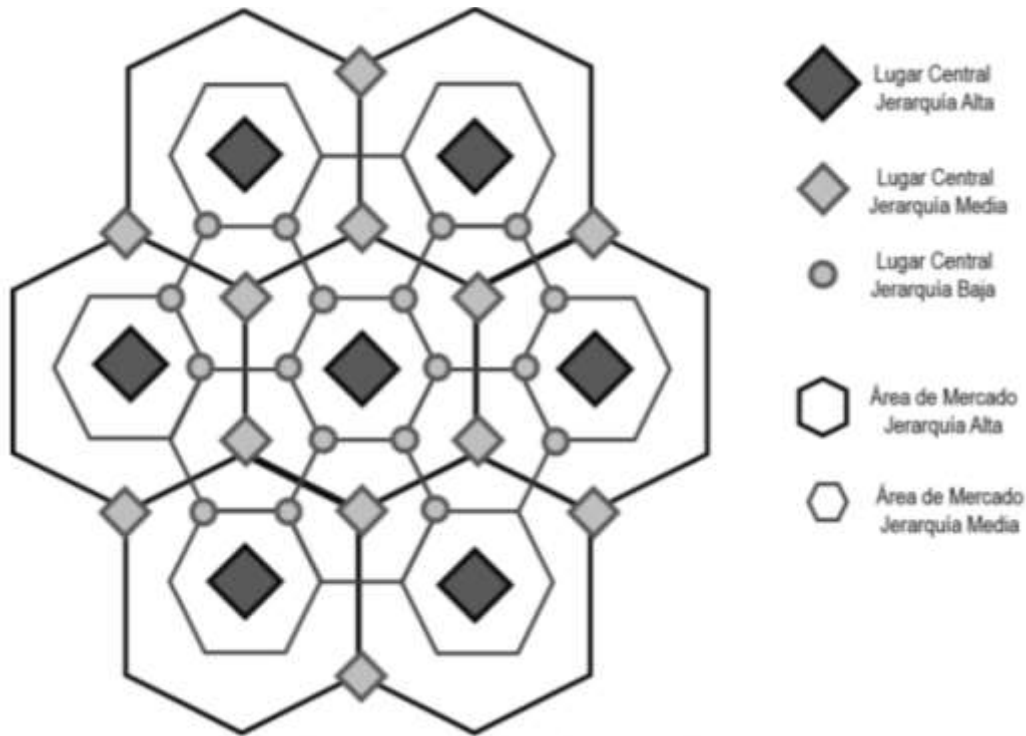
1.4. Aglomeraciones del comercio informal, causas y efectos

Las economías de aglomeración son movimientos naturales del ser humano para subsistir y dan origen a puntos estratégicos donde se localizan los mercados. Es conveniente mencionar que las aglomeraciones son un proceso evolutivo que se genera día a día mediante las demandas que va requiriendo la ciudad constantemente, mismas que son cubiertas y que con el paso de los años se fortalecen.

Las economías de urbanización es un factor por la que se genera la aglomeración, éstas se definen como los elementos físicos que benefician las actividades económicas; ventajas formadas por las infraestructuras y redes, en este caso un modo de transporte masivo, “Las economías de urbanización son la intervención del sector público, en la ciudad, tanto en lo que respecta a la inversión (bienes públicos) como a los consumos públicos (servicios)”. (Camagni, 2005, p. 35).

Cuando el mercado requiere productos de cierto tipo, se crea una demanda la cual se pretende satisfacer de manera óptima, para lograr esa condición de producción es necesario abastecerse de materias primas cuyas fuentes pueden estar dispersas o cercanas, buscando encontrar un punto en el cual sean igualmente accesibles. (Ver imagen 4).

Imagen 4. Modelo de Christaller.



Fuente: Extraído de Cortes, 2018.

Los subsistemas económicos tienen un rango de influencia y cada uno cuenta con diferentes jerarquías y un área de mercado. Cada una de estas relaciones tiene interacciones distintas y funciones diferentes que dependen del tamaño de población y el nivel socioeconómico principalmente, de modo que parten de una jerarquía.

Esta jerarquía se puede medir por los bienes y servicios ofrecidos en la ciudad. Para medir estas distancias es necesario explicar las diferencias entre alcance y el umbral. “El alcance, representado por la distancia máxima a la que puede ser vendido cada bien, y el umbral, es decir, la distancia o área correspondiente a la cantidad mínima de cada bien producido en forma eficiente” (Camagni, 2005, p. 99).

1.4.1 Comercio informal

El comercio informal en el caso de México es producto de la cultura asociado con el origen de los pueblos prehispánicos, no obstante, ha tomado auge principalmente en la década de

los noventa, con la recesión económica y la tolerancia a las ocupaciones informales. El comercio se puede definir en varios aspectos pero en el caso de México se destaca que está asociada con el autoempleo, la irregularidad jurídica, que por supuesto con una función de corrupción por parte de los gobiernos (Bustamante, 2016).

Antes de la inauguración de la línea 12, el comercio informal se había establecido en las inmediaciones de las estaciones, aún antes de que entrará en operación, datos obtenidos de una nota periodística muestran lo siguiente: Calle Once, 25 puestos ambulantes; Tezonco, 60 puestos ambulantes y Periférico Oriente, con 40 puestos informales (García, 2012).

La construcción de la línea 12, sobre la avenida Tláhuac, fomentó el comercio informal aglomerándose a las afueras de las estaciones y en los subcentros económicos en los barrios originarios.

Bustamante (2016), hace referencia sobre los problemas del comercio informal en la Ciudad de México, además lo clasifica según su función, tamaño y ubicación. Lo anterior servirá como aporte para el levantamiento de campo.

El comercio informal se clasifica según el autor de la siguiente forma:

- Mercado sobre ruedas, están ubicados en las calles, pero están semiregulados por el gobierno, bajo el control federal, estos operan dos a tres días a la semana.
- Tianguis, son mercados callejeros, controlados y supervisados por líderes con el permiso de las autoridades locales.
- Concentraciones, son vendedores localizados en espacios públicos donde son escasos los servicios básicos y la infraestructura. Estos se ubican en plazas, iglesias, baldíos urbanos y son administrados por organizaciones, además de ser tolerados por el gobierno local.
- Puestos fijos y semifijos, son los puestos que ocupan permanentemente el espacio público o privado, se respaldan por organizaciones y líderes políticos.
- Comerciantes ambulantes. Son los comerciantes individuales que caminan y no cuentan con un lugar fijo.

Las consecuencias del comercio informal, es la aglomeración de más comercio de esta índole, repercutiendo en el deterioro físico del espacio público, generando una confrontación del comercio formal con el informal, idea que está vinculada con el valor del suelo y a lo que la economía le denomina externalidades negativas.

1.5. Lógicas de localización de los usos de suelo

El siguiente apartado muestra la explicación de las lógicas de localización de autores como: Bustamante (2016), Garrocho (1992), Valverde (2003) y Kunz (2003) para ejemplificar la relación de los usos de suelo, es decir, la actividad que tiene el inmueble vinculados con el entorno urbano y las actividades que se generan en sus inmediaciones.

15

Otra forma de explicar el fenómeno es con el principio de interacción espacial, término que define Camagni de la siguiente manera “toda actividad localizada sobre el espacio físico ya sea ésta una unidad de producción, una unidad demográfica o una ciudad, desarrolla en el entorno que la rodea una compleja red de relaciones bidireccionales” (Camagni, 2005, p.79).

Las relaciones físicas-espaciales de un territorio y las actividades económicas que se dan alrededor de un inmueble tienen algo en común, son compatibles el uso de suelo y localización. Por un lado, alrededor del inmueble ejerce atracción, cooperación que nutre por así decirlo el funcionamiento del inmueble. Por otro lado, las actividades localizadas en el entorno ejercen influencia, sobre todo de servicios hacia el actor principal (Camagni, 2005).

Este modelo, es cercano a la realidad espacial, ya que un agente puede modificar el entorno inmediato y las actividades que hay alrededor. En el caso de este estudio, las relaciones de cambio fueron la construcción del metro sobre la avenida Tláhuac y los nuevos centros comerciales.

De modo que se vincula el término de interacción espacial con la relación entre localización, renta urbana y demanda de transportes. Algunos ejemplos de interacción espacial dentro de la ciudad son: las actividades residenciales, orientadas a la localización de los puestos de trabajo; las actividades de servicio, orientadas a la localización de las familias o de las actividades económicas en función del consumo, patrones de consumo, por mencionar algunos; las funciones terciarias, orientadas a los contactos y a las relaciones cara a cara, y las actividades industriales, relacionadas a las condiciones geográficas, distancia, agua, transporte y modos de producción.

1.5.1. Uso comercial orientado al transporte

Los factores que determinan la localización del comercio están divididos en dos sectores, la oferta y la demanda, es común que ambos se vinculen con el transporte y la aglomeración.

La oferta con el uso comercial tiene las siguientes variables que lo relacionan según su ubicación, el mercado mínimo, tamaño de la población, la composición de la población, el comportamiento de la demanda, transporte, vialidad, competencia, complementariedad, normatividad urbana y de construcción. Los factores de la demanda son: la calidad, precio,

servicio, accesibilidad, combinación de actividades, diversificación de productos, imagen, publicidad, competencia. (Kunz, 2003).

El ejemplo con mayor incidencia dentro de la zona de estudio, relacionados a la ubicación, composición de la población es la concentración de comercio informal cercanos a las estaciones.

Por otro lado, el comercio formal con mayor impacto se presentó debido a la accesibilidad que generó el metro fue la construcción de centros comerciales, entre los que destaca “Las Antenas” en la estación Periférico Oriente, “Portal Lomas Estrella” en la estación Lomas Estrella y “Plaza Punto 4749” en la estación Calle Once, sin embargo hasta este momento no se puede asegurar que sean resultado del desarrollo de la infraestructura de transporte.

1.5.2. Servicios generados alrededor del transporte

Los servicios se basan bajo el mismo comportamiento de oferta y demanda, la diferencia con el comercio y el servicio es la intangibilidad o inmaterialidad de los servicios, no almacena productos como el comercio, la relaciones entre vendedor y consumidor. (Kunz, 2003). Es decir, el comercio ofrece un producto tangible y el servicio un producto intangible.

Los servicios se clasifican según su función, estos pueden ser públicos, privados, finales, intermedios y según su naturaleza. Los servicios públicos son aquellos que el gobierno realiza para el beneficio de la comunidad, el uso común en este caso es el equipamiento urbano. Los servicios privados, son aquellos que se ofrecen por particulares y se dividen en dos clases, los servicios finales e intermedios. Los finales son aquellas actividades que proporcionan bienestar al consumidor. Los intermedios sirven a otras actividades económicas pero el consumidor no es una persona física sino una moral, también conocidos como servicios de empresas, lo que comúnmente se denominan oficinas. (Ibíd., 2003).

Los servicios públicos que se generaron por la línea 12, fue la construcción de las estaciones del metro y la CETRAM Periférico Oriente y la terminal Tláhuac. La mayor parte de los servicios fue orientada a la movilidad y mejor funcionamiento del metro.

Dentro de la zona de estudio, los servicios privados que se presentaron con mayor intensidad son los servicios finales, en particular los hoteles de paso en las estaciones de Culhuacán hasta Lomas Estrella. Otro servicio final es la construcción de escuelas privadas y servicios orientados al automóvil.

1.5.2. La industria, uso atrapado por la ciudad

La industria es un uso de suelo que ha evolucionado a lo largo de la historia desde la revolución industrial, el fordismo y el posfordismo. Su localización ha variado conforme la

estructura urbana va cambiando y se ha dejado atrás como primera fuente de ingresos de un país desarrollado.

En el caso de México, Valverde y Kunz (2006), la clasifican de la siguiente manera: suburbana, industrias periféricas atrapadas en el interior, periféricas, interior, local y central.

Para el caso de estudio aplica el término de industrias interior cuya función es albergar productos finales; así también aplica industria local, que regularmente están asociados a espacios residenciales en zonas populares; e industria central, que normalmente se ubican en inmuebles adaptados. (Ibíd., 2006).

1.5.3. Uso residencial

El uso residencial, en el caso de México, cuenta con diferentes factores para su interpretación en su lógica de localización. Estas se rigen por las políticas de vivienda que cada gobierno en turno ha tenido, cada uno con interés en particular desde la centralización de la vivienda hasta la construcción de vivienda en zonas periféricas. Por otro lado, se puede entender por la vía legal, es decir, regido por el mercado inmobiliario, aunque otro sector está vinculado por lo informal, es decir la invasión o autoproducción que son cosas totalmente diferentes.

En este mismo caso, las lógicas de localización se clasifican en tres grupos: el formal privado, el formal público e informal, aunque cada una de ellas depende del nivel de ingresos de los residentes y el proceso histórico de las colonias. (Ibíd., 2006).

Las lógicas de localización del mercado formal privado son aquellas viviendas que se construyen por un actor privado, la mayor parte de los inmuebles son para la población de altos recursos, debido a que la compra del suelo urbano es elevada, la iniciativa privada debe satisfacer sus necesidades de ganancia, esto genera que la mayor parte de la población no tenga los recursos para acceder a este tipo de productos.

Otro de los problemas de vivienda en las ciudades es la demanda de vivienda, pero la mayor parte de la población no cuentan con la capacidad económica, ni el acceso a un mecanismo de crédito por lo que existe un déficit habitacional acumulativo.

La lógica de formal privado es la vivienda que construye el estado, ante el déficit de vivienda, establece instituciones encargadas de edificar y distribuir las. La población que puede acceder a ésta es principalmente la burocracia, sectores beneficiarios de programas gubernamentales o personas sujetas a crédito.

Con el paso de los años la política de vivienda ha cambiado, pasó de ser la mayor parte del estado hacia los desarrolladores privados. Desatando problemas de acceso por la vía informal.

La vía informal, son toda la población que no cuenta con los recursos para la obtención de una vivienda. La lógica de localización de lo informal son las invasiones de suelo o la compra de terrenos en fraccionamientos ilegales, la ubicación es en las periferias de la ciudad donde el suelo es más barato.

Los resultados de la vivienda informal son la falta de servicios públicos otorgados por el gobierno, distancias largas a recorrer, es decir, casa-empleo y la segregación de los sectores de la población.

Las lógicas de localización para el uso habitacional, en el caso de la CDMX, presenta características como: la intervención del estado, la iniciativa privada y la informalidad a la obtención del suelo, únicas de un país subdesarrollado.

Conclusiones de las economías de urbanización y su impacto en la estructura urbana

De acuerdo con las diferentes corrientes y teorías se explicó cuatro sucesos que exponen las transformaciones que genera una infraestructura de transporte. El primero, es el valor del suelo en el territorio, segundo las aglomeraciones de la población que se van conformando, tercero las aglomeraciones del comercio formal e informal y cuarto la lógica de localización de los usos de suelo derivado de una infraestructura de transporte.

El valor de la tierra según Marx (1894), es la sobreganancia que deja el suelo por sus características físicas, dichas características son las que imponen una demanda al suelo y un precio. Uno de los aportes es que todo suelo tiene un valor en el mercado, no importa si no cumple con un estándar de ganancia óptima, sino que, el precio del terreno va ligado a lo que se pueda pagar por él, el mínimo, a este término se le denomina renta absoluta.

El suelo tiene presencia en el mercado por diferentes condiciones, las principales son las condiciones naturales de su entorno y que puede ofrecer a cambio, entre mejores características, mayor demanda de suelo haciéndose más rentable en el mercado. Otras de las características del suelo que lo hacen tener valor son las siguientes características: irreproducible, escaso e inamovible.

Una de las teorías en relación con el territorio es la teoría de Von Thünen (1820), quién explica el valor del inmueble con respecto a la distancia privilegiada que hay en el centro de la ciudad, mientras más alejada este de este punto el precio disminuye. Una de las

aportaciones de este autor fue el uso de la variable transporte, en un modelo económico y determinar una zona con mayor valor con respecto a las otras.

Otras ideas fundamentales para comprender la relación espacial y la economía son los principios de la economía urbana. Estos dan pauta para entender el comportamiento económico de las ciudades; el principio de aglomeración, de accesibilidad, interacción, jerarquía y competitividad, que va de lo microeconómico a lo macroeconómico.

Cada principio es fundamental para explicar las relaciones en el espacio urbano, por ejemplo, la aglomeración se identifica con el comercio informal; la accesibilidad con la implementación de un medio de transporte masivo y el beneficio de los inmuebles cercanos con la interacción y el impacto con los nuevos centros comerciales; jerarquía con el tamaño de los comercios tanto regionales como locales; y finalmente el de competitividad que permiten identificar la base económica que predomina en la zona.

Las lógicas de localización es la interpretación del uso de suelo dentro del territorio, cómo se relacionan entre sí y el ¿por qué? de su ubicación. Para el uso comercial y servicios, autores como Bustamante (2016), Garrocho (1992), Valverde (2003) y Kunz (2003) mencionan la relación de oferta y demanda; para el caso industrial, lo vinculan con las dimensiones de la industria; por otra parte, el uso residencial, lo enlazan con el nivel de ingresos de la población; y finalmente el comercio informal, está ligado con la apropiación del espacio público.

Para ejemplificar lo relacionado anteriormente se observa en la gráfica 1, la relación causa y efecto que genera una infraestructura de transporte, aunado con la accesibilidad y la población existente.

La infraestructura de transporte con la accesibilidad, genera el aumento del precio del suelo; la accesibilidad y la población provocan las aglomeraciones económicas en el territorio; la población y la infraestructura de transporte incitan al comercio formal e informal para ubicarse en zonas estratégicas.

Por otro lado, el precio del suelo, las aglomeraciones y el comercio formal e informal originan los cambios en los usos de suelo, es decir, el precio del suelo depende de sus características de localización sumado a una economía de urbanización genera ese cambio en el precio del suelo.

Es importante mencionar que las aglomeraciones económicas en el territorio se pueden manifestar en cambios en los usos de suelo, ya que, los usuarios demandan servicios, mismos que son atendidos por los inmuebles existentes. Pueden variar según las necesidades de ese momento, por ejemplo, zonas habitacionales demandan comercio y servicios, corredores de oficinas demandan servicios para sus empleados, la industria demanda cercanía de poblados.

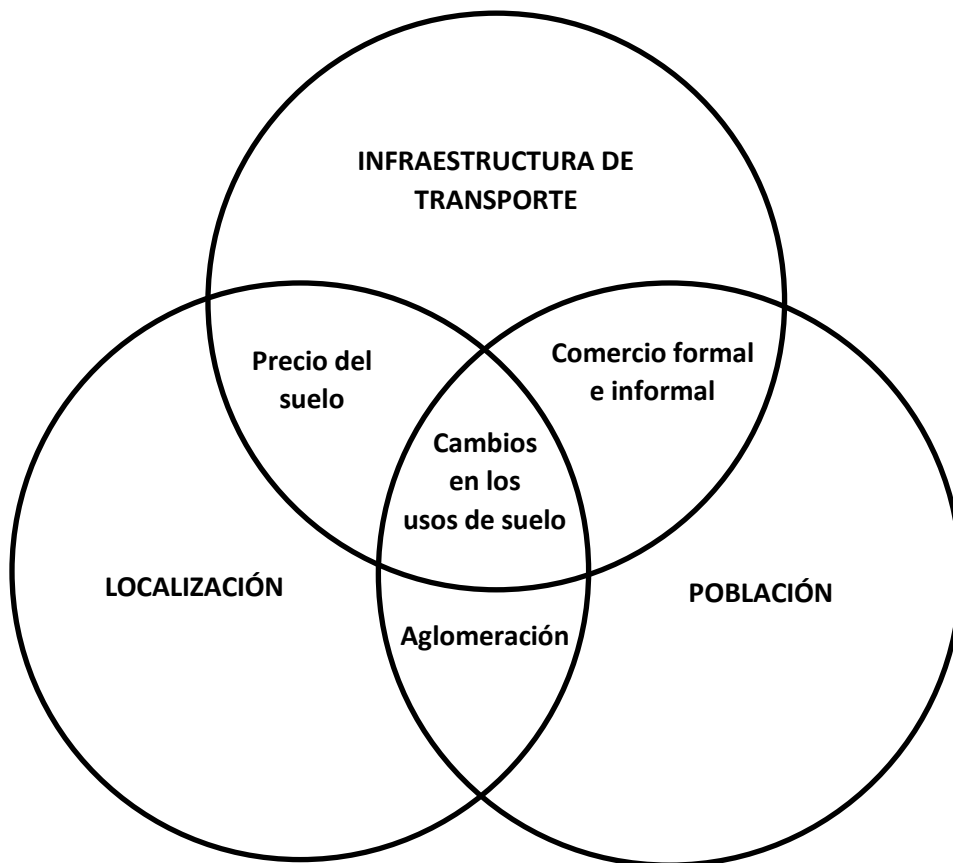
Con referencia al comercio formal e informal y el vínculo con los cambios de uso de suelo, son acertados con el principio de interacción espacial, puesto que, un inmueble nuevo

INCORPORACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, IMPACTANDO LA ESTRUCTURA URBANA Y EL VALOR DEL SUELO

dentro del territorio modifica los patrones de consumo ya que atrae nuevos servicios destinados para modificar la estructura urbana, por ejemplo, un centro comercial genera cambios en el entorno urbano.

Finalmente, las relaciones del precio del suelo, aglomeraciones económicas y el comercio modifican los cambios en los usos de suelo. Estos cambios tienen una lógica vinculada con el entorno, en este caso una infraestructura de transporte, la población existente y la localización.

Gráfica 1. Relación causa-efecto de una infraestructura de transporte.



Fuente: elaboración propia con base en el marco teórico del presente documento, 2019

Capítulo 2. Caso de estudio, línea 12 tramo Atlalilco – Tezonco

En este apartado se describió las características urbanas de la zona de estudio, a partir de las etapas de crecimiento de la urbanización, zona de influencia, población, nivel socioeconómico, usos de suelo, comercio informal y unidades económicas.

La delimitación de la zona de estudio incluye desde la estación Atlalilco en Calzada Ermita Iztapalapa hasta la estación Tezonco en la calle Providencia, ubicada dentro de la alcaldía Iztapalapa. Se determinó dicha zona, debido a características semejantes de la población en niveles socioeconómicos, densidad poblacional, mayor presencia de nuevos centros comerciales además que al mismo tiempo se conforma un corredor comercial de nueve kilómetros, cruzando 57 colonias. (Ver tabla 1).

Tabla 1. Colonias de la zona de influencia.

Sector	Colonia	Sector	Colonia
Atlalilco	Granjas San Antonio	Lomas Estrella	Campestre Estrella
	Escuadrón 201		Lomas Estrella
	Barrio Santa Bárbara		Lomas Estrella 1ra sección
	Progreso del Sur		Unidad Habitacional CTM, sección 8
	Los Cipreses		Parque Ecológico de Xochimilco
	Santa Isabel Industrial		Lomas Estrella, 2da sección
	Ricardo Flores Magón		Lomas Estrella
	Valle del Sur		Granjas Estrella
	Ampliación Ricardo Flores Magón		San Nicolás Tolentino
	Minerva		Cerro de la Estrella
Culhuacán	Barrio San Antonio Culhuacán	Calle Once	María Esther Zuno de Echevarría
	Magdalena Culhuacán		Unidad Habitacional Tulyehualco
	Barrio de Tula		Unidad Habitacional Benito Juárez
	Unidad San Antonio Culhuacán		Unidad Habitacional Militar SEDENA
	Pueblo de Culhuacán		Año de Juárez
	El Mirador	Periférico Oriente	Lomas de San Lorenzo
	San Marcos		La Esperanza
	San Simón Culhuacán		Barrio de Guadalupe
	Unidad Habitacional CTM Culhuacán		Barrio San Antonio
	Luis Echevarría Álvarez		Pueblo San Lorenzo Tezonco
San Andrés	Estrella Culhuacán	Tezonco	Barrio San Lorenzo Tezonco
	12 de Diciembre		El Molino Tezonco
	Zona Urbana Ejidal San Andrés Tomatlán		El Rosario
	Santa María Tomatlán		Granjas Cabrera
	San Andrés Tomatlán		San Jerónimo
	La Virgen		Francisco Cabrera
	Unidad CTM Culhuacán, sección 7		Los Olivos
	Carmen Serdán		
	Unidad Habitacional STUNAM		

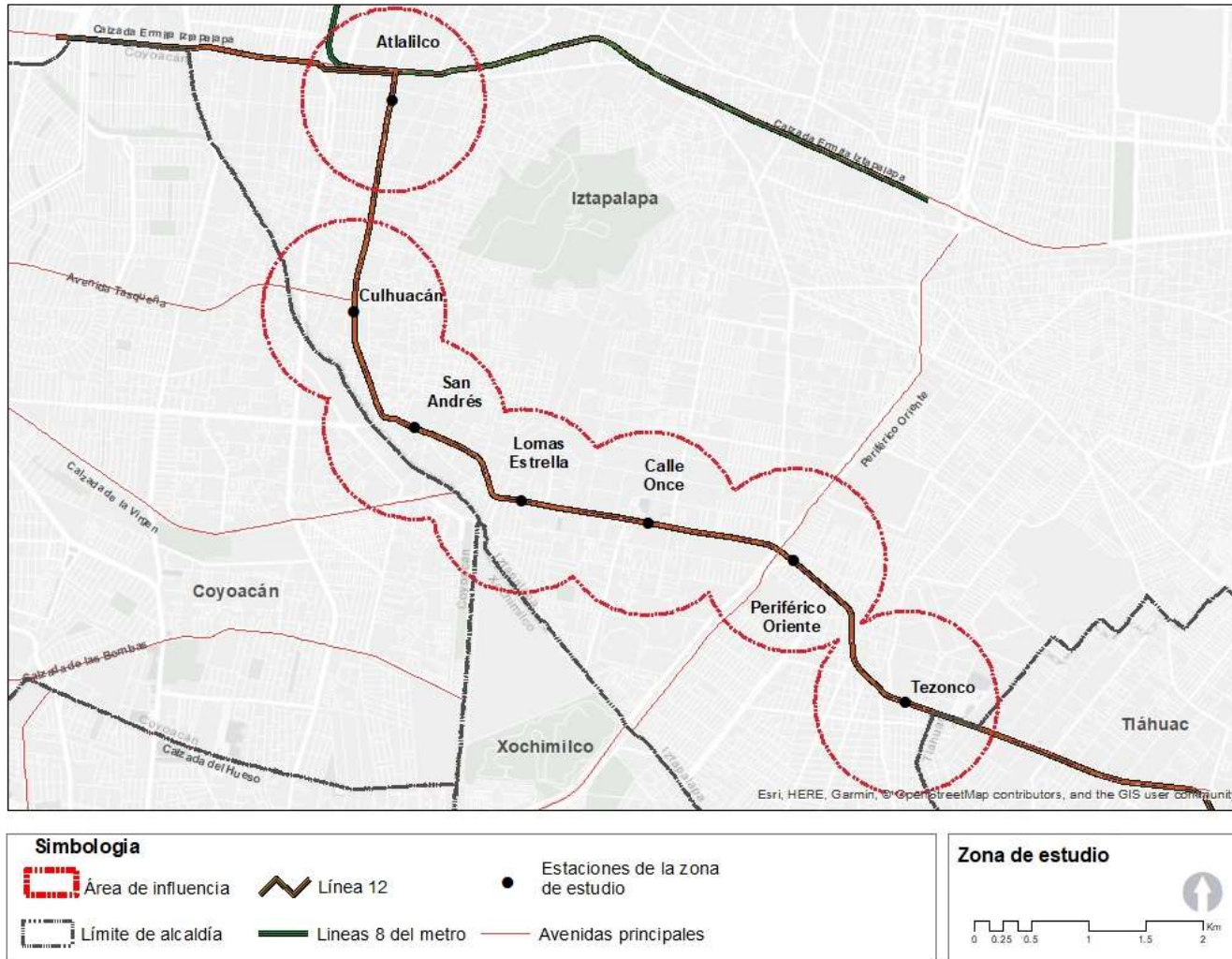
Fuente: Elaboración propia, 2019.

La línea 12, cuenta con veinte estaciones de las cuales ocho están dentro de la zona de estudio y son las siguientes: Atlalilco, Culhuacán, San Andrés Tomatlán, Lomas Estrella,

Calle Once, Periférico Oriente y Tezonco. Para determinar la zona de influencia se realizó un “buffer” en cada estación, con base a que en países desarrollados la distancia para caminar de una estación a otra es de 300-400 metros, mientras que en la ZMCM es de 800 metros (Murata, 2017).

Con base en el estudio anterior, la zona de influencia que genera una infraestructura de transporte (estaciones de metro), se manejó un radio de influencia de 800 metros a la redonda, distancia máxima para caminar entre cada una. En el siguiente mapa se ejemplificó la zona de influencia con su respectivo tramo, estos son: Atlalilco, Culhuacán, San Andrés, Lomas Estrella, Calle Once, Periférico Oriente y Tezonco. (Ver mapa 1).

Mapa 1. Zona de estudio.



Fuente: Elaboración propia, con base en información cartográfica del INEGI, 2019.

2.1. Contexto histórico de la zona de estudio (Atlalilco-Tezonco)

La zona de estudio tiene orígenes prehispánicos, la colonia de Culhuacán es un asentamiento que se originó en el siglo X, debido a los grandes problemas económicos que sufrió la ciudad de Teotihuacán (Sánchez, 2004), Culhuacán se fortaleció atrayendo a la población teotihuacana. El poblado de Culhuacán está localizado en la ribera sur de la península de la Sierra de Santa Catarina, fortaleciendo su comunicación por medio del Canal Nacional y los caminos que conectaban con el pueblo de Tulyehualco (hoy avenida Tláhuac).

Las vías de comunicación eran fluviales, canales que partían de las lagunas de Chalco y Xochimilco, que al unirse formaban el Canal Nacional, tiempo después se convertiría en Canal de la Viga, éste llegaba hasta el embarcadero de Roldan en el centro de la CDMX. (Ídem). A través de este canal se transportó productos agrícolas provenientes de los pueblos originarios² de Iztapalapa. (Ver imagen 5).

Imagen 5. Pueblos originarios de la alcaldía Iztapalapa.



Fuente: Iztapalapa. *Las piedras, el agua, la gente*. Delegación Iztapalapa, 2014.

Durante los conflictos revolucionarios, la comunicación era por medio de canoas, caballos, burros y a pie, aunque la principal infraestructura de transporte fue el ferrocarril que comunicaba a los pueblos de San Rafael y Atlixco hacia el estado de Veracruz (Ídem). Con el paso de los años la tracción animal fue sustituida por el tren eléctrico y los primeros camiones de pasajeros. (Ver imagen 6).

² Se llaman pueblos originarios a las antiguas poblaciones asentadas en la cuenca de México, ya sea que tengan existencia prehispánica o que hayan sido fundadas durante las primeras décadas posteriores a la Conquista, como producto de la política de reorganización poblacional, (Medina, 2007).

Imagen 8. Crecimiento urbano de la alcaldía Iztapalapa en el año 1980.



Fuente: Iztapalapa. *Las piedras, el agua, la gente*. Delegación Iztapalapa, 2014.

Otro problema urbano fue la movilidad urbana y el transporte público, la saturación de los medios de transporte originó que en 1967 (Arellano, 2015), surja un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, denominado Sistema de Transporte Colectivo Metro (STCM), con el objetivo de construir, operar y explotar un tren rápido con recorrido subterráneo y superficial en el Distrito Federal. Minimizando los tiempos de recorrido de los habitantes de la ciudad.

A partir de los años noventa, la urbanización llega a su máximo esplendor con la presencia del STCM, líneas A (1991), 8 (1994) y recientemente la línea 12 (2012), que cubren parte de la alcaldía de Iztapalapa. En 2015 según el conteo intercensal, Iztapalapa se convirtió en la alcaldía más poblada de la CDMX con 1 827 868 habitantes. (Ver imagen 9).

habitantes, lo que equivale al 15% del total de la demarcación, por lo que resulta interesante, dada la concentración de población.

En la siguiente grafica se observa el crecimiento poblacional desde 1990 hasta el 2015 en periodos de cinco años por cada tramo. Entre cada periodo se observa una estabilidad, pero del año 1995 al 2000, hubo un crecimiento de más de 109 836 habitantes, periodo en que la CDMX tuvo el mismo desarrollo y expansión urbana hacia las periferias de la ciudad, superior en 1.6 veces al crecimiento de la CDMX. (Gobierno de Iztapalapa, 2015).

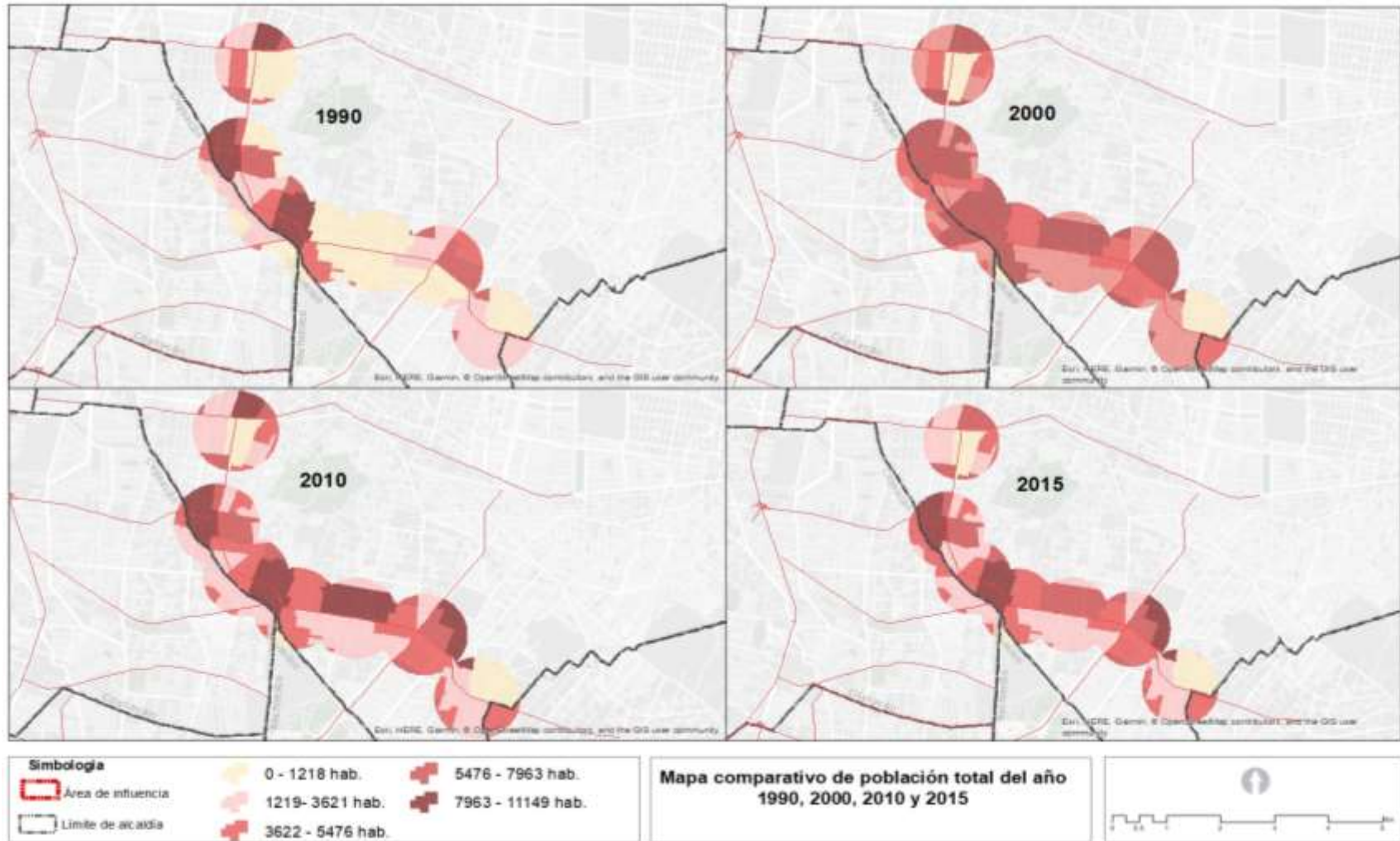
El crecimiento poblacional de cada tramo, han variado a lo largo de los años, en 1990 la sección Atlalilco contó con la mayor cantidad de habitantes de 39 697 pobladores, pero en años recientes disminuyo su población en -3%.

La sección con mayor población es Periférico Oriente, desde el año 2000 hasta el 2015 su tasa de crecimiento ha sido del 80%. Las colonias ubicadas en esta sección son unidades habitacionales, colonias populares, y colonias de origen irregular. Lo anterior, explica la dinámica demográfica, por este motivo, Iztapalapa ha alojado el 83.7% del crecimiento de la CDMX, agotando prácticamente la reserva de suelo urbanizable en la alcaldía. (Gobierno de Iztapalapa, 2015).

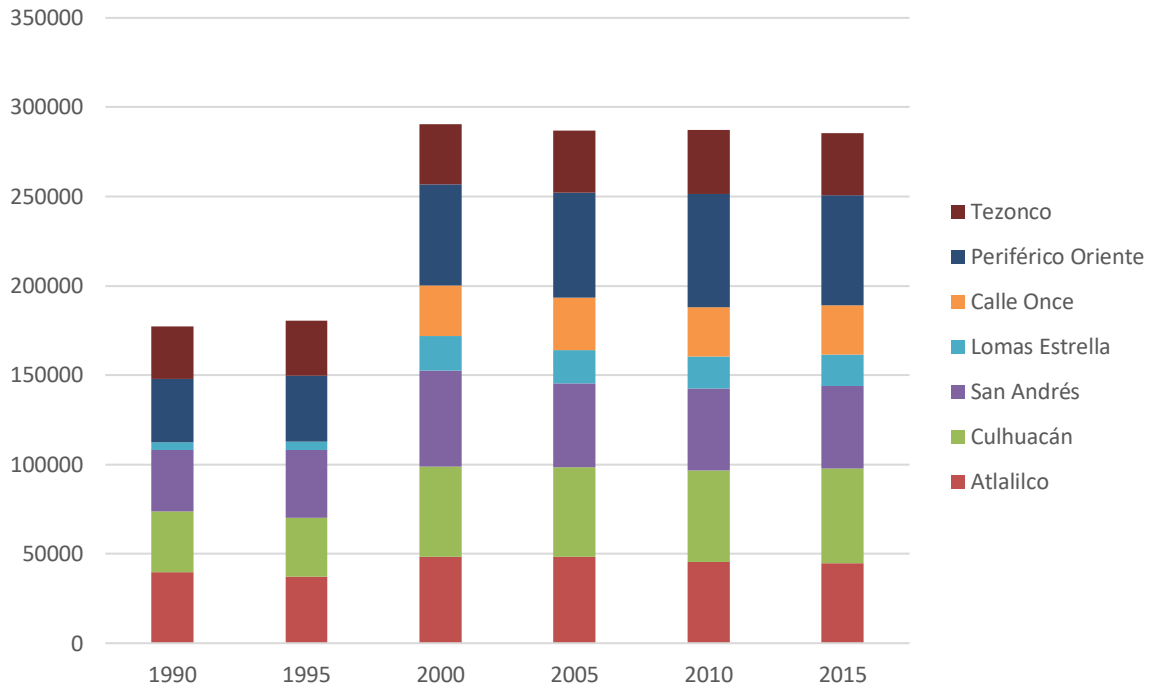
Por otro lado, la sección con menor población es Lomas Estrella, las colonias son residenciales y conjuntos habitaciones horizontales. Actualmente está perdiendo población en -2%, aunque también es la que presenta mayor oferta de vivienda y la construcción de nuevos desarrollos habitacionales. (Ver gráfica2).

Desde el año 1990 a 2015 la seccion con mayor población ha sido Periférico Oriente, donde se ubican colonias de origen popular, barrios originarios, conjuntos habitacionales verticales así como invasiones. La de menor población es Lomas Estrella y Calle Once, con colonias residenciales, conjuntos habitacionales horizontales. A partir del año 2000 hubo un crecimiento poblacional en todas las secciones de hasta el 80%, posteriormente, del año 2010 a 2015, se presentó una pérdida de poblacional. (Ver mapa 2).

Mapa 2. Mapa de población total del año 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 y 2015.



Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda del año 1990 al 2015.

Gráfica 2. Población total del año 1990-2015 por tramo.

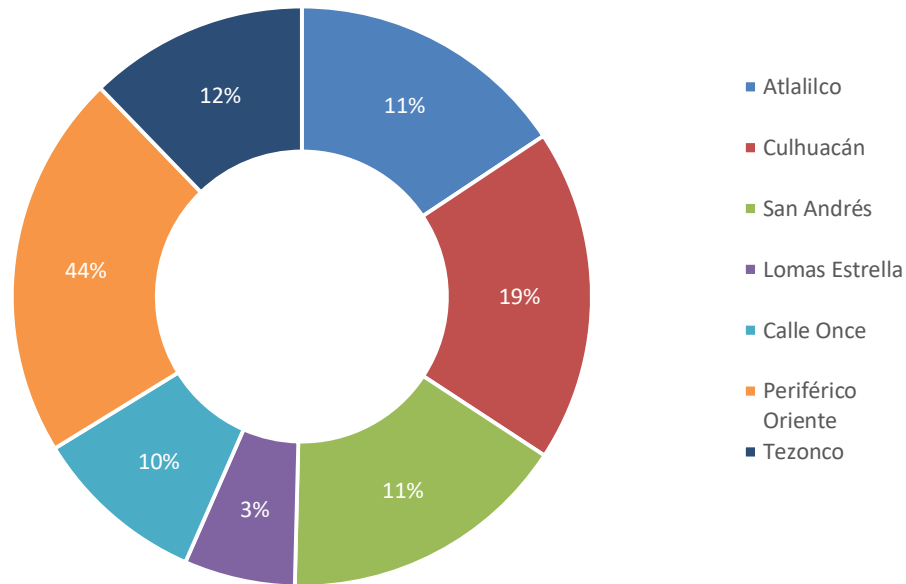
Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda del año 1990 al 2015.

La distribución de la población dentro de la zona de estudio, varía de acuerdo a cada estación, tal es el caso que la sección que concentra mayor población que es Periférico Oriente con 61,513 habitantes. Esta sección se caracteriza por la presencia de conjuntos habitacionales y colonias populares.

Por otra parte, la sección de Atlalilco y San Andrés, comparten el mismo porcentaje de habitantes con 16% respectivamente, aunque la sección de Atlalilco se caracterizó por tener una zona industrial, zona residencial y pueblos originarios, en la sección de San Andrés se ubican pueblos originarios y parte de las unidades de CTM Culhuacán, colonia con un buen número de habitantes distribuidos en conjuntos habitacionales verticales y horizontales.

Las secciones con menor número de habitantes son: Lomas estrella y Calle Once con 6% y 10% respectivamente. Una característica de las colonias es que la mayor parte son casas residenciales, lotes amplios de 1 hectárea hasta 2 hectáreas, por lo que, el número de habitantes por vivienda se reduce.

En Tezonco, la cuarta parte de la zona de influencia está ocupada por equipamiento urbano, entre los que destaca “El Panteón Civil de Tezonco”, “Hospital Belisario Domínguez” y la “Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM), plantel Tezonco”. (Ver grafica 3).

Gráfica 3. Distribución de población total a lo largo de la zona de estudio.

Fuente: Elaboración propia con base en el conteo intercensal del 2015.

2.2.2 Densidad poblacional

La alcaldía de Iztapalapa cuenta con una densidad de 156 hab/ha, el corredor presentó una densidad de 276 hab/ha, es decir, la zona es densamente poblada con respecto al promedio de la alcaldía. (Ver tabla 2).

Tabla 2. Densidad poblacional por periodo quinquenio en la alcaldía Iztapalapa de 1990 al 2015.

Año	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Iztapalapa (hab/ha)	123.33	136.24	144.63	183.56	145.58	156.35
Zona de estudio (hab/ha)	194	202	340	323	316	276

Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda del año 1990 al 2015.

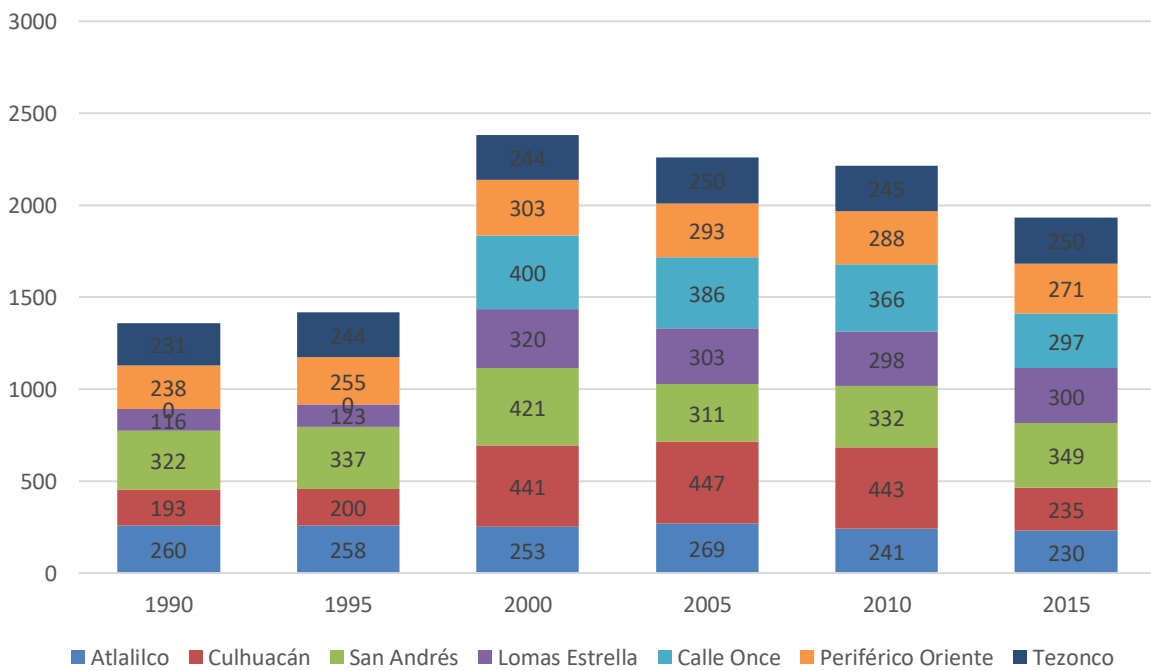
En los últimos decenios, la zona de estudio ha tenido mayor densidad poblacional con respecto a Iztapalapa, en relación al crecimiento del año 1995-2000, la densidad aumentó 137%, el porcentaje más alto en los últimos 35 años. Por otra parte, a partir del año 2005, la densidad fue decreciendo, por lo que en el periodo que comprende 2010-2015, se redujo un 41%, por lo que se puede deducir una pérdida de población hacia otros estados o zonas de la ciudad.

En la siguiente gráfica se comparan las densidades poblacionales, de cada tramo por periodo (quinquenio), partiendo del año 1995 hasta el 2015. El tramo con mayor densidad poblacional es Culhuacán y San Andrés, con densidades de más de 100 hab/ha, es decir, mayor al promedio de la alcaldía Iztapalapa. Como se mencionó en el subcapítulo anterior, esta zona se caracterizó por la localización de colonias populares y de origen histórico, entre las que destaca: Pueblo de Culhuacán, San Simón Culhuacán, San Andrés Tomatlán, Santa María Tomatlán, Magdalena Culhuacán y las Unidades Habitacionales CTM Culhuacán y STEUNAM, colonias altamente densas.

El tramo Lomas Estrella y Calle Once, presentó la menor de densidad de población, pero es la sección con mayor crecimiento porcentual, es decir, tiene un crecimiento del 1% al 6%, aunque esté perdiendo población la concentración de habitantes se ha mantenido a lo largo de los años. (Ver mapa 3).

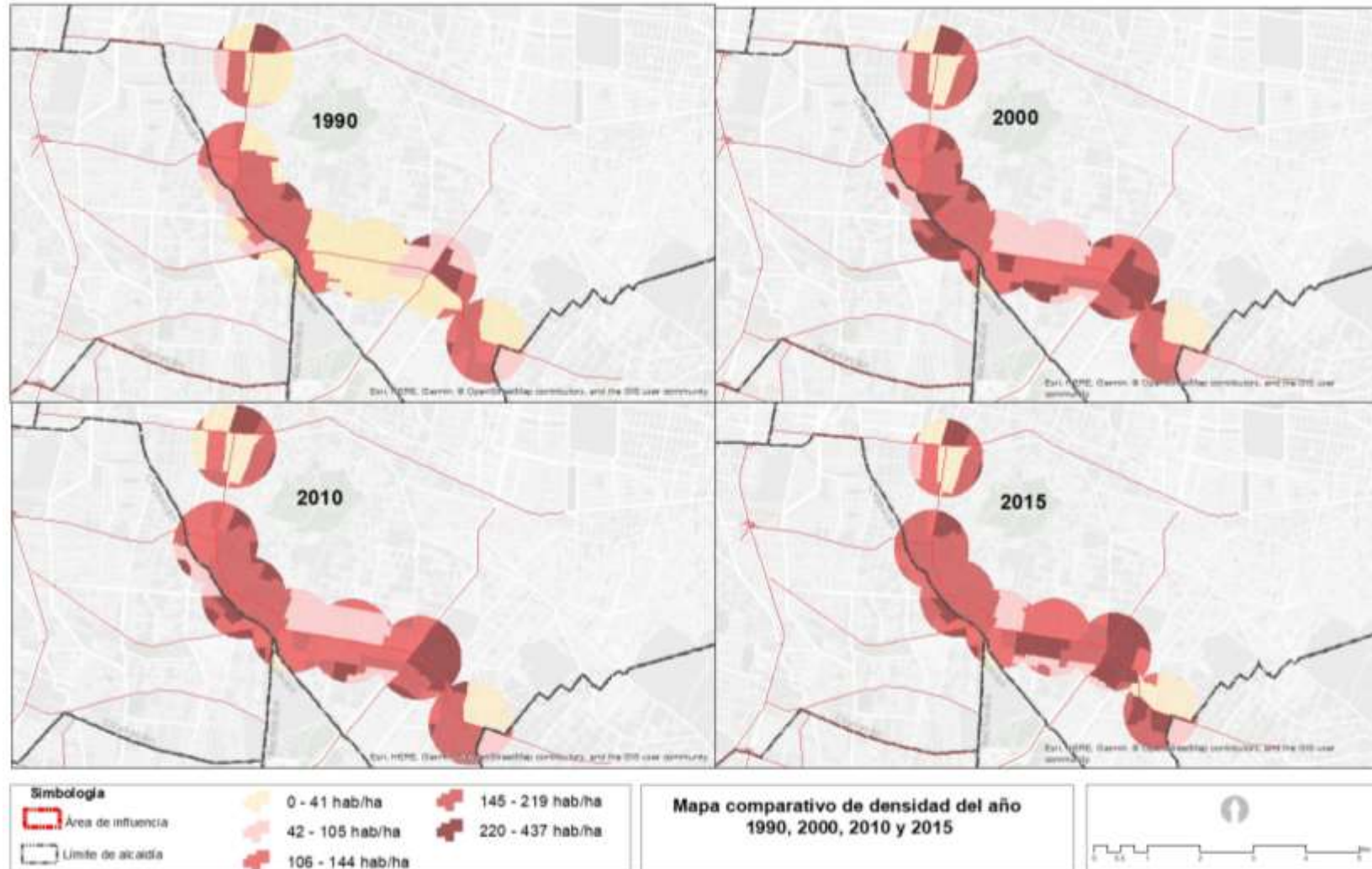
Una característica del tramo Tezonco, es que más de la mitad de su zona de influencia está ocupada por equipamientos urbanos de amplias dimensiones, por este motivo, el área habitacional es menor, sin embargo, la densidad poblacional de cada año supera el promedio de la alcaldía Iztapalapa, por tanto, es un tramo densamente poblado. (Ver gráfica 4).

Gráfica 4. Densidad poblacional hab/ha por periodo quinquenal en cada tramo del año 1990 al 2015.



Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda del año 1990 al 2015.

Mapa 3. Mapa comparativo de densidad poblacional del año 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 y 2015.



Fuente: Elaboración propia con base en censo de población 1990, 2000, 2010 y conteos de población de 1995, 2005 y 2015.

2.2.3 Niveles socioeconómicos

Para determinar los niveles socioeconómicos (NSE), se consideró la información recopilada del AMAI de los años 1998, 2008 y 2018. Con base en información de la Encuesta Ingreso Gasto del INEGI, esta empresa propone la clasificación de los NSE de acuerdo a: escolaridad en el hogar, número de dormitorios, número de baños completos, número de personas ocupadas de 14 años y más, número de autos y tenencia de internet. La clasificación corresponde al nivel de ingresos anual, expresado en dólares US\$. (Ver tabla 3).

Tabla 3. Clasificación de los NSE

Clasificación	Ingresos anual US\$
A/B	>\$100,000
C+	\$40-\$100,000
C	\$12-\$40,000
D+	\$8-\$8,000
D	\$3-\$8,000
E	\$<\$3,000

Fuente: Elaboración propia, con base en el AMAI.

En la zona de estudio, durante el 2008 predominó el NSE D+, que se distribuyó de manera homogénea a lo largo de todas las secciones, por otra parte, en Lomas Estrella y Atlalilco el NSE fue C.

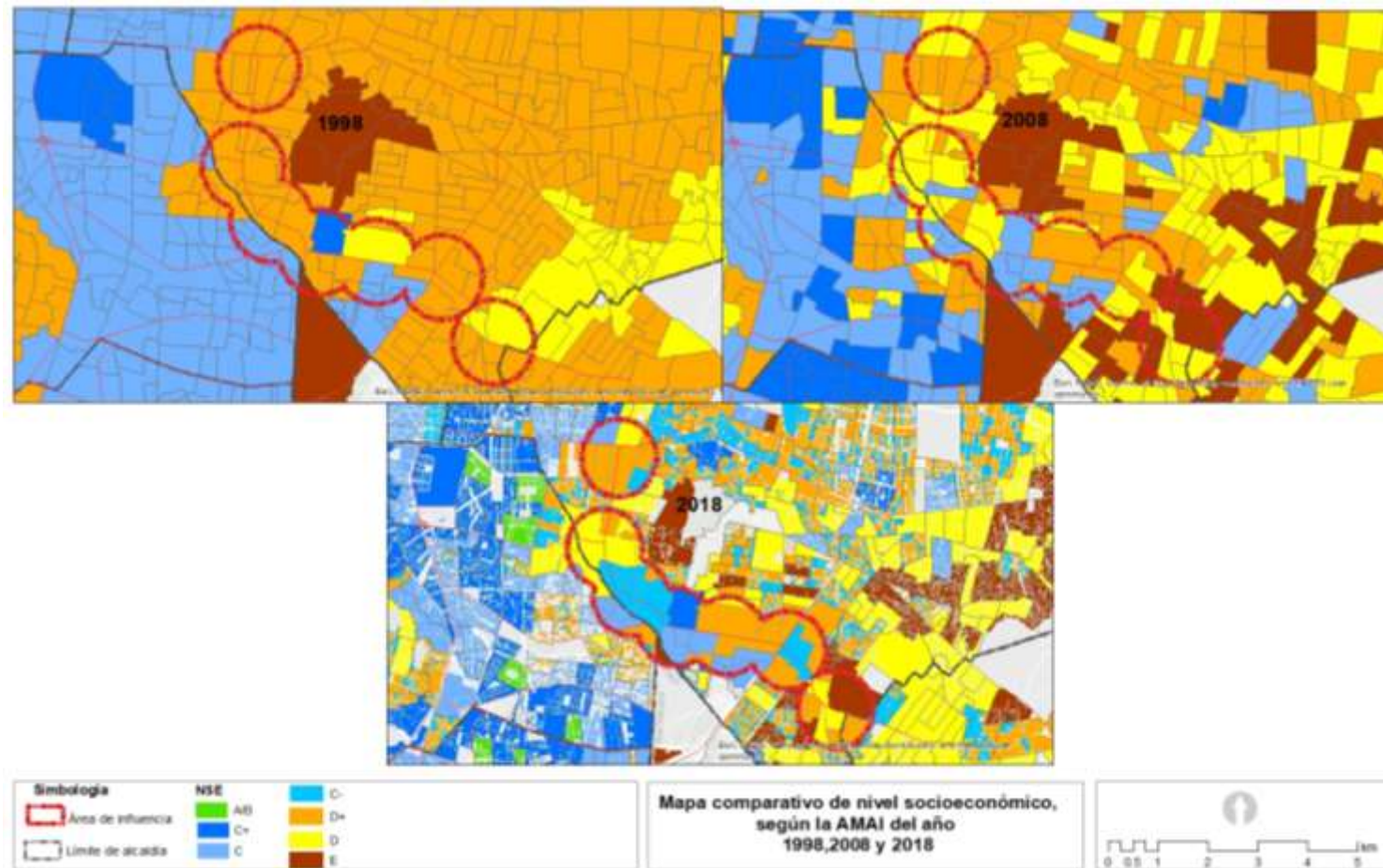
Para el 2018, las zonas que cambiaron de clasificación fueron: San Andrés, Lomas Estrella, Periférico Oriente y Tezonco, de D a C, C a C+, D a C- y D a C-, respectivamente. Lomas Estrella se caracterizó por ser una zona de comercio y servicios; a lo largo del tiempo tiene una densidad poblacional moderada. Periférico Oriente es una de las zonas más densamente pobladas, pero con cambios importantes en el NSE, las ventajas de accesibilidad y creación de centros comerciales ha dado la pauta para este proceso urbano.

En el caso de San Andrés, también es una zona altamente densa, que cambio su NSE, las posibles causas son el paulatino cambio de la población en la obtención de ingresos, la llegada del metro y los posibles cambios en los usos de suelo para detonar un desarrollo urbano.

Por otra parte, la sección de Atlalilco y Calle Once, se han mantenido en el nivel C, sin embargo, están en proceso de transformación urbana, tal es el caso de Atlalilco, debido a la pérdida de población, la expulsión de industria, y al abandono de bodegas e industrias. En el tramo

de Calle Once, se observa la construcción de nuevos centros comerciales, asimismo, se trata de una zona densamente poblada, se pueden inferir por lo tanto cambios importantes en el mediano plazo. (Ver mapa 4).

Mapa 4. Mapa comparativo de NSE, según la AMAI del año 1998, 2008 y 2018.



Fuente: Elaboración propia con base en censo de población 1990, 2000, 2010 y conteos de población de 1995, 2005 y 2015.

2.3 Usos de suelo y corredor

A manera de introducción y con el objeto de conocer los principales usos de cada sección, fue necesario el levantamiento de uso de suelo por predio con frente a la avenida Tláhuac. Para efectos de representación, más que de análisis se decidió presentar el levantamiento por partes, con la finalidad de lograr que la información sea legible y reconocer su distribución en el territorio.

En la imagen 10 se aprecia la sección que corresponde de Calzada Ermita Iztapalapa hasta avenida Taxqueña. Dicho tramo está compuesto de 187 lotes, se observan lotes de hasta 1.7 hectáreas, de uso industrial (bodegas) con una presencia del 10%. Es importante señalar que algunas bodegas se encuentran en abandono.

Imagen 10. Mapa de uso de suelo en el tramo calzada Ermita Iztapalapa-av. Taxqueña.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Por su parte, el tramo que va de avenida Taxqueña hasta avenida Santa Ana, está compuesto por 140 lotes, la mayoría con superficies de 50 metros cuadrados hasta 300 metros cuadrados y su principal uso es habitacional con comercio con un 38%, la mayor parte del comercio es tradicional, es decir, un local comercial adaptado a una vivienda con productos de uso común.

Otro aspecto a destacar de esta sección, es que, es el tramo con la mayor concentración del uso habitacional unifamiliar, comparado con las demás secciones, pues existe una relación directa con la normatividad aplicable, debido a que se encuentra en “zona patrimonial”³ lo que genera un lento cambio del uso de suelo o la generación de nuevos proyectos, ya que es difícil la alteración a los inmuebles. (Ver imagen 11).

³ La protección, conservación, rehabilitación, rescate de edificios y monumentos patrimoniales para fortalecer y consolidar su estructura histórica. CDMX, Plan de Desarrollo Urbano de Iztapalapa, SEDUVI, 2008.

Imagen 11. Mapa de uso de suelo en el tramo av. Taxqueña-av. Santa Ana 2019.

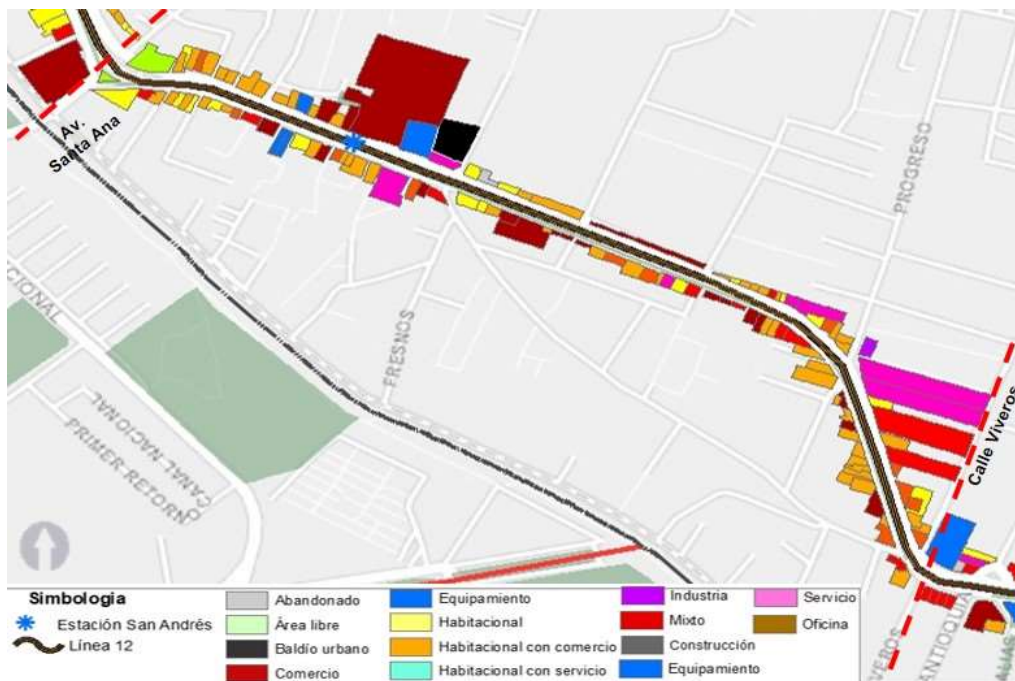


Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

El tercer tramo corresponde a la avenida Santa Ana hasta calle de Viveros. Esta última calle se justifica, debido a que es la vía de acceso y/o salida para Calzada de las Bombas y Calzada del Hueso que comunican directamente con la alcaldía de Coyoacán, Tlalpan y Xochimilco.

Esta sección cuenta con 118 lotes y al igual que las anteriores el uso habitacional con comercio predomina con un 28%, seguido del mixto (habitacional, comercio, servicio e industria de bajo impacto). Es importante mencionar que en esta sección se ubican pueblos originarios con una traza urbana irregular. (Ver imagen 12).

Imagen 12. Mapa de uso de suelo en el tramo av. Santa Ana-calle Viveros.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

El siguiente tramo comprende de la calle de Viveros hasta la calle Técnicos y Manuales. Esta última calle se justifica, debido que es un medio de comunicación con la calle de Canal de Chalco que comunica con la alcaldía de Xochimilco, además de que concentra conjuntos habitacionales y residenciales con una traza urbana orgánica. Así, es importante mencionar que este tramo forma parte del Plan Parcial de Lomas Estrella, que proporciona normatividad específica para el ordenamiento y control de usos de suelo.

Este tramo presenta una concentración comercial del 29%, además de ser la sección con la mayor presencia de este uso generado por la aglomeración de un centro comercial, tiendas de auto servicio y tiendas que se denominan de líneas de paso⁴. Por otro parte, el uso industrial se caracteriza por ubicarse en lotes amplios de 2,000 metros cuadrados, donde se concentran centros de distribución tales como Grupo Modelo, Barcel, Adocreto, etc, arrojando un 13% del uso de suelo en esta sección.

Otros puntos a considerar, es que es el único tramo que concentra usos de oficinas, además de la ausencia de lotes en abandono. En términos generales es la sección con mayor diversidad de usos y actividades económicas. (Ver imagen 13).

Imagen 13. Mapa de uso de suelo en el tramo calle Viveros-calle Técnicos y Manuales.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

⁴ Son Centros comerciales al “descubierto” y por lo general los diversos comercios se agrupan en una sola línea, generalmente tienen formas particulares de L o de U. TINSA, Ciudades de México, 2017.

Imagen 15. Mapa de uso de suelo en el tramo Periférico Oriente-calle Olivos.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

A continuación se muestra en la tabla 4 los porcentaje de uso de suelo de cada tramo y de la zona en general, demostrando que el uso habitacional con comercio en planta baja y comercial son los usos que predominan.

Tabla 4. Porcentaje de uso de suelo por tramo 2019.

Sección	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Tramo 6	General
Vialidades	Ermita-Taxqueña	Taxqueña-Santa Ana	Santa Ana-Viveros	Viveros-Técnicos	Técnicos-Periférico	Periférico-Olivos	Ermita-Olivos
Abandonado	4%	1%	3%	0%	2%	1%	2%
Área libre	1%	1%	1%	4%	0%	1%	1%
Baldío urbano	2%	1%	3%	4%	5%	1%	2%
Comercio	21%	6%	12%	29%	22%	22%	17%
Equipamiento	6%	5%	3%	7%	3%	3%	4%
Habitacional	12%	23%	16%	21%	6%	6%	13%
Habitacional con comercio	18%	38%	28%	2%	22%	34%	25%
Habitacional con servicio	9%	9%	8%	2%	5%	6%	7%
Industria	10%	1%	3%	13%	5%	0%	4%
Mixto	2%	9%	15%	4%	10%	16%	9%
Oficina	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%
Servicio	13%	5%	8%	14%	16%	11%	10%
Construyendo	1%	0%	0%	0%	5%	0%	1%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

2.3.1 Corredor comercial

Toda vez que se presentó la distribución espacial de los usos de suelo, es posible apreciar que el uso que se observa de manera recurrente es el comercial. A partir de esto, se especificó el umbral comercial, con base en las lógicas de localización de un corredor comercial, identificando el alcance de cada tipo de comercio.

La ubicación de cada corredor establece cuál es la función del mismo, ya que los cambios demográficos están ligados con la demanda de servicios, es decir, si la capacidad de ingreso de los habitantes es elevada, se genera una mayor demanda, así como una mejor capacidad de consumo. En la CDMX, existen ejemplos notables como: Paseo de la Reforma, corredor de oficinas, Avenida Insurgentes, corredor mixto y; Calle de Madero, corredor comercial.

La avenida Tláhuac, es un corredor comercial de nueve kilómetros entre cada sección existe una variedad de usos de suelo y aglomeraciones de actividades comerciales. El uso predominante es habitacional con comercio con 25%, seguido con un 17% del uso comercial, puesto que, los comercios y servicios buscan localizarse en lugares con facilidades de transporte y vialidad para potenciar su acceso al mercado (Kunz, 2008).

Es importante mencionar que el tramo de calzada Ermita Iztapalapa hasta avenida Taxqueña, el uso habitacional con comercio es de alcance local, en términos de Berry citado por Kunz son “las demandas de naturaleza local, se realizan con mayor frecuencia y pueden incluir alimentos, compras semanales, algunos servicios personales, servicios bancarios, ropa y calzado, algunos electrodomésticos y muebles individuales” (Kunz, 2008, p. 71).

Sin embargo, el comercio no solamente se remite al ámbito local, en el tramo de avenida Taxqueña hasta la calle de Viveros y Periférico Oriente hasta la Calle Olivos, se concentra el comercio tradicional, ya que la mayor parte del inmueble habitacional está adaptado a las necesidades del giro comercial, la principal característica es que se ubican en zonas de alta densidad poblacional.

Por otra parte en el tramo de la calle Viveros hasta Periférico Oriente se concentra el mayor número de comercio regional, debido a la presencia de centros comerciales, tales como : “Portal Lomas Estrella”, “Las Antenas”, “Plaza Punto 4179”, además de la construcción de otro desarrollo de las mismas características.

La ubicación estratégica de los centros comerciales tiene dos factores, la oferta y la demanda. Entre la oferta, se distingue el mercado, es decir, las características de la población, tales como: densidad de población, niveles de ingresos, que permiten un mercado mínimo.

El factor de la demanda es la accesibilidad de los centros comerciales por ubicarse sobre la avenida Tláhuac, vialidad de acceso y/o salida de la zona suroriente de la alcaldía de Iztapalapa y Tláhuac.

En conclusión, la alta demanda de comercio y servicios, hace que la avenida Tláhuac sea un corredor comercial, que va desde lo tradicional, local y regional debido a las facilidades de accesibilidad, densidad poblacional y aglomeraciones.

2.4 Comercio informal

El presente apartado, tuvo como objetivo analizar el comportamiento del comercio informal en la vía pública generados por la línea 12. Para la captura de información se establecieron algunos parámetros; primero, se levantó de forma directa toda actividad comercial sobre la vialidad o la acera; segundo, se clasificó si el puesto es fijo o semifijo, brindando información detallada de los patrones de la informalidad que impera en la zona.

El comercio informal en México se originó por varios aspectos, entre los que destacan tres supuestos, el primero, es la falta de empleo, debido a la carencia de empleos formales; segundo, los bajos sueldos salariales, ocasionados por las crisis financieras; y tercero, temas políticos, puesto

que se alienta a grupos y/o organizaciones sociales para encausar el apoyo electoral, ofreciendo permisos para trabajar en la calle. (Bustamante, 2016).

Por otra parte, el comercio informal tiende a localizarse en zonas de gran afluencia poblacional, por ejemplo, en estaciones de metro, CETRAMS, cerca de centros comerciales y oficinas de gobierno o privadas.

En años recientes las cifras oficiales del INEGI por medio de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENEO, 2014), registró 13 millones de mexicanos ocupados en actividades informales, posteriormente en 2015, se registraron 27.2 millones, el incremento fue de un 26%.

En temas de económicos el comercio informal, genera 25% del Producto Interno Bruto (PIB), es decir, casi el 60% de personas empleadas en México. En el caso de la CDMX, al menos 40% del PIB de la entidad se genera a través del comercio informal (INEGI, 2007), es decir, poco menos de la mitad el flujo de dinero del PIB lo genera la informalidad.

La lógica de localización del comercio informal es igual que el comercio formal, buscan las mismas estrategias de localización, oferta y demanda. A diferencia del comercio formal, es la facilidad de moverse de un punto a otro. Dentro de la zona de estudio se contabilizaron 671 puestos ambulantes, 33% puestos fijos y 67% puestos semifijos.

La mayor concentración del comercio informal se localizó a menos de 30 metros de cada estación de metro. Las estaciones con mayor aglomeración informal son: Periférico Oriente y Tezonco con 37% y 31% respectivamente, es decir, más de la mitad del comercio informal se concentra en las estaciones más cercanas a la alcaldía Tláhuac y corresponden a las de mayor densidad poblacional.

La estación Atlalilco, presenta una característica que influye en la localización del comercio informal, ya que la estación está próxima a la calzada Ermita Iztapalapa, generando una concentración de personas, además de ser una estación de transbordo con la línea 8. Es importante mencionar que el tipo de comercio informal es de alimentos.

En la estación Culhuacán, se localiza a veinte metros un mercado local, cinco servicios financieros, cercanos a las estaciones, lo cual propicia una aglomeración de comercio informal. Por su parte en la estación San Andrés, se observa la menor cantidad de comercio informal, al igual que la estación anterior su tipo de giro comercial es el de alimentos.

La estación Lomas estrella, tramo con menor densidad poblacional (indicador para la localización de comercio), en comparación con las demás estaciones, presenta un elemento atractor de viajes, es decir, una mayor cantidad de afluencia poblacional, se trata del centro comercial "Portal Estrella" que se localiza a 30 metros de la estación es un punto de interés, tanto para la población como para el comercio informal, por consiguiente, la informalidad se beneficia de un polo de atracción.

La estación Calle Once, es el punto donde se contabilizó la mayor cantidad de puestos fijos con un 63%, dedicado a la venta de alimentos. Por el contrario, en la estación Periférico Oriente se

presentó la mayor cantidad de puestos fijos, 199 puestos ambulantes y 52 puestos fijos, sumando un total de 251 puestos aglomerados en un radio aproximado de 300 metros. Las principales causas son las estaciones del metro, la CETRAM Periférico Oriente, plaza comercial “de paso” llamada “Tulyehualco” y el centro comercial “Las Antenas”.

El comercio informal está localizado en las sendas hacia los puestos de interés mencionados anteriormente, al respecto “El comercio informal es significativo por su búsqueda de obtener localizaciones cercanas al cliente, ya sea hacia las zonas de tránsito, o bien como actividad complementaria del comercio formal” (Kunz, 2008, p. 63).

Por último la estación Tezonco, es el segundo punto donde se concentra la mayor aglomeración de comercio informal con 31% con respecto a toda la zona. Es importante mencionar que es la estación con mayor densidad poblacional y con un NSE tipo D, en tal sentido, el tamaño de la población y la capacidad de compra son factores de la localización comercial. (Ver tabla 5).

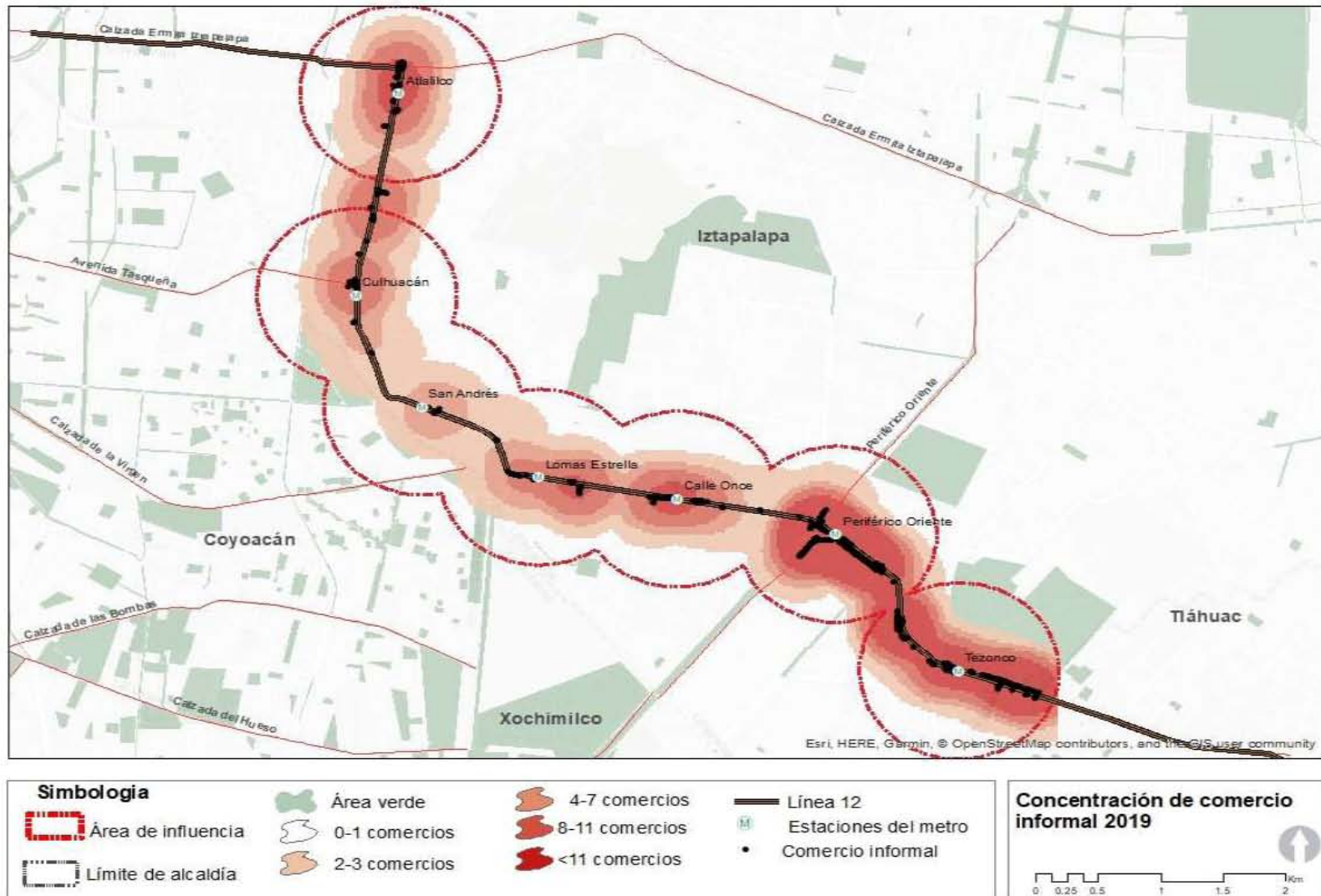
Tabla 5. Concentración de comercio informal 2019

Estaciones	Fijo	Semifijo	Total	% total
Atlalilco	27	25	52	8%
Culhuacán	23	30	53	8%
San Andrés	3	8	11	2%
Lomas Estrella	22	35	57	8%
Calle Once	25	15	40	6%
Periférico Oriente	52	199	251	37%
Tezonco	70	137	207	31%
Total	222	449	671	100%

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo, 2019.

El comercio informal presentó a lo largo de cada estación, vínculos relacionados a la oferta y demanda, tales como: vialidades principales, densidad poblacional, compatibilidad con uso de suelo, compatibilidad con el comercio formal, patrones de bajo ingreso y las estaciones del metro, aunque no se puede comprobar el principal motivo, en el siguiente capítulo se analizó si el comercio informal está ligado a las estaciones del metro determinados por su localización. (Ver mapa5).

Mapa 5. Concentración del comercio informal en la zona de estudio.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo, 2019

2.5 Unidades económicas

En este apartado se analiza de manera general el comportamiento de las unidades económicas actuales de la zona de estudio, divididos por sector, número de trabajadores y lógica de ubicación en relación con la zona de estudio. Para ello fue necesaria la obtención de información, de acuerdo al marco metodológico elaborado por el INEGI.

El INEGI, ha puesto a disposición el Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE), para identificar las unidades por tipo de organización jurídica, actividad económica y por su tamaño, además de ubicarlas en el territorio (DENUE, 2019).

Con base en Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), presenta una clasificación por rangos de importancia, que va desde el nivel: sector, subsector, rama, subrama y clase de actividad. En la siguiente tabla 6 se especifican las jerarquías de las unidades económicas.

Tabla 6. Ejemplo de la jerarquía Económica SCIAN.

Nivel	Código	Ejemplos de categorías
Sector	43	Comercio al por mayor
Sub sector	431	Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco
Rama	4311	Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos
Sub rama	43112	Comercio al por mayor de carnes
Clase de actividad	431121	Comercio al por mayor de carnes rojas

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México 2019, INEGI 2019, México.

Actualmente el SCIAN presenta once sectores de actividades económicas: agricultura, minería, generación y distribución de energía eléctrica, construcción, industrias, comercio al por mayor, comercio al por menor, transportes, información de medios masivos, servicios generales y actividades legislativas. Si bien, el nivel de clasificación proporcionado por el SCIAN es sumamente detallado, para fines de esta investigación, se realizó una reclasificación de las unidades económicas, únicamente en tres sectores: comercio, servicio e industria.

Se tomó dicha decisión, debido a que, los demás sectores no son representativos en la zona de estudio, por lo que carecen de interés en el análisis, nula información y su localización y aglomeración en el territorio se presenta por otros efectos, no relevantes para este trabajo.

Partiendo de lo anterior, en la alcaldía Iztapalapa, de acuerdo con el DENUE 2019, se registran 85,066 unidades económicas, divididas en 9% industriales, 36% servicio y 55% comercio; es decir, la mayor participación se encuentra dentro del sector comercial, relegando a los sectores de servicios y manufacturero.

En comparación con la actividad económica de la totalidad de la alcaldía Iztapalapa, la zona de estudio registró una división de sus unidades económicas de la siguiente manera: 8.6% comercio, 10.0% servicios y 11.0% industria. Considerando dichas cifras, podemos decir que, un 10% de la participación económica de la demarcación se ubica dentro de la zona de influencia. (Ver tabla 7).

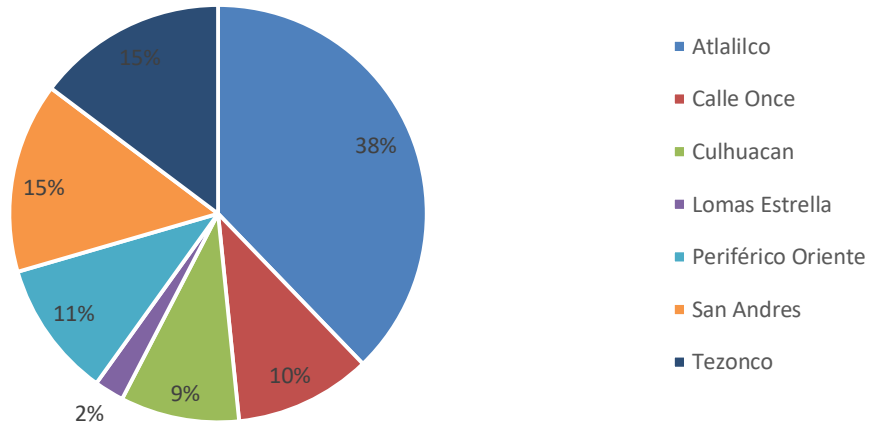
Tabla 7. Detalle sector económico de la zona de estudio.

Sector	Subsector	Comparación con alcaldía de Iztapalapa		Comparación con la zona de estudio	
		No	Porcentaje	No	Porcentaje
Industria	Industria manufacturera	7,315	9%	806	11%
		7,315	9%	806	11%
Comercio	Comercio al por mayor	42,642	55%	3,699	8.6%
		4,202	9%	217	5.1%
Servicios	Comercio al por menor	38,440	91%	3,482	9%
		31,109	36%	3,418	10.9%
	Información en medios masivos	188	1%	24	12%
	Servicios financieros y de seguros	884	2.8%	188	21.2%
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles intangibles	838	2.6%	82	9.7%
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	978	3.1%	133	13.5%
	Servicio de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	1,712	5.5%	171	9.9%
	Servicios educativos	1,948	6.2%	207	10.6%
	Servicios de salud y de asistencia social	3,047	9.7%	383	12.5%
	Servicio de esparcimiento, culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	902	2.8%	94	10.4%
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	8,290	26.6%	937	11.3%
	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	12,022	38.6%	1,199	9.9%
Total general		85,066	100%	7,923	100%

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, y en Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México.

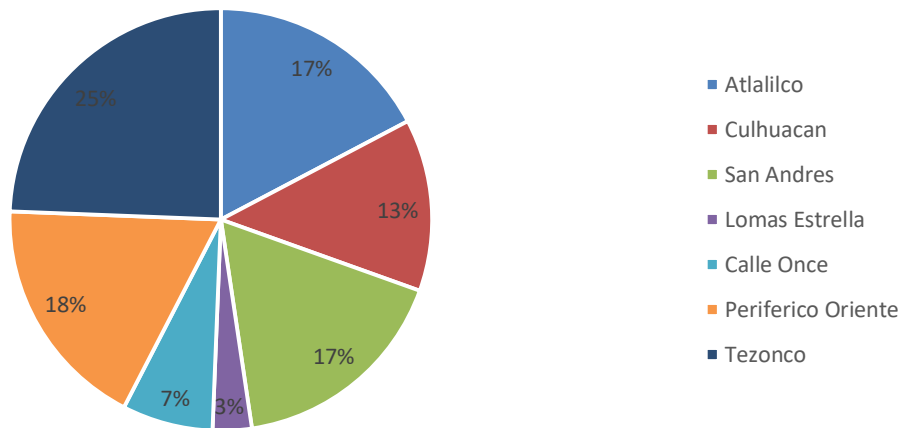
En el sector “comercial al por mayor” hay una gran variedad de actividades comerciales entre las que destaca: venta de cemento, tabique y grava con 11%, ubicada en la zona de Calle Once. Es importante mencionar que la mayoría de las actividades económicas de “comercio al por mayor” están localizadas en el tramo de Atlalilco 38%, San Andrés y Tezonco con 15% respectivamente. (Ver grafica 5).

Gráfica 5. Porcentaje de comercio al por mayor por tramo.



Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, y en Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México.

El sector de “comercio al por menor”, se caracteriza porque 50% de las unidades económicas están destinadas a tiendas de abarrotes, venta de verduras y ventas de materias primas, es decir, insumos de primera necesidad, que son distribuidos principalmente en el tramo de Tezonco y Periférico Oriente con 25% y 18% respectivamente. (Ver gráfica 6).

Gráfica 6. Porcentaje de comercio al por menor por tramo.

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, y en Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México.

El sector de servicios tiene una fuerte presencia en la zona de estudio, pero a diferencia del sector comercio, este se encuentra más fragmentado, teniendo diez subsectores. La mayor participación de estos subsectores es “Otros servicios” que engloban los servicios de reparación y mantenimiento, servicios personales y asociaciones y organizaciones no gubernamentales con alrededor del 35%, un ejemplo son las estéticas, servicios generales al automóvil, entre otros. Otro sector con presencia es el de alojamiento con un 27%, en relación al levantamiento de campo se puede encontrar moteles de paso, restaurantes, fondas y bares.

Otra característica es la falta de “servicios culturales” e “inmobiliarios”, cuya presencia es del 2.8% y 2.4% respectivamente. Es significativo mencionar que la zona de influencia se caracterizó por una alta densidad poblacional y la participación de sector cultural es mínima, generando una falta de acceso entre sus habitantes.

Por otra parte, los “servicios inmobiliarios”, “servicios de alquiler de inmuebles”, “alquiler de marcas registradas” y “servicios inmobiliarios” tienen menor presencia en la zona de estudio, se deduce que es debido a la falta de demanda de este sector que es más especializado. (Ver tabla 8).

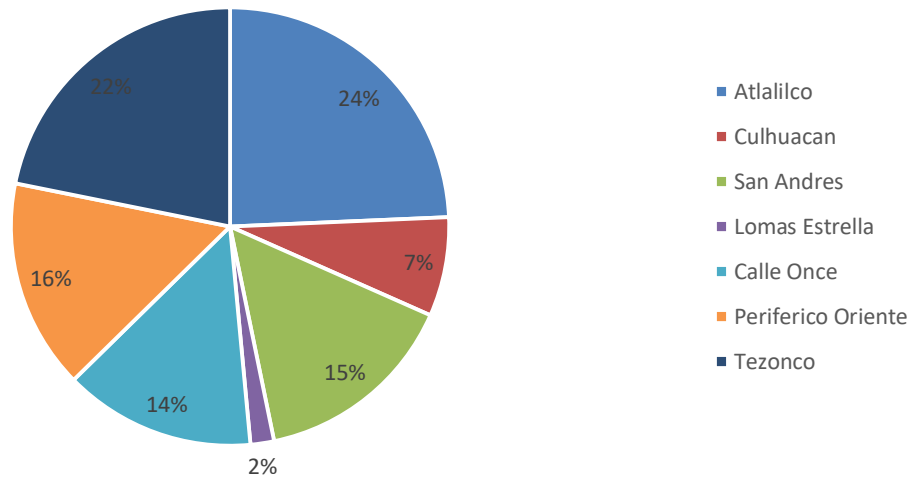
Tabla 8. Porcentaje de servicios estratificados por subsector.

Sub-sectores	Atlalilco	Culhuacán	San Andrés	Lomas Estrella	Calle Once	Periférico Oriente	Tezonco	Total general
Medios masivos	0.8%	0.3%	0.4%	0.0%	1.4%	0.6%	1.0%	0.7%
Otros servicios	34.6%	34.6%	41.7%	36.3%	28.8%	31.8%	36.1%	35.1%
Servicio cultural	1.7%	2.6%	3.9%	4.8%	1.4%	2.1%	3.5%	2.8%
Servicio de alojamiento	27.5%	28.2%	21.4%	20.8%	31.6%	31.2%	27.7%	27.4%
Servicio de apoyo	3.3%	6.4%	5.6%	1.8%	4.9%	6.1%	5.0%	5.0%
Servicio inmobiliario	2.9%	2.6%	1.4%	3.0%	2.5%	2.6%	2.3%	2.4%
Servicios educativos	5.6%	5.6%	6.2%	11.3%	6.0%	4.7%	6.6%	6.1%
Servicios financieros	7.8%	8.5%	3.9%	4.8%	8.8%	4.6%	3.0%	5.5%
Servicios Profesionales	3.5%	1.3%	3.5%	4.8%	4.9%	6.1%	3.4%	3.9%
Servicios de salud	12.4%	10.0%	12.0%	12.5%	9.8%	10.2%	11.4%	11.2%
Total general	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, y en el Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México.

El sector industrial, registró la menor presencia de porcentaje dentro de la zona de estudio, pero no el menos significativo. La distribución de la actividad económica se concentró con un 24% en el tramo Atlalilco, seguido del 22% en el tramo Tezonco. La mayor parte del sector industrial de Tezonco está ligada a la “industria alimentaria”, por ejemplo, a las tortillerías, purificadoras y carpinterías, es decir, a la industria de la madera. Por otra parte, en Atlalilco se concentran la fabricación de productos metálicos, fabricación de productos textiles e industria de plástico y de hule.

Como se mencionó anteriormente, Atlalilco agrupa una cuarta parte de la industria a partir del levantamiento de campo y la estructura urbana de la zona, se deduce que se concentra principalmente en las colonias, Minerva y Santa Isabel Industrial, debido a los antecedentes previos en el capítulo 1. (Ver gráfica 7).

Gráfica 7. Porcentaje del sector manufacturero por tramo.

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, y en Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México.

Las actividades económicas son muy diversas, además de la gran variedad de sectores, subsectores y ramas que se pueden encontrar. Algunas ligadas a cierto mercado, otras a un mercado especializado. Las actividades están distribuidas a lo largo de la zona de estudio, pero no determinan el tamaño de la empresa, por lo que se elaboró un análisis más detallado del tipo de jerarquía.

2.5.1 Tamaño de la empresa

Es conveniente analizar el tamaño, debido a que se jerarquizan de acuerdo al número de trabajadores que disponen. En el DENUe, la información de población ocupada por unidades económicas aparece por rangos, obteniendo un margen para cada sector que va desde la “microempresa”, “pequeña”, “mediana” y “gran empresa”. (Ver tabla 9).

Tabla 9. Tamaño de la empresa por número de trabajadores y sector económico.

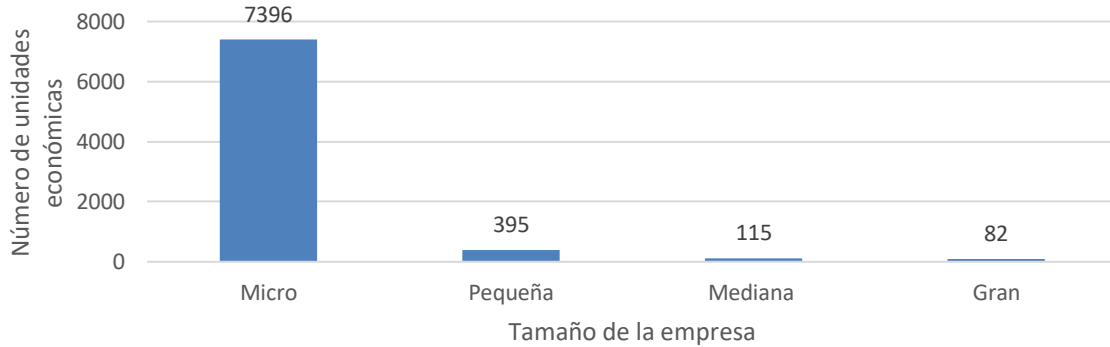
Sector	Micro	Pequeña	Mediana	Gran
Industria	1 a 10	11 a 50	51 a 250	250 y más
Comercio	1 a 10	11 a 50	31 a 100	101 y más
Servicio	1 a 10	11 a 50	31 a 100	101 y más

Fuente: Elaboración propia con base en “micro, pequeña, mediana y gran empresa, Estratificación de establecimientos, Censos económicos 2019, INEGI.

Basándonos en la clasificación del tamaño de la empresa, se obtuvo información que reveló un comportamiento diferente, la mayor parte de las unidades económicas corresponden al

tamaño de “microempresas” con 93% del total de actividades, dejando solo un 7% para las demás empresas. (Ver gráfica 8).

Gráfica 8. Número de unidades económicas por tamaño de empresa.



Fuente: Elaboración propia con base en “micro, pequeña, mediana y gran empresa, Estratificación de establecimientos, Censos económicos 2019, INEGI.

Las empresas de “tamaño micro” y “pequeñas” son aquellas que se reparten a lo largo de territorio, con pocos trabajadores, dirigidas por la familia y la demanda de sus productos son del día a día, es decir, no representan un impacto en la zona; su estrategia es establecerse sobre las vialidades principales, aglomerándose y beneficiándose entre sí.

Por lo contrario, las empresas con mayor impacto económico en el territorio son aquellas de “mediana” y “gran tamaño”, debido al número de trabajadores que disponen, el tamaño de sus instalaciones. Principalmente se ubican en avenidas principales, se especializan en un solo subsector y atraen a otras empresas de “micro y mediana tamaño”, es decir son polo de atracciones de empresas menores.

En la siguiente tabla, se muestra el porcentaje de cada tamaño de la empresa. El tramo con mayor porcentaje de unidades económicas es Tezonco con 23%, aunque la mayor parte de las empresas son de tamaño “micro” lo que presenta un impacto menor. Por el contrario, el tramo Calle Once, cuenta con un 33% de empresas de “gran tamaño”, por lo que el impacto es mayor en el territorio con relación a la estructura urbana y al desarrollo económico. El porcentaje de las empresas de “mediano tamaño” se concentran en el tramo de Atlalilco con 33%, corresponde con la ubicación de la actividad industrial.

Es importante mencionar que la zona de influencia de cada tramo tiene el mismo tamaño en superficie, dicho lo anterior, el tramo de Lomas Estrella presentó un menor porcentaje de unidades económicas, debido a que se comprueba que es una zona preponderantemente residencial. (Ver tabla 10).

Tabla 10. Porcentaje de unidades económicas por tamaño y tramo.

Tamaño de la empresa	Atlalilco	Culhuacán	San Andrés	Lomas Estrella	Calle Once	Periférico Oriente	Tezonco	Total general
Micro	17.98%	11.93%	16.66%	3.52%	7.69%	18.31%	23.92%	100.00%
Pequeña	34.68%	10.38%	7.34%	6.84%	13.42%	14.94%	12.41%	100.00%
Mediana	33.33%	6.25%	8.33%	2.08%	29.17%	14.58%	6.25%	100.00%
Gran	32.53%	1.20%	2.41%	3.61%	33.73%	15.66%	10.84%	100.00%
Total general	19.06%	11.70%	15.99%	3.67%	8.38%	18.09%	23.10%	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base en "micro, pequeña, mediana y gran empresa, Estratificación de establecimientos, Censos económicos 2019, INEGI.

El "comercio al por mayor", se concentra con cinco unidades en el tramo Calle Once, dedicadas a la venta de papel y cartón industrial, comercializadora de producto lácteos y venta de productos farmacéuticos. Ninguna de las anteriores está ubicada sobre una vialidad principal y son de amplias dimensiones.

Atlalilco es otra zona que concentró empresas de "gran tamaño" con un total de cuatro unidades, localizadas sobre avenidas principales dedicadas a la venta de artículos de papelería, cervecería, refrescos, venta de mobiliario industrial, equipo e instrumental médico y de laboratorio.

Para entender lo anterior a través de mapas se ubicaron las principales aglomeraciones de actividades económicas según el tamaño de la empresa y su jerarquización en el territorio. El "comercio al por menor" no se incluye, debido a que el número de trabajadores es menor a diez empleados y no genera un impacto en el espacio urbano.

El mapa 6, muestra la aglomeración y tamaño de empresa del sector "comercio al por mayor". El tramo Atlalilco, presentó la mayor concentración de comercio al por mayor, además de empresas "medianas" y "grandes". Éstas se localizan en vialidades principales como Calzada Ermita Iztapalapa, eje 3 Oriente y Avenida Tláhuac.

La aglomeración de la zona generó una densidad muy alta, no solo en "grandes empresas", sino también por las "pequeñas empresas" y "microempresas", beneficiadas por la concentración y ubicación.

Otro sector con una importante aglomeración es Calle Once, a diferencia con la sección Atlalilco, el patrón de localización no aplica en este tramo, debido a que las empresas están ubicadas en calles secundarias, por otra parte, la concentración de comercio de "gran tamaño" se ve reflejado por la venta de comercio especializado dedicado a la construcción, por ejemplo: negocio de tabiques, cemento, casas de material, entre otras; como resultado, los lotes mencionados son de más de una hectárea, por lo que su presencia es notable.

Otros tramos que presentan concentraciones es la avenida Tláhuac, vialidad por donde corre la línea 12. Anqué el tamaño de empresa varía según el tramo, hay un patrón que se sigue en los tramos: Culhuacán, San Andrés, Lomas Estrella, Calle Once, Periférico Oriente y Tezonco; este tipo de característica se ve reflejada, a partir de los 500 metros del centroide de cada estación del metro, la concentración de “comercio al por mayor”, va disminuyendo hasta ser una “densidad muy baja y nula”. Dicho lo anterior, se establece que las vialidades principales y la cercanía con la infraestructura de transporte son factores para la ubicación de este tipo de empresas.

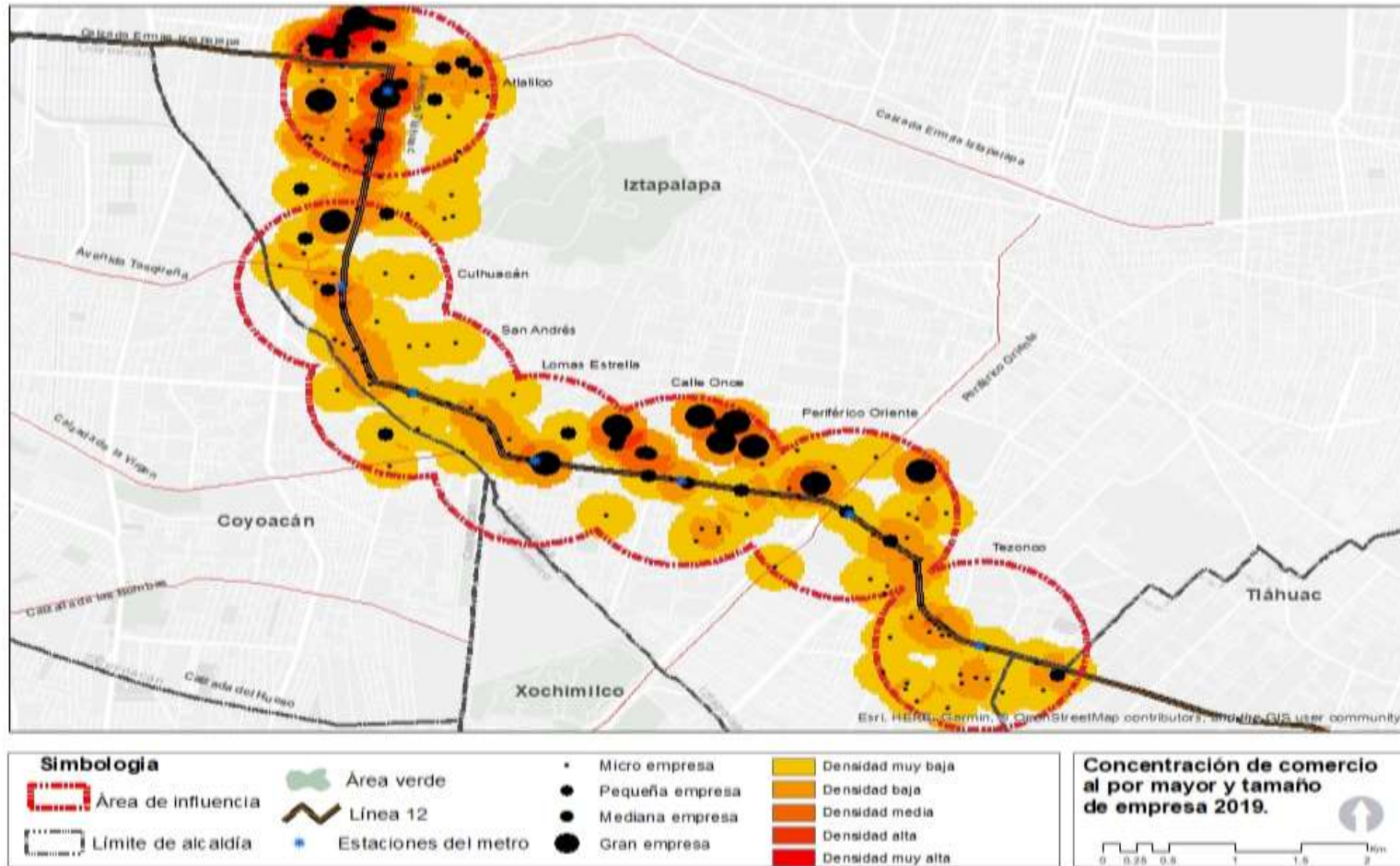
En el mapa 7, se analizó la densidad y localización del sector “servicios”, la mayor concentración se ubica en dos tramos; el primero en la sección Periférico Oriente y segundo en Tezonco. Al mismo tiempo, la conexión que forman genera un cinturón entre cada estación, aglomerando “servicios de alojamiento” y “servicios de salud” localizada en la avenida Tláhuac.

Los otros tramos cuentan con empresas “medianas” y de “gran” tamaño, pero no repiten un patrón de concentración, pero sí de localización, debido a que se aglomeran a lo largo de la avenida Tláhuac generando una “densidad media”. Otro aspecto a mencionar son las “microempresas” que están distribuidas al largo de toda la zona de estudio, tanto en vialidades principales y calles secundarias.

En el mapa 8, se analizó el sector “manufacturero”, la “mayor densidad” se registró en el tramo Atlalilco, pero el mayor número de “gran empresa” está ubicado en Calle Once. Las demás concentraciones están dentro del mismo patrón, es decir, localizadas sobre vialidades principales.

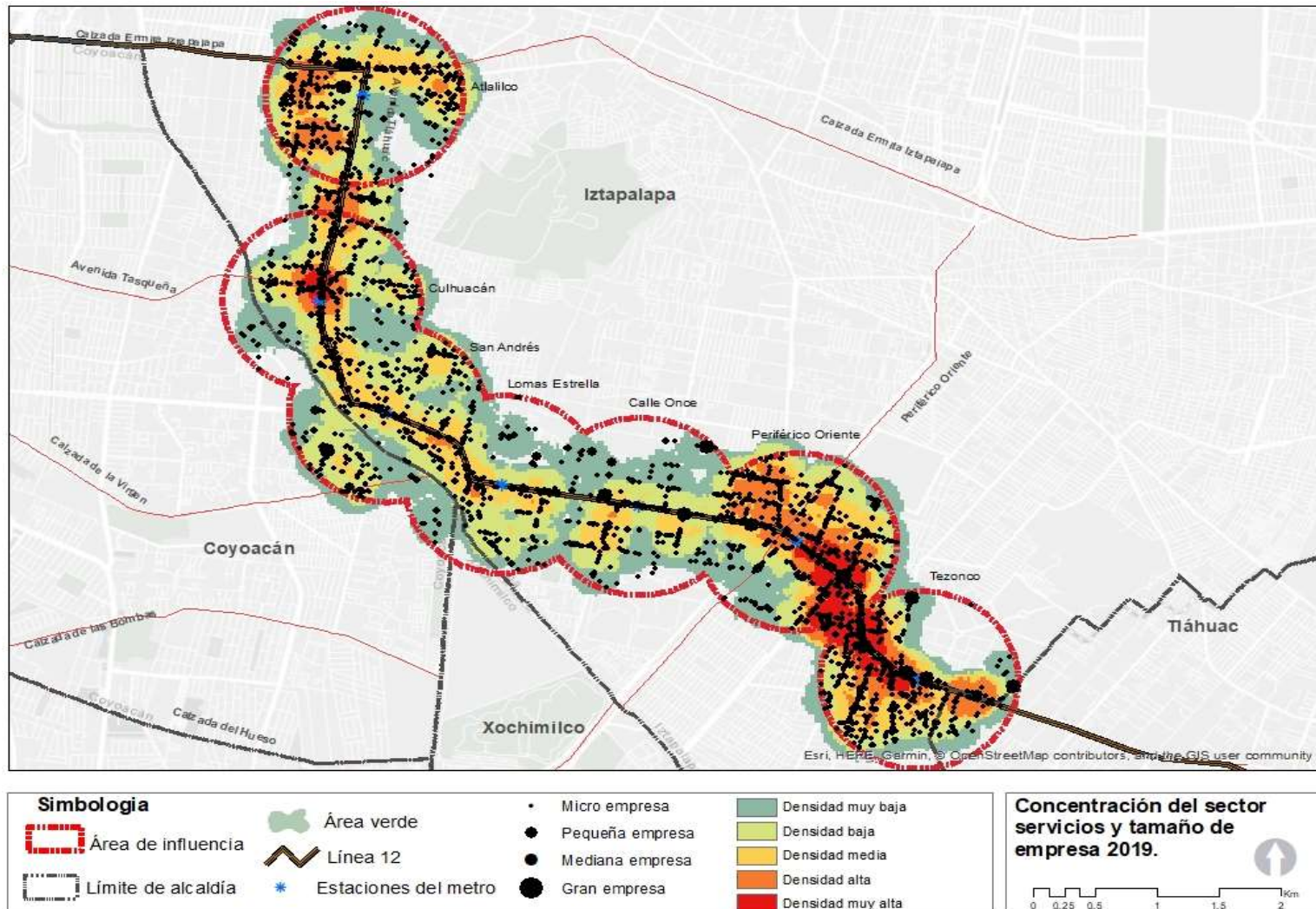
Los tramos de Culhuacán, San Andrés, Lomas Estrella y Tezonco presentan una relación directa con la infraestructura de transporte, es decir, en zonas de 300 metros a partir del centroide de cada estación, se observa una “densidad baja” y “nula”. Puesto que, estas secciones son tramos habitacionales y de grandes equipamientos (Tezonco).

Mapa 6. Concentración de comercio y tamaño de empresa, 2019



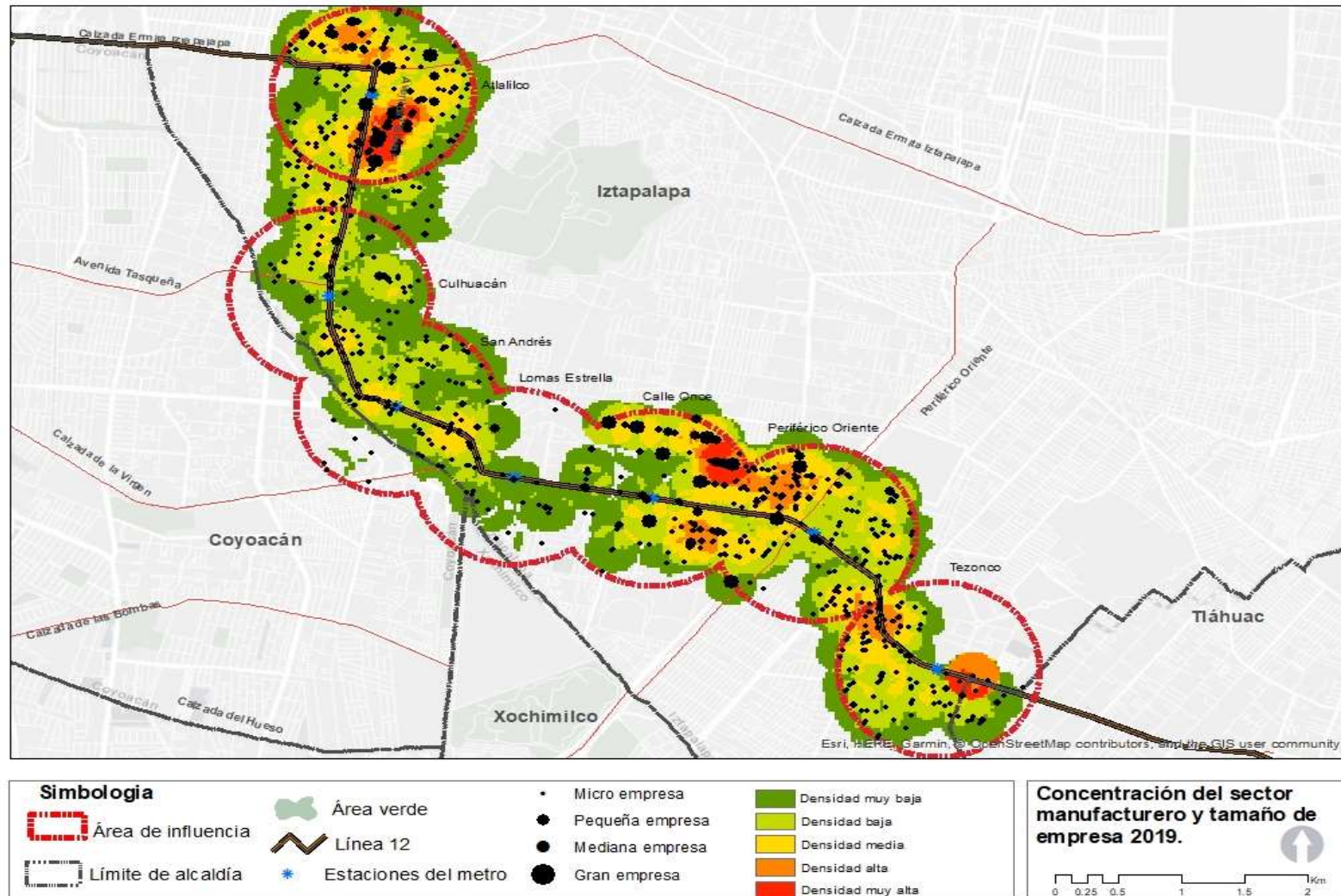
Fuente: Elaboración propia con base en "micro, pequeña, mediana y gran empresa, Estratificación de establecimientos, Censos económicos 2019, INEGI.

Mapa 7. Concentración del sector servicios y tamaño de empresa, 2019.



Fuente: Elaboración propia con base en "micro, pequeña, mediana y gran empresa, Estratificación de establecimientos, Censos económicos 2019, INEGI.

Mapa 8. Concentración del sector manufacturero y tamaño de empresa, 2019.



Fuente: Elaboración propia con base en "micro, pequeña, mediana y gran empresa, Estratificación de establecimientos, Censos económicos 2019, INEGI.

2.6 Conclusiones de las condiciones actuales de la zona de estudio

Antes de la construcción de la línea 12, la población se trasladaba por medio de canoas, para después transitar al uso de camiones, hasta llegar al metro. Dicha infraestructura conecta la parte Sur Oriente de la alcaldía Iztapalapa hacia el centro de la CDMX, generando movimientos poblacionales, atrayendo a nueva población y mercados antes inexistentes.

Los factores que se detectan para para generación de nuevos mercados es la cantidad de población, dentro de la zona de influencia en el año 2015 fue de 300, 402 habitantes. La estación con mayor porcentaje de población es Periférico Oriente y Culhuacán con 18% respectivamente. Las colonias con mayor número de población son de origen popular y pueblos conurbados en proceso de consolidación, que se caracterizan por ser altamente densificados.

Periférico Oriente tiene una densidad de 190 hab. /ha, es decir, es la zona con mayor densidad poblacional, por otra parte, el tramo Calle Once es la de menor densidad 144 hab/ha, puesto que, se localiza en una aglomeración de industrias y comercios, es oportuno mencionar que una de las características de las zonas industriales es la baja densidad poblacional.

Gracias a la información de la AMAI, se determinaron los NSE de la zona de estudio antes de la línea 12 (2008) se observa que la clase predominante era el nivel "D+", aunque en el año 2018, los tramos se fueron diversificando entre D+, C y C+. El tramo con un alto nivel socioeconómico fue Lomas Estrella con un NSE "C+", mientras que Tezonco tiene un NSE "D".

Los usos de suelo dentro de la zona de estudio se caracterizan por tener una fuerte presencia comercial con 17%, asimismo, el uso habitacional con comercio representa el 25%, es importante mencionar que la mayor parte son a escala local (habitacional con comercio), por ejemplo tiendas de abarrotes, papelerías, estéticas, puesto de comida, mismo que surgen por la necesidad de un ingreso familiar y de resolver necesidades básicas.

También se registraron los desarrollos en proceso de construcción, para identificar la zona que presenta importantes transformaciones, de manera que, el tramo que comprende Calle Once presentó un alto grado de cambio de lotes baldíos a centros comerciales y nuevos proyectos en proceso de construcción.

Los centros comerciales ya edificados, más el alto grado de población en Periférico Oriente, atraen al comercio informal, capturando 251 puestos informales sobre la avenida Tláhuac, Anillo Periférico, CETRAM Periférico y el centro comercial "Las Antenas".

Por otra parte, las unidades económicas distribuidas en la zona de influencia, corresponde en un 9% al sector manufacturero, 36% servicio y 55% comercio, como resultado, se

comprueba que la avenida Tláhuac es un corredor comercial, por el alto porcentaje de usos de suelo y aglomeración del sector comercial.

Dicha actividad, se aglomera en el tramo de Atlalilco, además de contener la mayor parte de “mediana y grandes empresas”, seguido de Calle Once. Las características de las empresas es su localización, distinguiéndose por estar en vialidades principales, de modo que, se generan las aglomeraciones.

En cuanto al sector servicio, predomina el “servicio de alojamiento” en el tramo Calle Once con 27.4% y “otros servicios” en el tramo San Andrés con 35%; del lado del sector manufacturero, el tramo Calle Once presentó mayor importancia de industrias de amplio tamaño con “grandes empresas”.

En la siguiente tabla 11, se resume las variables analizadas, además la columna denominada “menos relevante”, refleja las secciones con menos impactos o transformaciones.

Tabla 11. Características principales por tramo.

Variable	Mayor relevancia	Menos relevante
Población	Periférico Oriente	Lomas Estrella
Densidad	Culhuacán	Calle Once
Crecimiento poblacional	Lomas Estrella	Atlalilco
NSE	Lomas Estrella (C+)	Tezonco (D)
Uso de suelo (proceso de cambio)	Calle Once	Tezonco
Comercio informal	Periférico Oriente	San Andrés
Unidades económicas	Calle Once	Lomas Estrella

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis del capítulo 2.

En resumen, los rasgos más importantes de cada tramo son:

Atlalilco, es una zona con estabilidad en el crecimiento poblacional, los NSE se han mantenido en “C”, el uso de suelo que predomina es industrial y aglomera el “comercio al por mayor” y las “grandes empresas”.

Culhuacán, es la segunda zona con mayor número de habitantes, además de ser una sección con aglomeración de comercio informal. Presentó una densidad “muy alta” en el sector “servicios” en la intersección de avenida Tláhuac y calzada Taxqueña.

San Andrés, presentó el menor porcentaje de comercio informal, la mayor parte de los lotes registrados son habitacional con comercio. Con respecto a las unidades económicas fue una de las secciones con concentración de “comercio al por menor”. Las colonias de dicha sección están en proceso de fortalecimiento.

Lomas Estrella, es una de las zonas con mayor participación dentro de las variables analizadas, destacó con menor población. Presentó un alto NSE con respecto a todo el corredor con un NSE “C+”; el comercio informal se concentró entre la estación Lomas Estrella y la plaza comercial “Portal Lomas Estrella”. No obstante, en las unidades económicas presentó una “densidad baja” en los tres sectores analizados (comercio, servicios e industria).

Calle Once, se caracterizó por tener la mayor participación de nuevas obras en proceso de construcción, también la aglomeración de “grandes empresas” del “comercio al por mayor”, además de concentrar una densidad considerable de industria de más de 250 trabajadores por empresa. En cuanto a la población, es un tramo que carece de habitantes inmediatos, debido a los complejos industriales, comercios de amplio tamaño y lotes baldíos.

Periférico Oriente, una de sus características principales es que presentan una de las más importantes concentraciones de población, aunque sus NSE son “D+”, se ubica el centro comercial “Las Antenas”, mismo que en sus alrededores aglomera la tercera parte del comercio informal de toda la zona de estudio.

Por último, Tezonco, es una de las zonas con mayor cantidad de habitantes y densidad poblacional, aunque con los menores NSE “D”. En cuanto a los usos se refiere, se caracterizó por el predominio del uso habitacional con comercio en planta baja. En unidades económicas presentó una “densidad alta” en el sector servicio de “micro” y “pequeñas empresas”.

La zona de estudio de acuerdo al análisis general se caracteriza por ser un corredor comercial, producto de la concentración de unidades económicas, entre las que destacan, centros comerciales, comercio tradicional, local, regional y especializado para diferentes mercados, además el uso de suelo normativo beneficia con el uso de suelo permitido de comercio en planta baja o mixto.

Capítulo 3. Comparación de resultados y principales hallazgos

Este apartado tiene la finalidad de analizar los cambios que generados a partir de la línea 12, antes de su construcción y en su operación. Las variables a comparar fueron población total, densidad de población, niveles socioeconómicos, usos de suelo, comercio informal, unidades económicas y precio del suelo.

3.1 Afluencia de usuarios

A partir, de la hipótesis de trabajo “la relación entre usuarios y la localización de las estaciones generan aglomeraciones que a su vez modifican el entorno urbano” en este capítulo se generan, gracias a la evidencia del capítulo anterior, los argumentos que explicaran las relaciones e interacciones que surgen en torno a esta infraestructura de transporte. Para ello, se obtuvo la afluencia de usuarios en las estaciones de la zona de estudio para entender y caracterizar el tiempo de demanda en función de la cantidad habitantes que arriban en cada estación desde el año 2016 hasta el 2018;

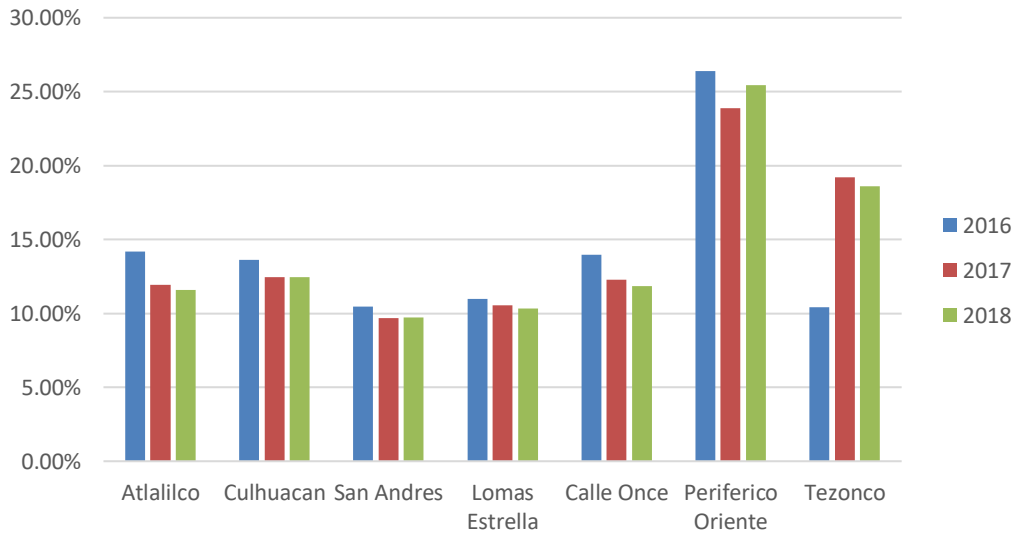
Posteriormente, se analizó el comportamiento a través de un mapa, representando la concentración de usuarios en el 2018, de modo que, será un preámbulo para determinar si los cambios en el tejido urbano han sido por causa de esta afluencia poblacional.

La línea 12 en el 2018 tenía una afluencia de 125, 915,705 usuarios al año, lo que representa un 7% del total de todas las líneas de la CDMX, (SCT Metro, 2019), equiparable a la sexta línea con mayor afluencia, solo por debajo de la Línea 1, 2, 3, 8 y B. Es conveniente mencionar que dichas líneas atraviesan la ciudad y sus estaciones se ubican en las zonas de trabajo, por ejemplo, el centro histórico, corredores de oficinas como Insurgentes y Reforma, donde hay gran concentración de mano de obra.

La línea 12 comprende veinte estaciones, siete de ellas se ubican en la zona de estudio. Para el 2018 se registraron 49, 552,802 usuarios lo que representa el 34% de toda la infraestructura de la línea, un porcentaje importante considerando el número de estaciones.

Con los datos obtenidos del STC METRO, se realizó una comparación a partir del año 2016 hasta el 2018, para analizar el aforo de usuarios. La estación Periférico Oriente cuenta con el mayor porcentaje, seguido de Tezonco. Las estaciones que se mantuvieron dentro de los mismos parámetros fueron Calle Once, Culhuacán y Atlalilco. Por otra parte, las de menor demanda fueron Lomas Estrella y San Andrés. En general las estaciones muestran patrones similares en el comportamiento de afluencia de usuarios en los últimos tres años. (Ver gráfica 9).

Gráfica 9. Comparación de aforo de usuarios del año 2016 al 2018.

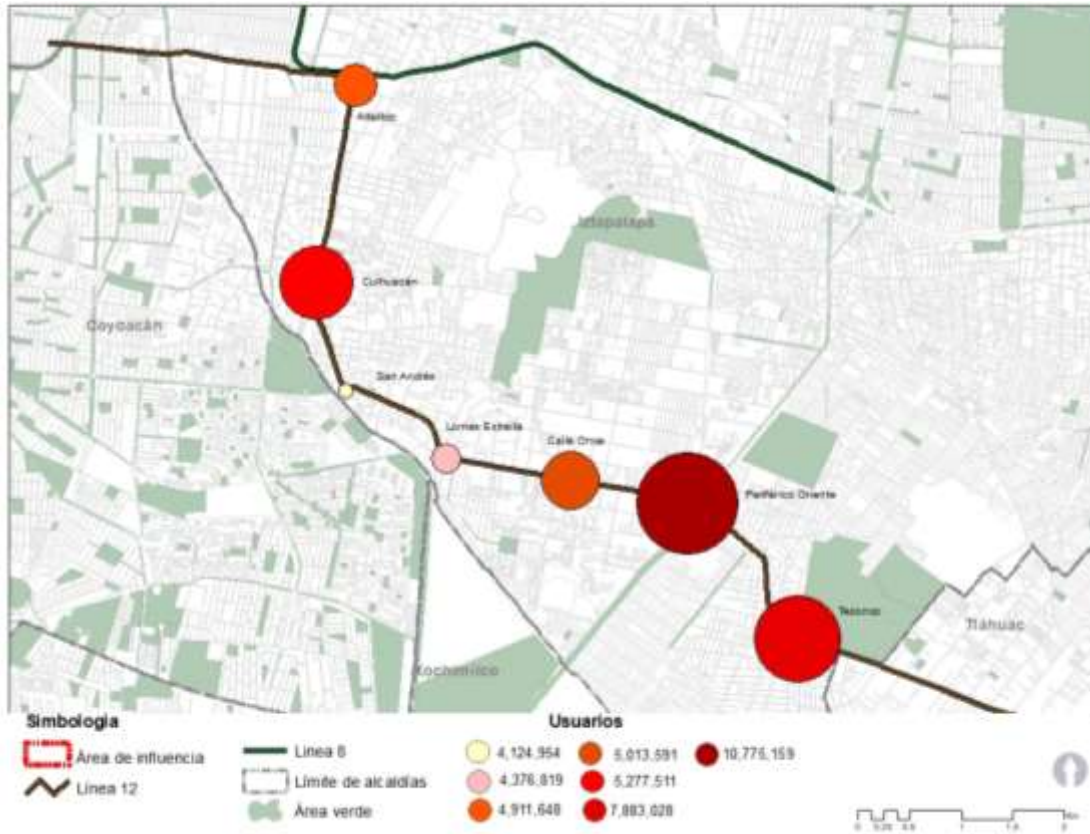


Fuente: Elaboración propia con base en STC Metro.

En el 2018 la estación con una alta concentración de usuarios es Periférico Oriente con 28%, seguido de Tezonco con 20%, Calle Once y Culhuacán 13% respectivamente, Atlalilco 12%, Lomas Estrella 11% y San Andrés 3%. Hasta el momento, exceptuando el comercio informal no hay una relación directa entre los usuarios y los cambios que ha generado la línea 12.

El siguiente mapa representa la concentración de usuarios que se registran en las estaciones, el tamaño de las circunferencias responde al volumen de afluencia de usuarios. Se observa en el mapa que la distribución de usuarios en las estaciones Atlalilco, Culhuacán, Lomas Estrella y Calle Once presentan porcentajes semejantes, mientras que en Periférico Oriente y Tezonco se registran los más altos afluentes, es conveniente recordar que estas últimas son las zonas más alejadas del centro de la ciudad y con mayor población total, densidad poblacional y menores niveles socioeconómicos. (Ver mapa 9).

Mapa 9. Concentración de usuarios en la zona de estudio.



Fuente: Elaboración propia con base en STC Metro, 2019.

La población es una demanda potencial para mercados formales e informales que se han formado a lo largo de las estaciones y pueden ser captados por nuevos desarrollos que oferten las necesidades de los habitantes. El metro es el motor principal que genera afluencia poblacional tanto a los residentes que habitan en la zona, trabajadores y población flotante que es atraída por comercios aledaños, centros comerciales y entretenimiento.

3.2 Población

A continuación, se muestra los principales cambios demográficos a partir de la línea 12, con base en los censos y conteos 2005 y 2015. Actualmente hay tramos donde aumentó, perdió y/o se mantiene la cantidad de población. Debido fundamentalmente a la localización de cada una de las secciones, en donde se presentaron cambios significativos, relacionados con el patrón de los precios del suelo, cambios de usos de suelo y actividades económicas.

Retomando la información del capítulo anterior sobre la población total, se mencionó que las características demográficas están relacionadas con el origen de las colonias, los niveles socioeconómicos y la estructura urbana, y por consiguiente la cantidad de habitantes de cada tramo.

A continuación, se muestra, la principal característica de la sección y la cantidad de habitantes.

Tabla 12. Características principales de la población y tipo de colonia por tramo en el 2015.

Tramo	Población	Porcentaje	Tipo de colonias
Atlalilco	44,718	15%	Zona industrial, Col. popular
Culhuacán	53,031	19%	Pueblo conurbado
San Andrés	46,137	16%	Pueblo conurbado
Lomas Estrella	17,672	6%	Conjunto habitacional, residencial medio
Calle Once	27,552	10%	Conjunto habitacional
Periférico Oriente	61,513	22%	Colonia popular
Tezonco	34,929	12%	Pueblo conurbado
Total	285,552	100%	

Fuente: Elaboración propia con base en los Censos y Conteos del INEGI, 2005 y 2015.

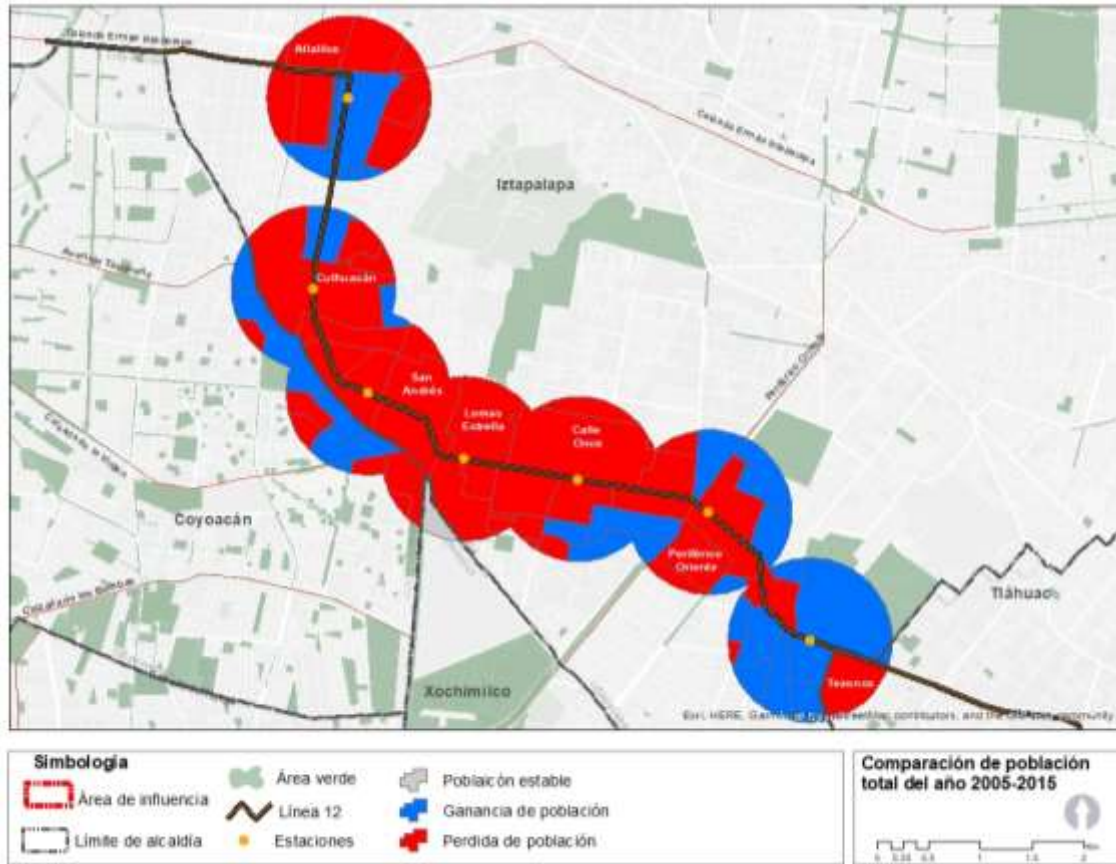
El tramo con mayor población es Periférico Oriente con 61,513 habitantes, el tipo de colonia es popular; seguidos de Culhuacán y San Andrés con 53, 031 y 46, 137 habitantes respectivamente, el tipo de colonia es pueblos conurbados; mientras que Lomas Estrella y Calle Once 17, 672 y 27, 552 residentes que habitan en conjuntos habitacionales tipo residencial medio.

Los datos anteriores demuestran que las colonias populares y pueblos conurbados presentan una mayor concentración de habitantes, mientras que los conjuntos habitacionales, una menor cantidad, es decir, que la morfología de las colonias muestra un vínculo entre la cantidad de población que a su vez se ve reflejado en los NSE.

Así, la zona con mayor aumento de habitantes es Periférico Oriente con 4,375 habitantes, seguido de Tezonco con 1,586 pobladores y Culhuacán con 1,185 personas. Las principales características de estas zonas son que se trata de las estaciones con mayor afluencia, es decir, que existe una relación directa entre afluencia de usuarios y población, de tal manera que pareciera que los usuarios habitan la zona.

Por otra parte, el aumento de población en los tramos de Atlalilco fue 2,198 personas y Calle Once con 1,900 habitantes, se presenta una pérdida de población a partir de la construcción del metro (2008) y actualmente (2019), se registró una disminución de 1,263 residentes. (Ver mapa 10).

Mapa 10. Comparación de población total del año 2005-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos y Conteos del INEGI, 2005 y 2015.

Uno de los principales hallazgos de este análisis es la pérdida de habitantes en 4 de los 7 tramos; el cambio se presentó en las secciones con presencia de industria, NSE “D+” y “C”, en conjuntos habitacionales. Las causas que influyen en dicha disminución, aunque no se relaciona de manera directa con el metro, tiene que ver con las características de la zona (usos de suelo). Otra peculiaridad, es que la pérdida de población se manifiesta principalmente a 200 metros de cada estación, excepto en la estación Tezonco, que no cumple con el mismo patrón.

Por otra parte, el aumento de población se concentró entre las estaciones Periférico Oriente, Tezonco y Culhuacán, con características similares, ya que, son colonias populares y pueblos conurbados de un NSE “D+”.

En este caso los cambios demográficos en el territorio se generaron por el tipo de colonia, y no por la llegada del metro, no obstante, la accesibilidad que genera atrae nuevas actividades, tal como lo menciona Pinheiro. ” Se observa a lo largo de la historia que las expansiones del tejido urbano se dieron en función de las necesidades de nuevas actividades

productivas, lo que sólo sería posible con la provisión de buenas condiciones de accesibilidad” (Pinheiro. 1988, p. 83).

3.2.1 Densidad poblacional

A diferencia de lo que ocurre con la población total, la densidad determina la concentración de habitantes por hectárea, relacionado con la cercanía a las estaciones. (Ver mapa 11).

En el tramo Atlalilco disminuyó la densidad 39 hab /ha con respecto al 2005, las posibles causas es el despoblamiento de la zona, debido a que esta sección está ligada con el sector manufacturero, ya que los espacios están ocupados en este ramo económico.

El tramo con mayores cambios es Culhuacán, a pesar de ser la tercera más poblada, tiene una disminución de su densidad y esta se presenta en la parte Oriente, sobre la avenida Tláhuac y la estación Culhuacán.

La sección San Andrés tiene un aumento en su densidad, es conveniente mencionar que también es una de las más pobladas, NSE “D+”, aunque no se vincula directamente con la afluencia de la estación, ya que, presenta menor aforo de usuarios.

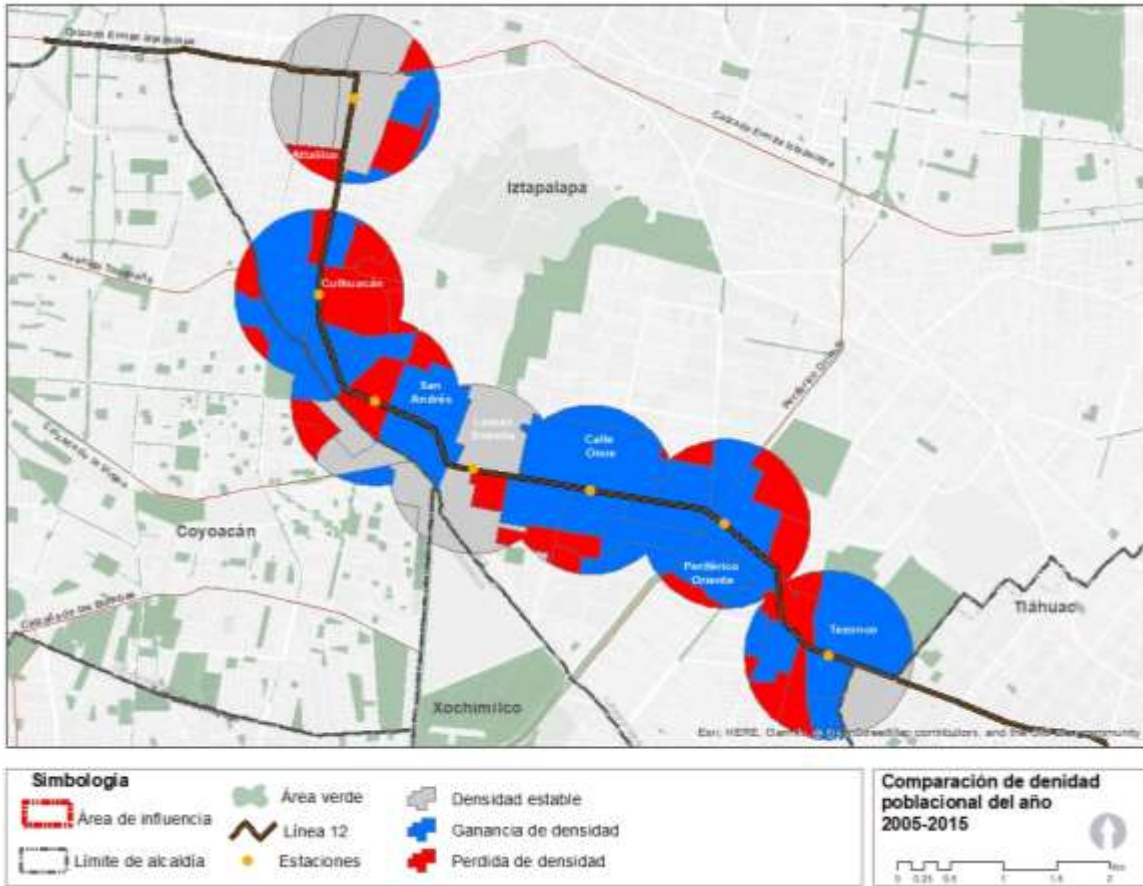
Lomas Estrella mantiene la densidad poblacional, los cambios demográficos no han sido notables, una razón es que las colonias ubicadas dentro de esta sección están consolidadas con NSE “C+”, por lo que se mantienen estables demográficamente.

El tramo Calle Once tiene una estabilidad en su densidad, a pesar de que la mayor parte del territorio hay ganancia, el segmento Sur de la sección presenta pérdida, lo que se deduce que es la zona donde se concentra la población.

El tramo Periférico Oriente es la sección con mayor número de habitantes, tiene el porcentaje más elevado de afluencia en las estaciones, no obstante, la densidad poblacional se mantiene; en el mapa 11 se observa la ganancia de población que se concentró en los agebs cercanos a la línea 12, por otro lado, mientras se aleja de la estación se pierde densidad.

Tezonco mantiene la misma densidad poblacional, es importante mencionar que la influencia está determinada por equipamientos por lo que disminuye el número de vivienda, es decir, el crecimiento urbano es limitado en una tercera parte de este sector.

Mapa 11. Comparación de la densidad poblacional del año 2005-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos y Conteos del INEGI, 2005 y 2015

3.2.2 NSE

El NSE que predominaba en la zona de estudio en el año 2008 era “D”, actualmente no se observan un patrón concentrado por NSE, sin embargo, la mayoría de los tramos han sufrido modificaciones. Tal es el caso de Atlalilco que subió dos niveles, Culhuacán se mantuvo, San Andrés escalonó dos niveles, Lomas Estrella adquirió un nivel mayor, Calle Once escaló dos niveles, Periférico Oriente no hubo cambios y, Tezonco logró un nivel más. (Ver tabla 13).

Tabla 13. Comparación de NSE del año 2008-2018

Tramo	2008	2018
Atlalilco	D	C
Culhuacán	D	D
San Andrés	D	C-
Lomas Estrella	C	C+
Calle Once	D+	C
Periférico Oriente	D+	D+
Tezonco	D	D+

Fuente: Elaboración propia, con base en la AMAI.

La tabla anterior se refiere el NSE por tramo, y en el siguiente mapa se observan las modificaciones y su relación con la cercanía con el metro para establecer su influencia directa. (Ver mapa 12).

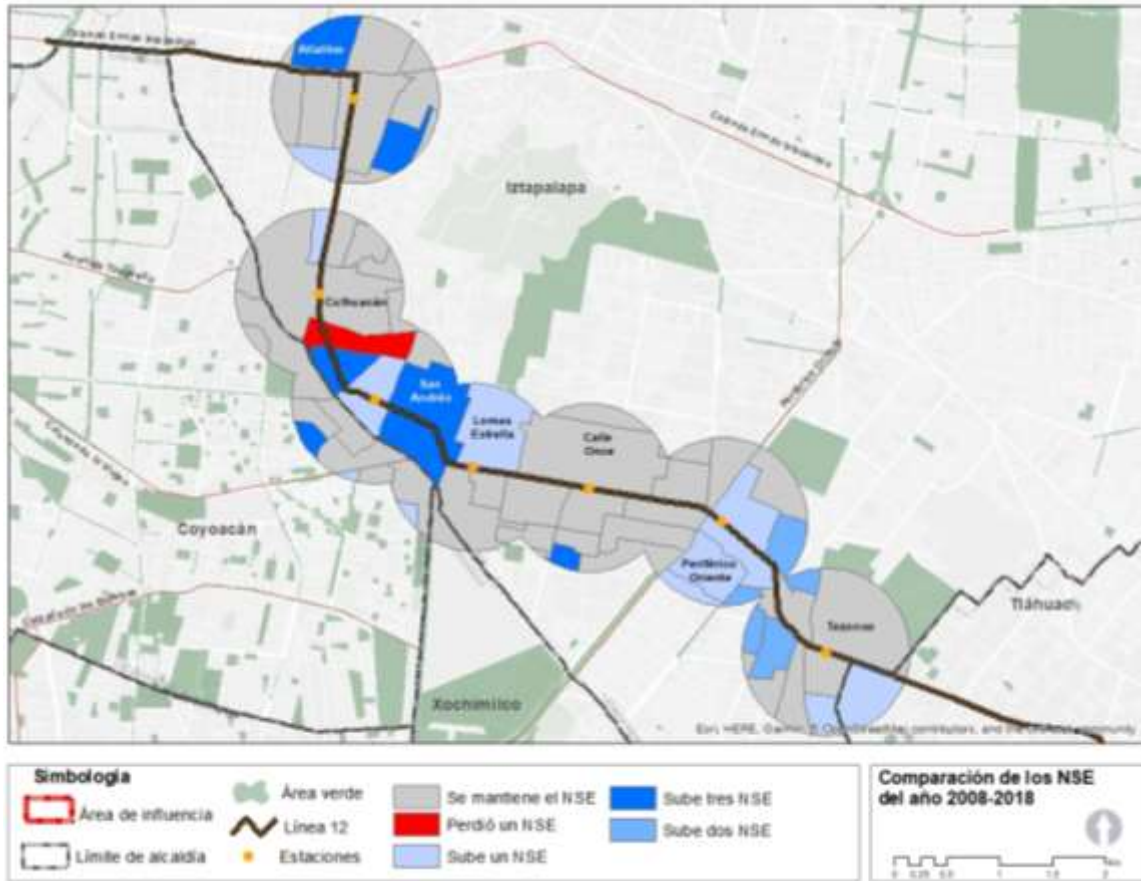
En el caso del tramo de Atlalilco, el 79% de la población se mantuvo en el mismo NSE, las zonas en donde subió dos niveles están ubicadas sobre calzada Ermita Iztapalapa, que representan el 10% de los habitantes.

En Culhuacán no hubo cambios, no obstante, en San Andrés, el 35% de la población cambió su NSE, de “D” pasó a “C-”, por otra parte, los habitantes cercanos a la estación sufrió un cambio de “D” a “D+”. En Lomas Estrella, se ubican las colonias más consolidadas, aun antes de la construcción del metro, sin embargo, el 44% de la población subió un NSE, localizadas en la zona norte de la estación.

En Calle Once, no hay cambios considerables, sin embargo, el 8% de la población modificó su NSE de “D” a “C”, localizados al Sur del tramo. Por otra parte, el 45% de los habitantes en Periférico Oriente, cambio un nivel de “D” a “D+”, estos se dieron sobre las estaciones, avenida Tláhuac y Anillo Periférico, mismo lugar donde se localiza el centro comercial “Las Antenas”. En Tezonco el 67% se mantuvo en los mismos NSE, por el contrario, en la zona Poniente de la sección, pasó de “E” a “D+”.

Para toda la zona de influencia, en el 67% de la población no hubo cambios en los NSE, mientras en Lomas Estrella se detecta que el 30% sufrió modificaciones al subir un nivel, no obstante, en el tramo de San Andrés el 35% de la población muestra un cambio positivo, escalando de tres niveles.

Mapa 12. Comparación de los NSE de 2008-2018.



Fuente: Elaboración propia, con base en la AMAI.

Con los datos analizados anteriormente, se concluye que la avenida Tláhuac se convirtió en un corredor comercial de diferentes mercados, desde lo local hasta lo especializado, debido a que la capacidad de consumo de sus habitantes determina mayor demanda (Kunz, 2008). Tal es el caso del centro comercial “Portal Estrella”, ubicado en el tramo Lomas Estrella, con un NSE C+ y C.

No obstante, el umbral de consumo de estos habitantes no abarca hasta su propio rango, sino que, llega a superar, generando nuevos proyectos; tal es el caso del tramo de Calle Once y Periférico Oriente, dónde ha proliferado una importante concentración de centros comerciales, de esto menciona Kunz, citando a Christaller “el alcance de las mercancías está determinado por los ingresos y las concentraciones de población” (p. 26.).

Las modificaciones en los NSE en colonias de niveles bajos cambian el incremento en la demanda comercial de bienes y servicios de forma local, tal es caso de Culhuacán, San Andrés, Tezonco. Sin embargo, en zonas con alto NSE, se beneficia con mayor énfasis por la aparición de tiendas especializadas, por esta razón, los efectos que genera una infraestructura de transporte, favorecen a sectores medios y medios altos (Cárdenas, p.15).

Algunos de los efectos a mediana plazo de dicho fenómeno, serán las desigualdades que generará el mercado inmobiliario hacia sectores con NSE bajos, debido a que las principales inversiones se dan en las zonas con un mayor NSE, mejor equipadas y más valorizadas.

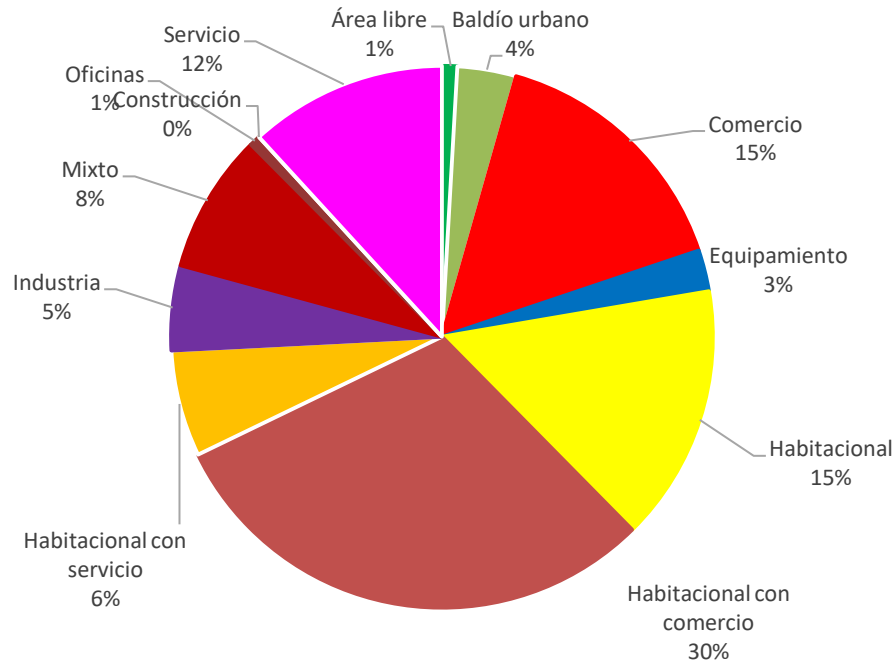
3.4 Uso de suelo

A través de la ayuda de la herramienta de Google Earth para obtener los datos históricos de los usos en los predios en el año 2007 y mediante levantamiento de campo se obtuvieron los datos del año 2019.

En el año 2007, antes de la operación de la línea 12, se registró mezcla de usos de suelo en la zona, el uso mixto hasta de oficinas. Durante el levantamiento de campo se consideró pertinente agregar la variable “baldío urbano”, debido a la importante cantidad de lotes sin construcción, en abandono o sin algún uso; al igual que la variable “abandonado”, que son inmuebles sin ocupación, que se convierten en oportunidades de inversión.

En dicho año, los usos de suelo más representativos fueron: habitacional con comercio en planta baja con 30%, comercio 15%, servicios 12% y mixto 8%. La avenida Tláhuac, ya se había consolidado como un corredor comercial, con una cuarta parte de los usos dedicados a las actividades comerciales; mientras que, el tramo de Calle Once y Periférico Oriente, registró los porcentajes más bajos: área libre 1%, oficina 1% y el baldío urbano 4%. (Ver gráfica 10).

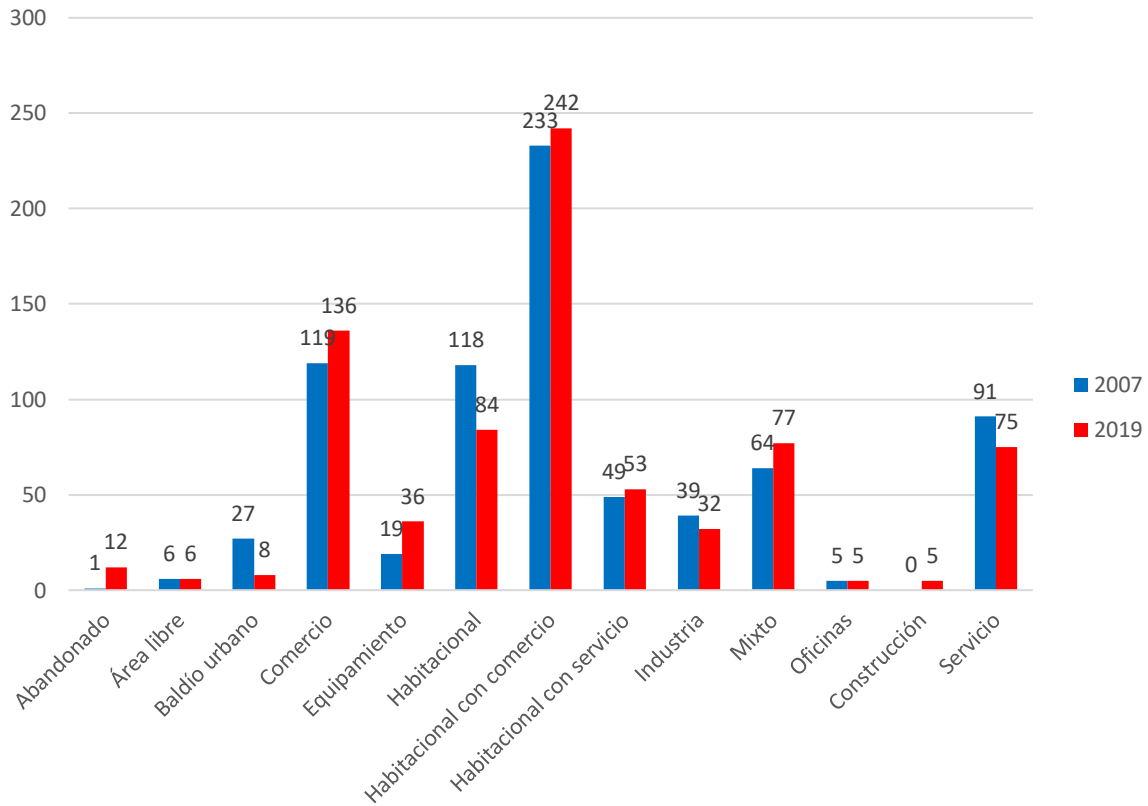
Gráfica 10. Porcentaje de usos de suelo 2007.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps, 2007.

El levantamiento de campo que se llevó a cabo durante el año 2019 permitió hacer un análisis comparativo entre los datos 2007 y 2019. Se detecta la disminución y aumento de los usos a partir de la operación de la línea 12 (Gráfica 11). Por ejemplo: Los lotes en abandono, representaron un aumento del 7%, la mayor parte se localiza en el tramo de Atlalilco, zona que se caracteriza por el uso industrial (véase subcapítulo 2.5).

Gráfica 11. Comparación del uso de suelo 2007-2019 en la zona de influencia.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps, 2007 y en el levantamiento de campo 2019.

El fenómeno del abandono del sector manufacturero en las ciudades se da por varios factores, uno de ellos es el aumento del precio del suelo urbano, tal como refiere Pinheiro “el fin de la vida económica de un inmueble es resultado de una combinación entre depreciación del edificio y aumentos en el valor del suelo” (1988, p. 28). Los inmuebles tienen una vida útil que los hace rentables, sin embargo, estos se deprecian y el precio del suelo ejerce presión para expulsarlos a las periferias de la ciudad.

Fotografía 1. Inmueble en abandono en el tramo Atlalilco.



Fuente: trabajo de campo poner mes, 2019.

El uso de Baldío presenta una disminución del 20%, debido a la construcción de centros comerciales. Dicho comportamiento se presenta en las secciones de Atlalilco, Calle Once y Periférico Oriente. El proceso de cambio se manifestó por la construcción de centros comerciales (Ver fotografía 2).

Fotografía 2. Baldío Urbano en el tramo Calle Once.



Fuente: Imagen Propia, 2019.

El uso de suelo comercial aumentó un 20% con respecto al 2007, el tramo que principalmente presenta este aumento es el de Calle Once a Periférico Oriente, en dicha zona se ubica el nuevo centro comercial “Las Antenas”, “Portal Lomas Estrella” y “Punto 4749”. Además, está en proceso de construcción una plaza comercial denominada “Tláhuac Center”. (Ver fotografía, 3).

Fotografía 3. Construcción de un “Tláhuac Center” en el tramo Calle Once.



Fuente: Imagen Propia, 2019.

Los centros comerciales surgen a partir de las necesidades de la demanda, además de concentrar tiendas departamentales, buscan actividades complementarias como ocio y recreación, formándose una fusión de satisfacción entre el consumismo y la diversión (Kunz, 2008). Tal es el caso de la plaza “Las Antenas”, además de ser un complejo comercial, ofrece servicios de entretenimiento, pues dentro de sus instalaciones se ubica un parque de diversiones en la azotea de la plaza.

Por otro lado, el equipamiento aumentó un 16%, a causa de la construcción del CETRAM Periférico oriente y las estaciones del metro. Para la edificación de las estaciones, los lotes fueron expropiados para dar funcionamiento a un nuevo uso, mientras que las zonas cercanas a las estaciones del metro presentaron mejoras en la movilidad y accesibilidad de la población aledaña, con lo que se valorizaron con el consecuente interés inmobiliario. (Pinheiro, 1988).

Fotografía 4. CETRAM Periférico Oriente.



Fuente: Imagen Propia, 2019.

El uso habitacional, tuvo una disminución del 35%, es decir, que otros usos sobre el corredor atiende otro tipo de demandas de la población u otros mercados. La sección que presenta

principalmente esta transformación fue Culhuacán y San Andrés. En algunos se observan viviendas en venta. (Ver fotografía 5).

Fotografía 5. Venta de vivienda con uso habitacional en el tramo San Andrés.



Fuente: Imagen Propia, 2019.

Es importante considerar que los tramos de Culhuacán y San Andrés se caracterizan por ser barrios originarios y colonias populares, aunque no hay evidencia que línea 12 transformó dichos procesos, sino que las transformaciones se someten a la estructura urbana, es decir, se modificó el uso de suelo anterior por uno acorde a la exigencia del mercado. Como lo explica Kunz: “Al final de cuenta, los barrios tienen dos posibles destinos, entrar en una espiral descendente de desvalorización y deterioro, o reiniciar el ciclo con una nueva valorización a través del redesarrollo”: (Kunz, 2008, p. 58).

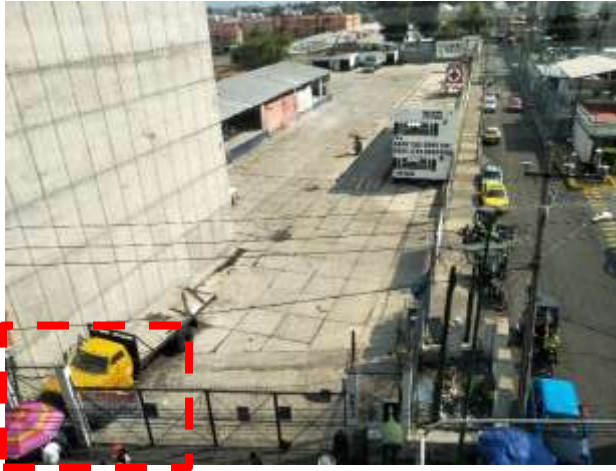
Fotografía 6. Habitacional con comercio en planta baja en el tramo Culhuacán.



Fuente: Imagen Propia, 2019.

Otro ejemplo de los cambios a partir de la línea 12 del metro, es la expulsión de la industria. Tal es el caso del tramo Atlalilco, el cual registró una disminución del 13% del uso de suelo industrial, debido a que las bodegas del sector manufacturero que allí se encontraban, perdieron su valor como inmueble, pero aumentó el valor del suelo donde se asentaban (Kunz, 2008).

Fotografía 7. Inmueble en venta.



Fuente: Imagen Propia, 2019.

Durante el levantamiento de campo se registró una importante presencia de “nuevas obras”, por lo que fue preciso incluirlas dentro del estudio, aunque no sea un uso en específico. El crecimiento de la construcción fue del 4%, localizándose en el tramo de Calle Once y Periférico Oriente, sin embargo, antes de la operación de la línea 12, iniciaron las construcciones de centros comerciales, por ejemplo “Portal Lomas Estrella”, posteriormente, en un lapso de cinco años se construyeron 3 centros comerciales, uno en proceso de obra en un tramo de un kilómetro. (Ver fotografía 8).

Fotografía 8. Lona con manifestación de Impacto Ambiental de un nuevo centro comercial en el tramo Calle Once.



Fuente: Imagen Propia, 2019.

Lo mismo ocurre sobre la avenida Tláhuac, que si bien, ya tenía el carácter de corredor comercial, la construcción de la línea 12, propició la construcción de nuevos desarrollos inmobiliarios principalmente centros comerciales (Pinheiro, 1988). Como en el caso de los

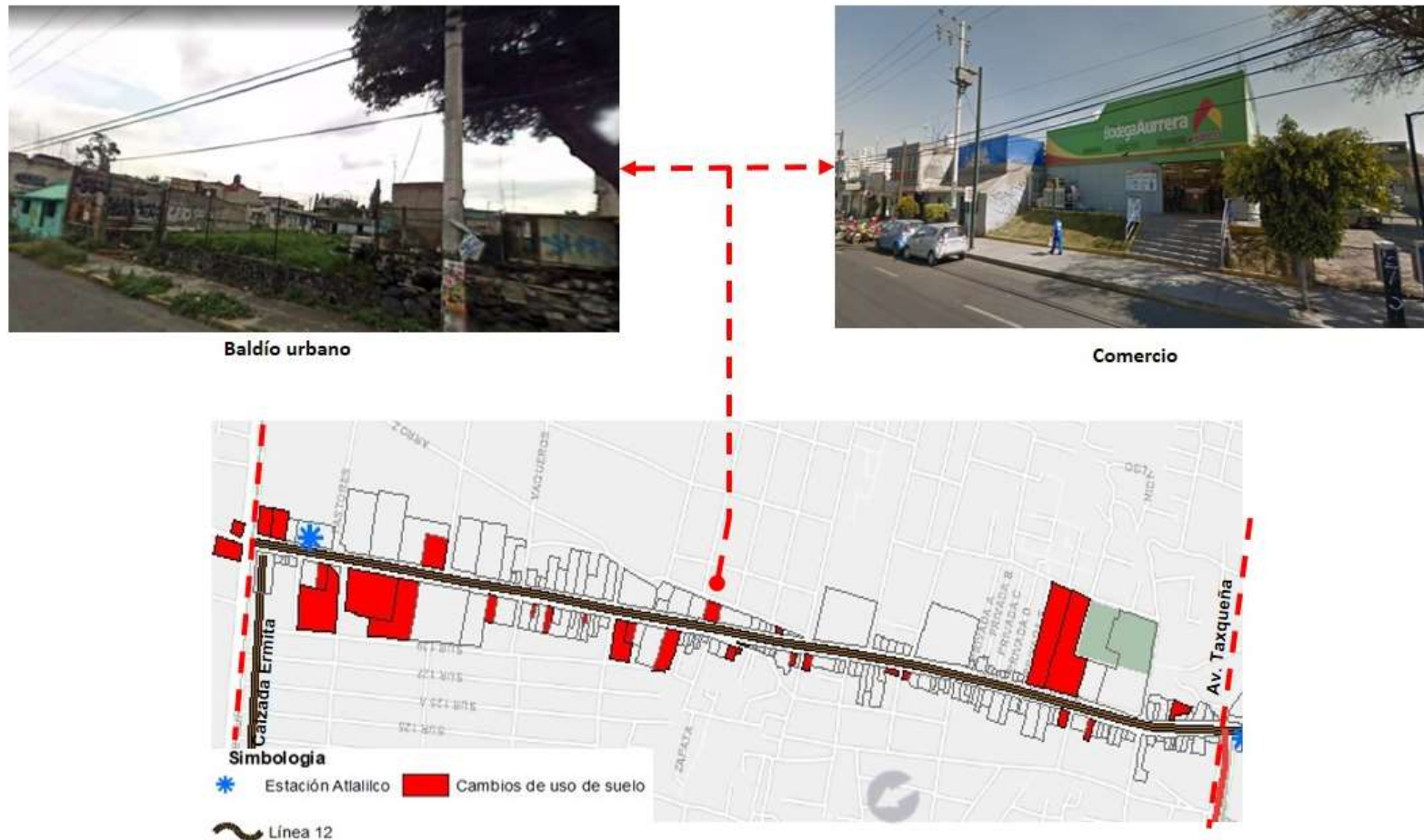
COMPARACIÓN DE RESULTADOS Y PRINCIPALES HALLAZGOS

tramos de San Andrés y Lomas Estrella, que presentaron una disminución del 17% del uso de servicios, posiblemente debido al cambio a usos mixtos o comerciales.

El uso de área libre y oficinas no tuvo cambio alguno, por lo que se mantiene con el mismo porcentaje dentro de la zona de influencia. A continuación, se muestra una serie de ejemplos significativos de los cambios de uso de suelo por sección.

El tramo de Atlalilco, se identificó por medio del trabajo de gabinete un baldío urbano, actualmente es una tienda de autoservicio. (Ver mapa 13).

Mapa 13. Cambio de uso de suelo en el tramo de Atlalilco.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps, 2007 y el levantamiento de campo 2019.

El tramo Culhuacán, se observó un predio con uso habitacional con comercio, actualmente es un edificio de 4 niveles de uso mixto. (Ver mapa 14).

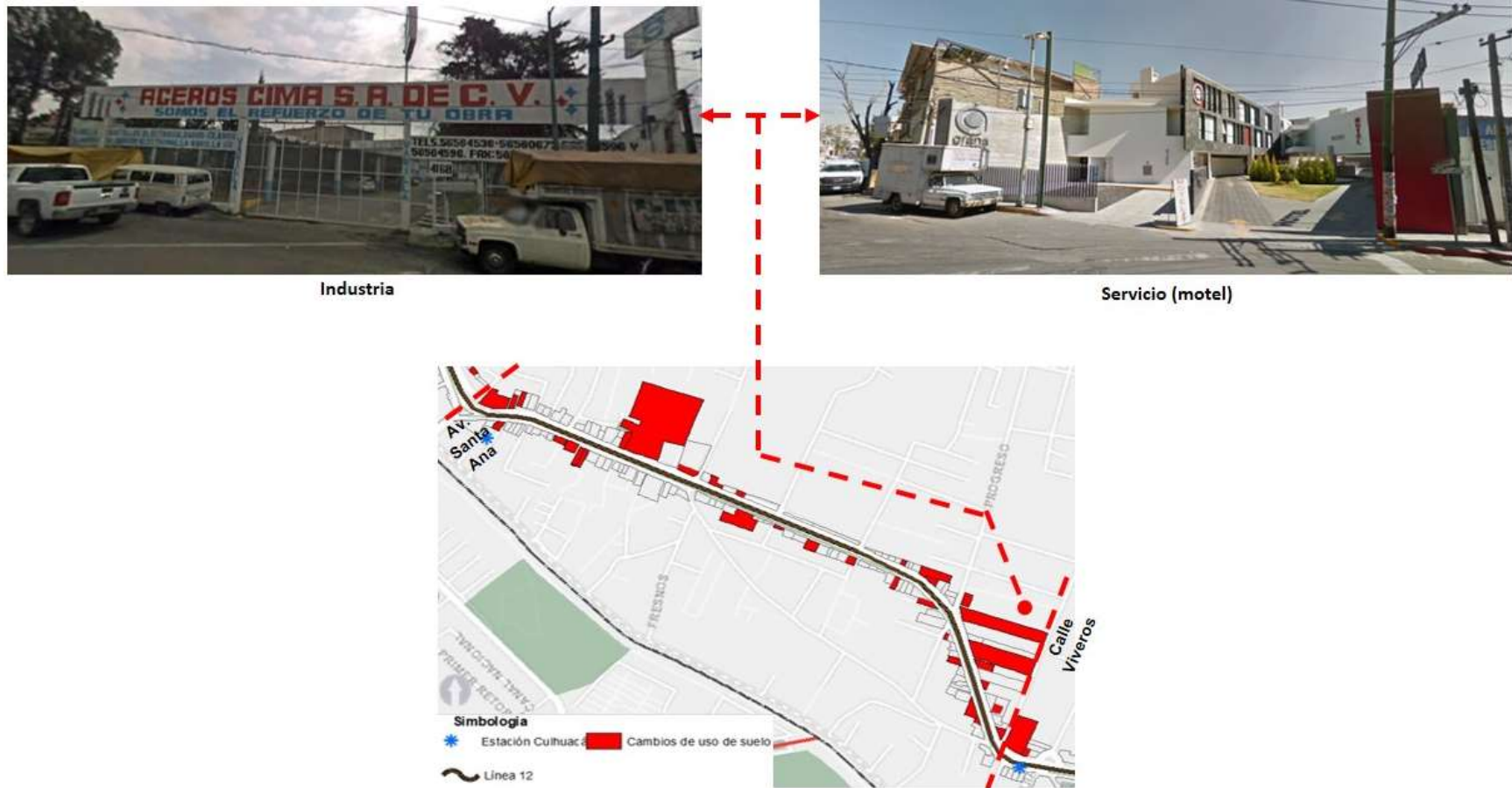
Mapa 14. Cambio de uso de suelo en el tramo de Culhuacán.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps, 2007 y el levantamiento de campo 2019.

En San Andrés, se identificó un lote dedicado al uso industrial, posteriormente se construyó un motel de paso denominado “Grana”. (Ver mapa 15).

Mapa 15. Cambio de uso de suelo en el tramo de San Andrés.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps, 2007 y el levantamiento de campo 2019.

En Lomas Estrella, se observó un inmueble industrial, para el 2013 se construyó en él la plaza comercial “Portal Lomas Estrella”, de modo que, su uso fue comercial. (Ver mapa 16).

Mapa 16. Cambio de uso de suelo en el tramo de Lomas Estrella.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps, 2007 y el levantamiento de campo 2019.

El tramo Calle Once, se observó dos inmuebles colindantes, un baldío urbano y otro abandonado, posteriormente se convirtió en un centro comercial (construcción) y una plaza comercial. (Ver mapa 17).

Mapa 17. Cambio de uso de suelo en el tramo de Calle Once.



Abandonado



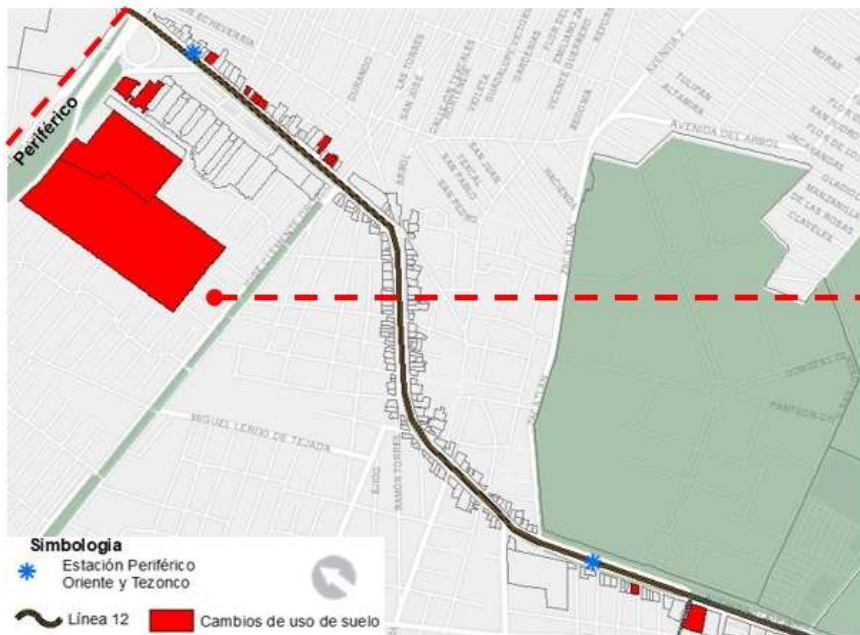
Construcción (plaza comercial) y comercio (Punto 4749)



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps, 2007 y el levantamiento de campo 2019.

En Periférico Oriente, se identificó un baldío urbano, para el año 2018, se inauguró la plaza comercial “Las Antenas”, de modo que, el lote se convirtió en uso comercial. (Ver mapa 18).

Mapa 18. Cambio de uso de suelo en el tramo de Periférico Oriente.



Baldío urbano



Comercio (Las Antenas)

Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps, 2007 y el levantamiento de campo 2019.

En el tramo de Tezonco, se observó que los únicos cambios fueron la construcción de la estación Tezonco, es decir, no hay otros cambios que destacar.

Así, a partir de los datos anteriores, se destaca que del año 2007 al 2019, 130 lotes manifiestan un cambio de uso, es decir el 16 % de todo el corredor, lo que sugiere que la construcción de la línea 12 del metro modificó usos de suelo. Si bien, no parece un porcentaje significativo, estos cambios, se observan en transformaciones físicas en el tejido urbano de la zona.

De las 130 modificaciones registradas, el 22% corresponde a un cambio de uso comercial. La presencia de plazas comerciales ha provocado cambios en el entorno inmediato, dando como resultado una reorganización del espacio físico y social, en términos de consumo. (Pinheiro, 1988).

3.4.1 Comercio informal

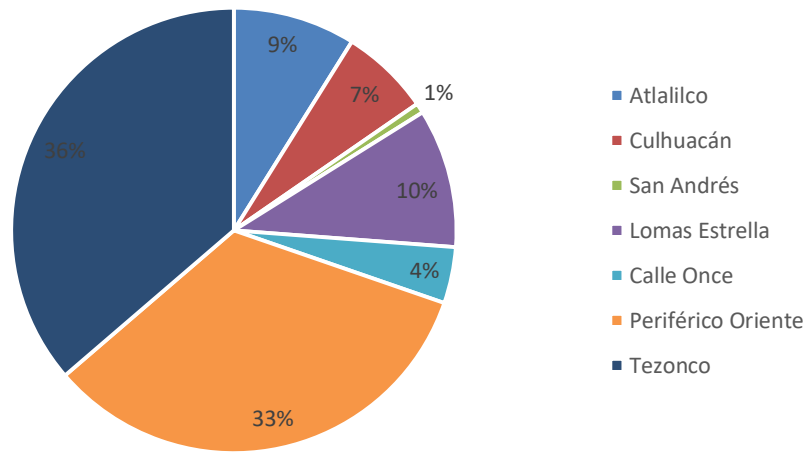
El comercio informal se relaciona principalmente con la falta de empleo formal, bajos sueldos, condiciones políticas, aunque todos bajo un mismo criterio denominado localización, como explica Kunz (2008) “el comercio informal son grandes aglomeraciones, por supuesto no planeadas y tradicionales que sirven preferentemente a zonas de escasos recursos” (p. 73).

Antes de la construcción de la línea 12 (2007), existía el comercio informal ubicado en centros financieros, equipamientos urbanos (escuelas, hospitales), y en cruces como:

- Calzada Ermita Iztapalapa/avenida Tláhuac
- Calzada Taxqueña/avenida Tláhuac
- Anillo Periférico/avenida Tláhuac

De acuerdo al levantamiento de campo (2007) a lo largo de la avenida Tláhuac, se registraron 416 locales ambulantes: 189 puestos fijos y 227 semifijos. La mayor concentración de comercio informal se ubica en la sección Periférico Oriente con un 33%, seguido de Tezonco con 36%. (Ver Gráfica 12). Estos tramos representan las secciones con menores niveles socioeconómicos y mayor concentración de población (véase en el subcapítulo 3.2.2).

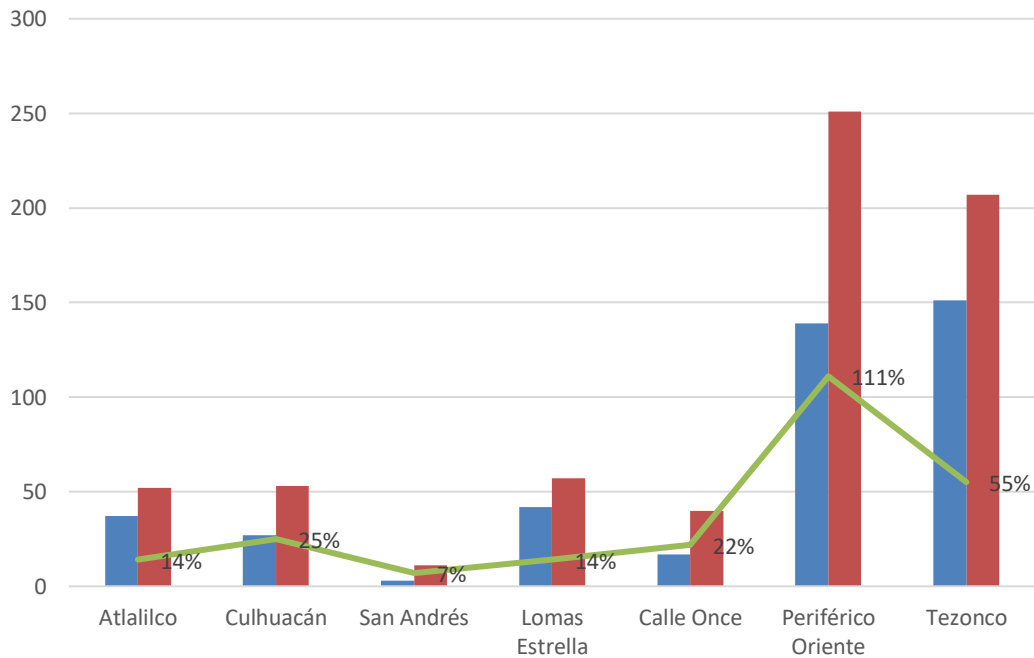
Gráfica 12. Porcentaje de comercio informal en cada sección en el año 2007.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps, 2007 y el levantamiento de campo 2019.

Para agosto y septiembre de 2019, se registraron un total de 671 locales ambulantes: 222 puestos fijos y 449 semifijos; es decir, hubo un incremento de 255 puestos informales, lo que representó una tasa de crecimiento medio anual de 4.90%. El aumento es elevado y se concentró en las secciones Periférico Oriente y Tezonco. (Gráfica 13).

Gráfica 13. Variación porcentual del comercio informal entre los periodos 2007-2019.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps, 2007.

El incremento de comercio informal se observa en todas la secciones, pero como se mencionó en el párrafo anterior, se aglomeró principalmente en la sección de Periférico Oriente con 111% y Tezonco 55%. Dicho crecimiento se ubicó en la intersección que conforma Anillo Periférico/avenida Tláhuac, donde se ubica la estación Periférico Oriente, la CETRAM Periférico Oriente, y la plaza comercial Tulyehualco.

Otro factor de la aglomeración del comercio informal es la formación de una senda natural que comunica la estación del metro, con el centro comercial “Las Antenas”, Los CETRAMS y los medios de transporte, los cuales generan flujos de usuarios fomentando el comercio informal, ofreciendo productos de primera necesidad y un bajo nivel de consumo. (García, 2006).

En las otras secciones el comercio informal se aglomera a 100 metros de cada estación, los productos que ofertan son alimentos, en algunos casos, obstaculizan la vía pública, sin embargo, son fuentes de empleo, la demanda a este respecto garantiza su existencia.

En las siguientes imágenes, se identificó el aumento exponencial del comercio informal para el año 2019 en comparación con el año 2007.

En el tramo de Atlalilco, aumentó el comercio informal en un 14% con respecto al año 2007, se presentó una aglomeración de puesto semifijo, relacionado con la comida, en cuanto a la ubicación, este se concentra alrededor de la estación Atlalilco y en el cruce de calzada Ermita Iztapalapa y avenida Tláhuac.

Imagen 16. Ubicación del comercio informal en el tramo Atlalilco.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps y levantamiento de campo 2019.

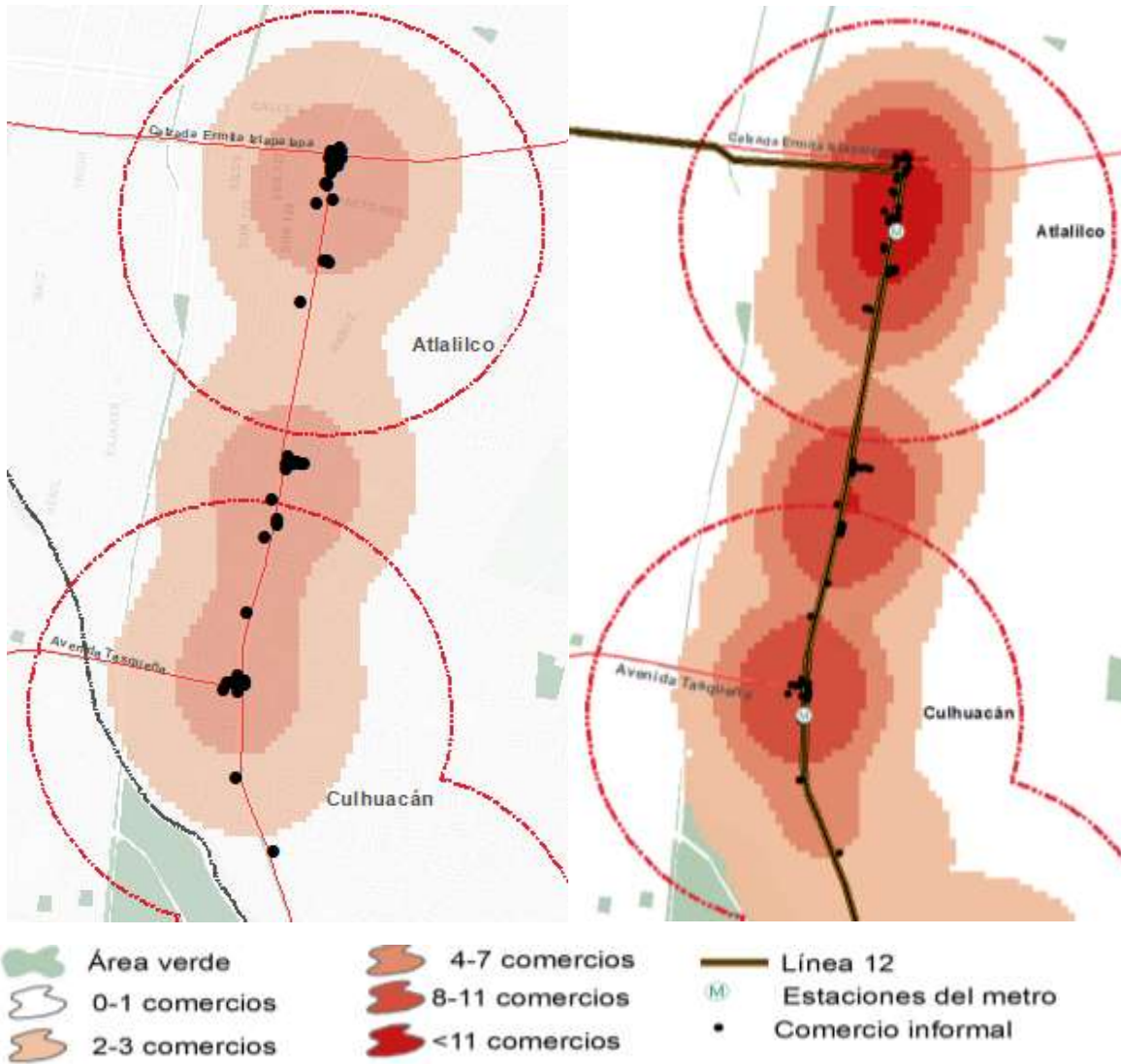
En el tramo Culhuacán del 2007 al 2019 se presentó un aumento del comercio informal del 25%, se trata de puestos semifijos, relacionados con la comida y productos de primera necesidad; la ubicación de los puestos se concentra en los alrededores de los bancos, mercado, estación Culhuacán y en el cruce de avenida Taxqueña y avenida Tláhuac.

Imagen 17. Ubicación del comercio informal en el tramo Culhuacán.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps y levantamiento de campo 2019.

Mapa 19. Comparación de comercio informal del año 2007-2019 en la sección Atlalilco y Culhuacán.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps y levantamiento de campo 2019.

En el tramo San Andrés, aumentó el comercio informal 7% con respecto al año 2007, aunque es la sección con menor presencia de informalidad; en el tramo Lomas Estrella, aumentó el comercio informal 14% con respecto al año 2007, se presentó una aglomeración de puesto semifijo y fijo, relacionado con la comida y productos de primera necesidad; la ubicación de los puestos se concentra en la estación Lomas Estrella y el centro comercial “Portal Lomas Estrella”.

Imagen 19. Ubicación del comercio informal en el tramo San Andrés.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps y levantamiento de campo 2019.

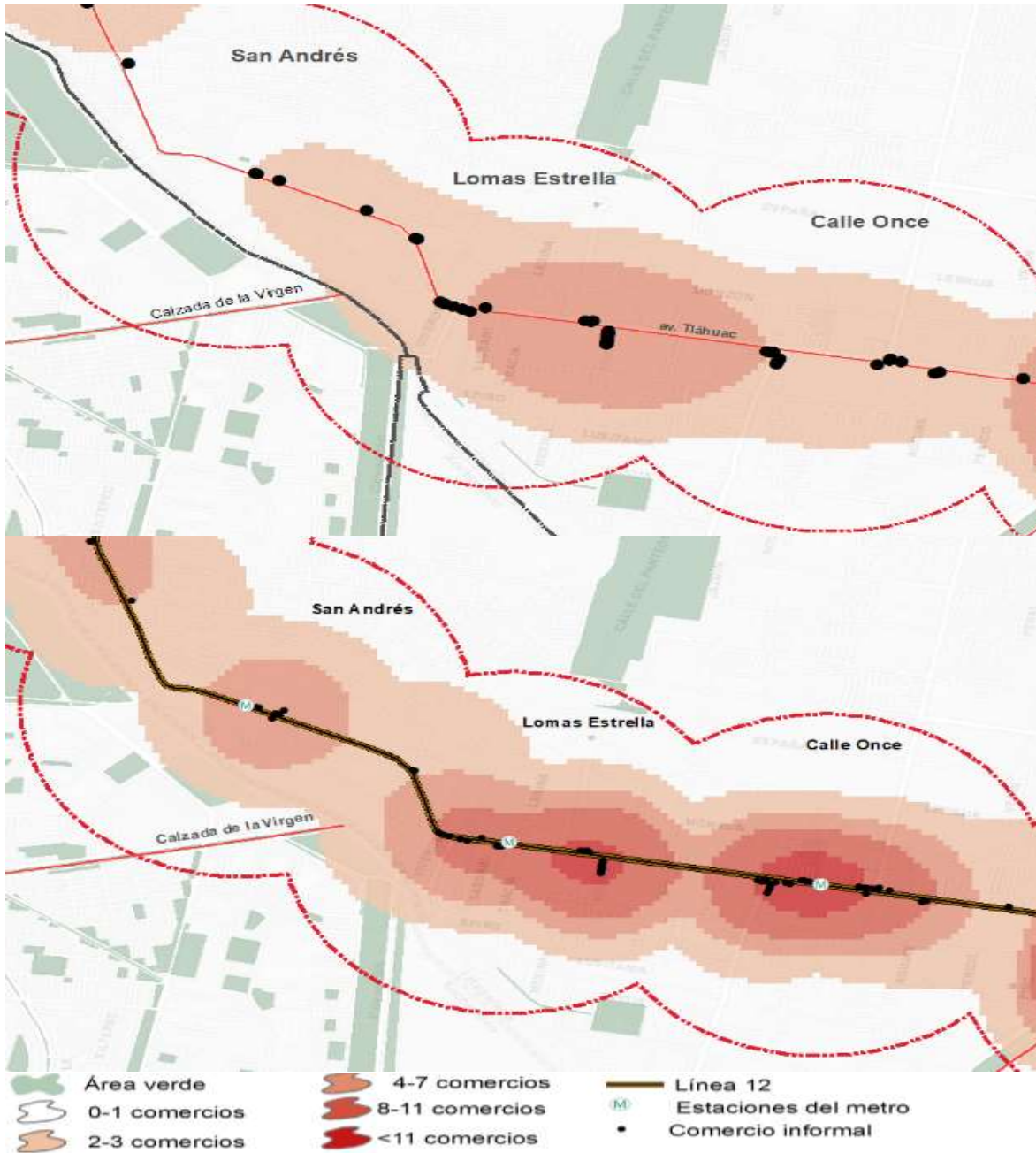
Imagen 18. Ubicación del comercio informal en el tramo Lomas Estrella.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps y levantamiento de campo 2019.

En el tramo Calle Once, aumentó el comercio informal 22% con respecto al año 2007, se presentó una aglomeración de puesto fijo, relacionado con la comida; la ubicación de los puestos se concentra en la estación Calle Once y la plaza comercial “La Estrella”.

Mapa 20. Comparación de comercio informal del año 2007-2019 en la sección San Andrés, Lomas



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps y levantamiento de campo 2019.

En el tramo Periférico Oriente, en el 2007, se registró 139 puestos ambulantes, actualmente se identificó 251 puestos informales, es decir, aumentó 111%, se presentó una aglomeración de puesto semifijo, relacionado con la comida y productos de primera necesidad; la ubicación

de los puestos se concentra en la estación Periférico Oriente, en la plaza comercial “Tulyehualco”, y el centro comercial “Las Antenas”.

Imagen 21. Ubicación del comercio informal en el tramo Periférico Oriente.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps y levantamiento de campo 2019.

Imagen 22. Ubicación del comercio informal en el tramo Tezonco.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps y levantamiento de campo 2019.

COMPARACIÓN DE RESULTADOS Y PRINCIPALES HALLAZGOS

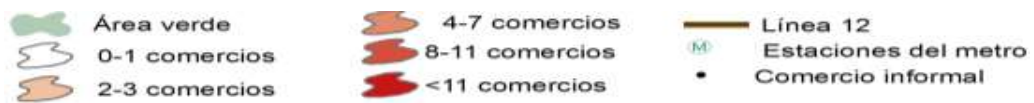
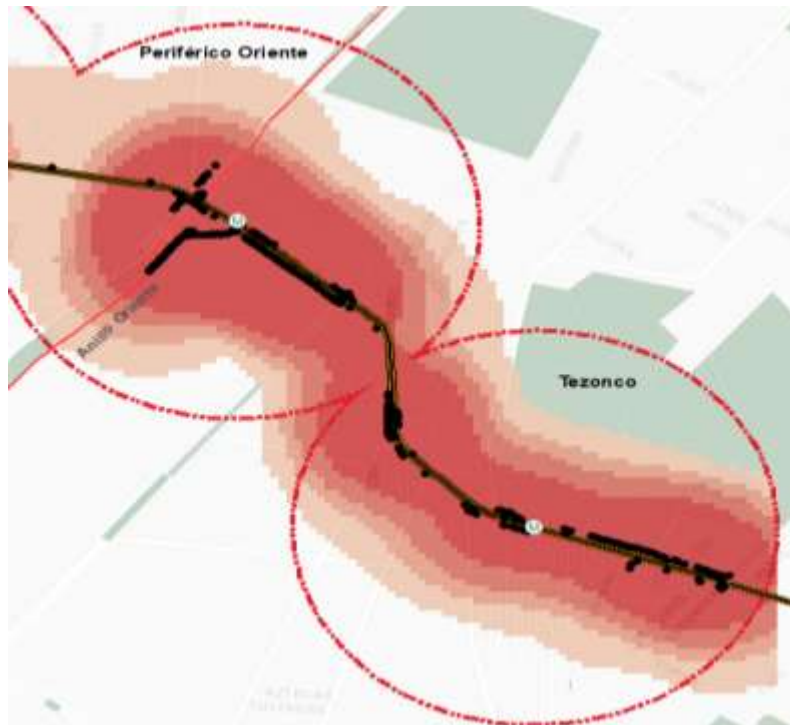
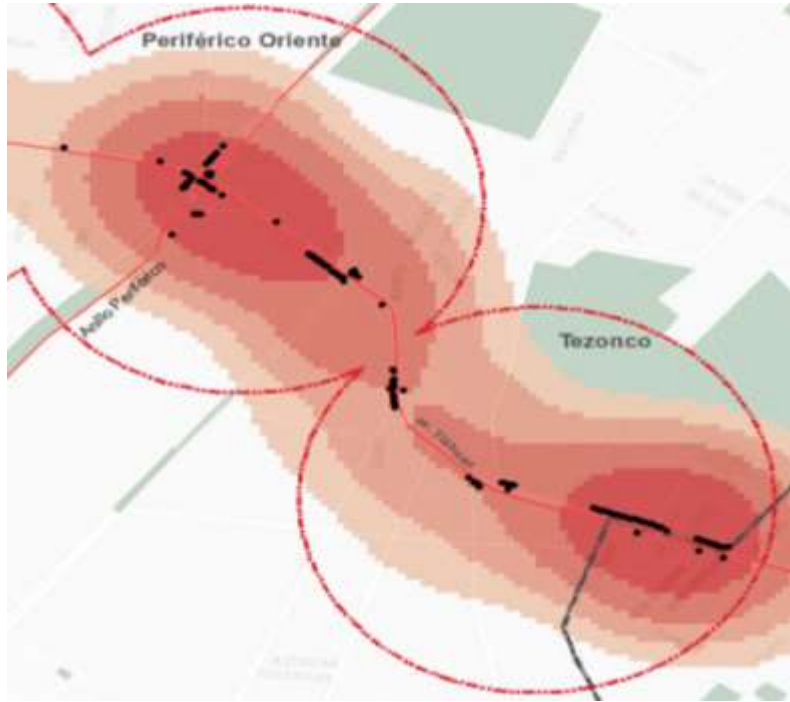
En el tramo Tezonco, aumento el comercio informal 55% con respecto al año 2007, se presentó una aglomeración de puesto semifijo, relacionado con la comida y productos de primera necesidad; la ubicación de los puestos se concentra en la estación Tezonco, en el hospital “Belisario Domínguez”, panteón civil “Tezonco” y la calle San Lorenzo.

Imagen 23. Comparación de comercio informal del año 2007-2019 en la sección Periférico Oriente y Tezonco.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps y levantamiento de campo 2019.

Mapa 21. Comparación de comercio informal del año 2007-2019 en la sección Periférico Oriente-Tezonco



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps y levantamiento de campo 2019.

El comercio informal aumentó antes y después de la operación del metro, aunque tiene diferentes factores, desde aspectos socioculturales, políticos y económicos. Es conveniente discutir cada uno de ellos para llegar a una conclusión general.

El tema sociocultural, es un aspecto relacionado con las actitudes del consumidor, la percepción, sus preferencias y hábitos, antes de la construcción de la línea 12, ya había comercio informal, solo que creció en zonas con mayor movilidad poblacional.

El factor político, tiene que ver con el surgimiento de grupos de poder por la democratización de las calles (Román, 2015), a partir, de que el gobierno de la CDMX, tuvo la jurisdicción para elegir a sus representantes.

Es el caso del frente popular “Francisco Villa”, quienes en palabras del Dr. Cervantes, Director General de Desarrollo Delegacional en Iztapalapa; obtuvieron una ganancia de votos para sus representantes, negociando una serie de puestos ambulantes en la zona: veinticinco puestos ambulantes en calle Once, 60 en Tezonco, y 40 en Periférico Oriente⁵. Por esta razón, se comprobó, que el gobierno facilita la ocupación del espacio público, otorgando sitios al comercio informal, además de la evidencia fotográfica.

Por otra parte, el factor localización, predomina en los alrededores de las estaciones, la alta concentración de la población y de las actividades económicas facilita la informalidad (Galilea, Serio, 1988). Cuyo factor aumenta el comercio informal con 225 puestos ambulantes.

3.5 Principales hallazgos sobre el comportamiento de las unidades económicas

En este apartado se hace la comparación de las unidades económicas a partir de los años 2010, 2014 y 2019 a partir de datos del Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE). Dicho análisis si bien, se puede realizar desde la concentración y el tamaño de la empresa, en esta investigación se abordó desde su jerarquía, ya que influye en las actividades que se generan alrededor.

Aunque la construcción de la línea 12 comenzó en el 2008, la información disponible es a partir del 2010, en periodos de cuatro años, de modo que, se realizó un análisis entre el año 2010- 2014 y 2014-2019, para determinar el porcentaje de crecimiento o disminución de las actividades económicas.

A continuación, se mencionan de forma general las principales características de las unidades económicas del 2019, para responder a las hipótesis planteadas se llevó a cabo la

⁵ Cantera, Sara. *Inauguración centro comercial Parque Las Antenas en Iztapalapa*. Noticia del periódico Universal, Julio 2018. <http://www.eluniversal.com.mx/carera/negocios/inauguran-centro-comercial-parque-las-antenas-en-iztapalapa> (consultado el 7 de octubre, 2018).

comparación de los diferentes años. Actualmente la zona se caracteriza por concentrar 93% de “microempresas”, 5% de “pequeñas empresas” y 1% de “mediana y gran empresa”.

La aglomeración de las empresas se registró en Tezonco con 23%, Atlalilco 19%, Periférico Oriente 18%, San Andrés 16%, Culhuacán 12%, Calle Once 8% y Lomas Estrella 4%. No obstante, la jerarquización del tamaño se presentó en Calle Once con 33% y Atlalilco con 32%.

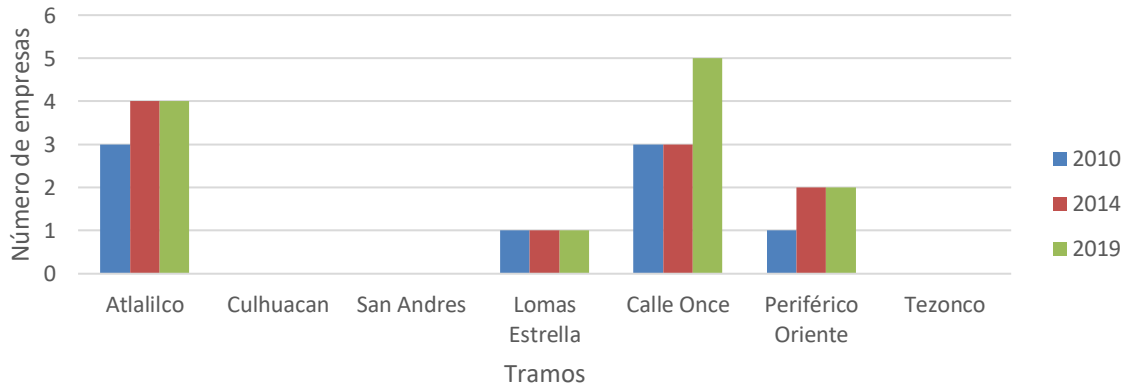
Como se mencionó anteriormente la concentración no se determina por el tamaño de la empresa, sino por la jerarquización, es decir, el número de empleados que tengan. En este caso se comparó con “medianas” y “grandes empresas”, variables que influyen en el territorio. La comparación se separó en los tres sectores, comercio, servicios e industria.

3.5.1 Comercio al por mayor

En la comparación del 2010-2014, en la zona de influencia aumentó 20% el número de empresas de “gran tamaño”, posteriormente en el año 2014-2019, sigue una tendencia de crecimiento del 20%. La aglomeración del sector “gran tamaño” tiene un alza considerable en el tramo de Calle Once, a partir del año 2014 con cuatro unidades. (Ver gráfica 14).

En el tramo de Culhuacán, San Andrés y Tezonco, no hay registro de empresas de “gran tamaño”, fenómeno que se presentó hasta el año 2019. Puesto que, el mercado de “comercio al por mayor” es más específico y no cubre las demandas de los tramos mencionados anteriormente.

Gráfica 14. Número de empresas del sector comercio al por mayor de "gran tamaño" en la zona de estudio, 2010-2014-2019

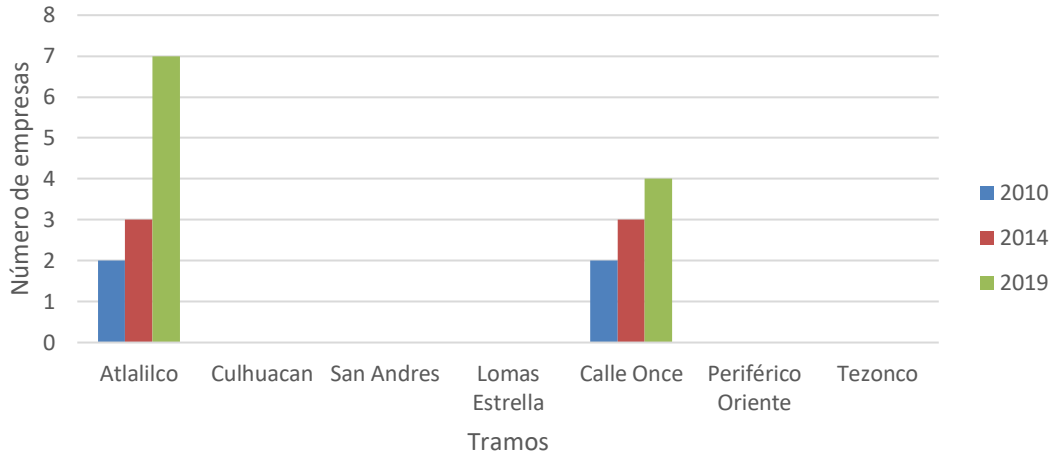


Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, y en Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México.

Las empresas de “mediano tamaño” en el periodo 2010-2014, en el tramo Atlalilco creció 16%, posteriormente del 2014-2019 aumentó 33%. Por otra parte, en la sección Calle Once entre 2010-2014 no sufrió cambios, mientras que entre 2014-2019 creció 57%. La tendencia

es positiva en ambas secciones, mientras haya zonas de crecimiento, demanda potencial y espacios para su ubicación. (Ver gráfica 15).

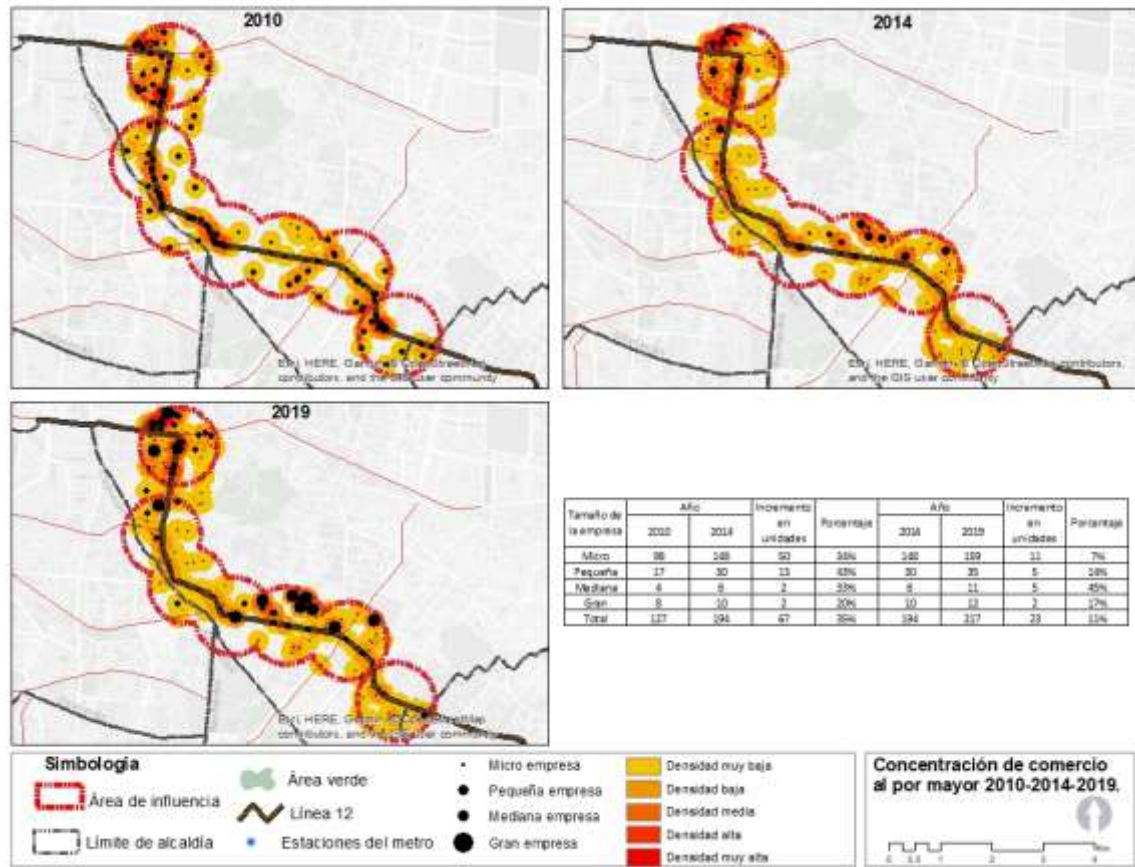
Gráfica 15. Número de empresas del sector comercio al por mayor de "mediano tamaño" en la zona de estudio, 2010-2014-2019



Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, y en Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México.

En toda la zona de influencia, hubo cambios positivos desde el tamaño de la empresa y el tipo de aglomeraciones. Comparando los cortes de años, en el lapso 2010-2014 el sector “comercio al por mayor” creció 35%, mientras que entre 2014-2019 aumentó 11%. El cambio más considerable para las empresas de “mediano tamaño”, se dio entre los años 2014-2019 con 45%, mientras que las de “gran tamaño” se presentó entre 2010-2014 con 20%. (Ver mapa 22).

Mapa 22. Concentración de comercio al por mayor 2010-2014-2019.

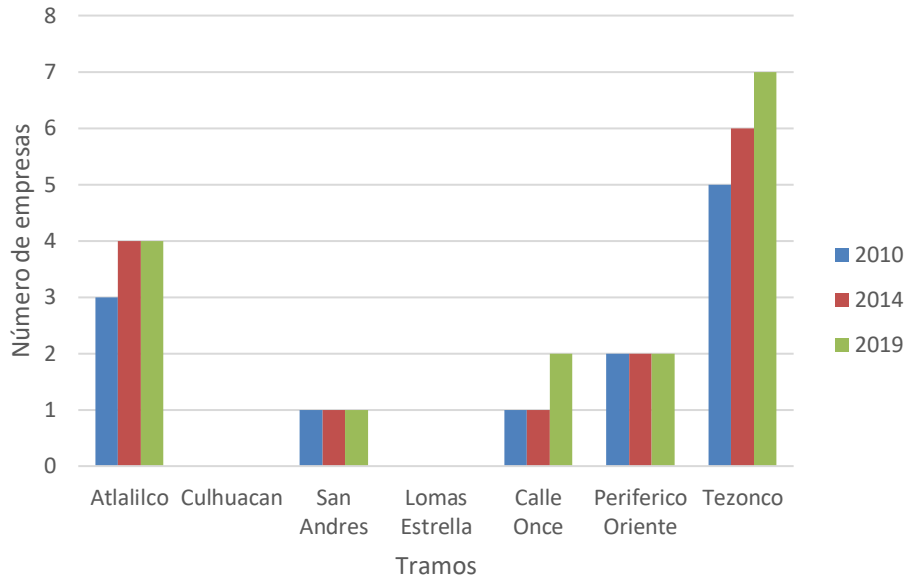


Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, y en el Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México.

3.5.2 Servicios

Los servicios tienen presencia en toda la zona de influencia, sin embargo, en el caso de empresas de “gran tamaño”, se concentró en el tramo de Tezonco y con el paso del tiempo han ido en aumento, por ejemplo, entre 2010-2014, creció 17%, posteriormente, del 2014 al 2019 fue de 14%. (Ver grafica 16).

Gráfica 16. Número de empresas del sector servicios "mediano tamaño" en la zona de estudio, 2010-2014-2019

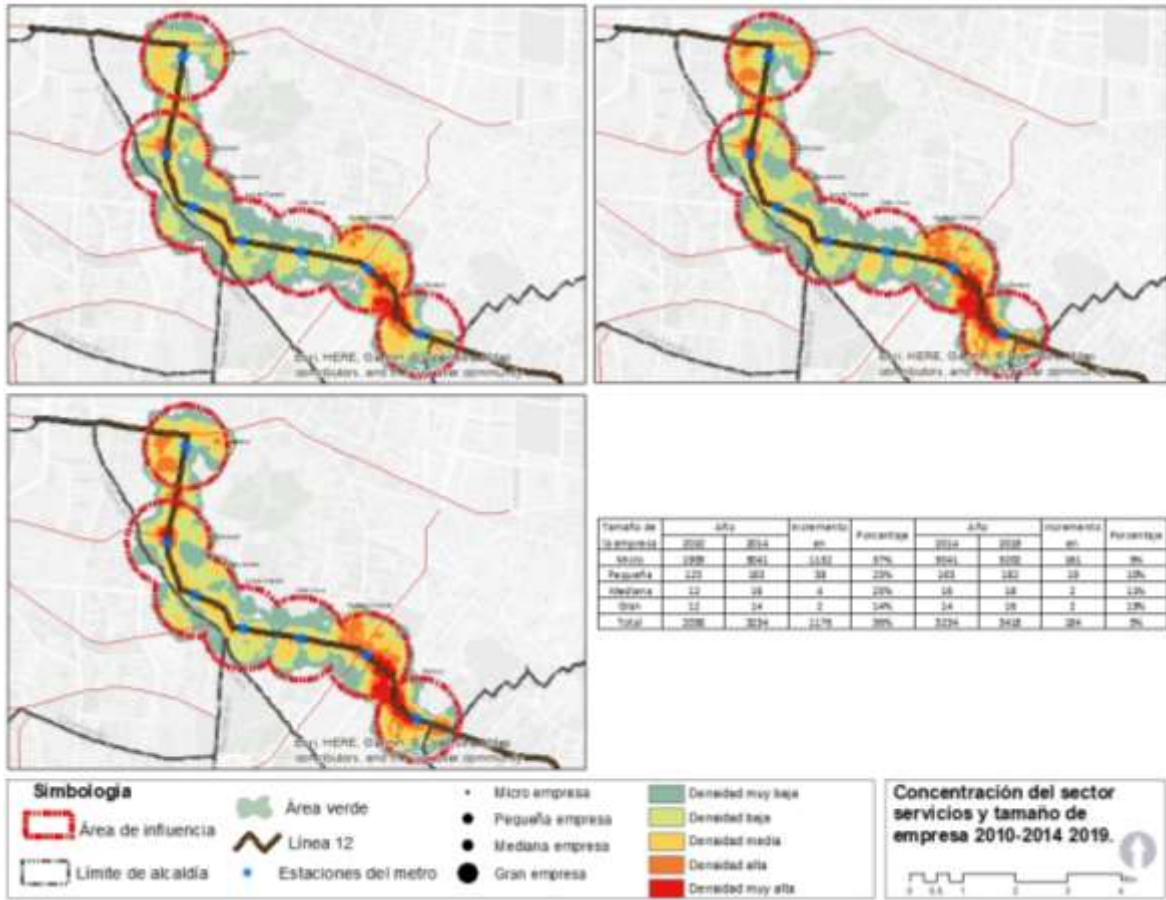


Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, y en Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México.

En cuanto a las empresas “mediano tamaño”, se concentran en los tramos de Atlalilco y Calle Once, sin embargo, en Calle Once en el periodo 2010-2014, tuvo un crecimiento del 25%, aunque éste mantuvo cierta estabilidad en los siguientes años. Por otra parte, dentro del mismo rango de tamaño de empresas en las zonas de Culhuacán, Lomas Estrella, y Tezonco, mantuvieron el mismo porcentaje desde el 2010, es decir, no hubo aumento.

La zona de influencia en el sector de “servicios” creció en todos los tamaños de la empresa, principalmente en el periodo de 2010-2014, donde la mayoría tuvo un incremento considerable del 36%, en comparación con el periodo 2014-2019 que solo presentó un aumento del 5%. (Ver mapa 23).

Mapa 23. Concentración de servicios del 2010-2014-2019.



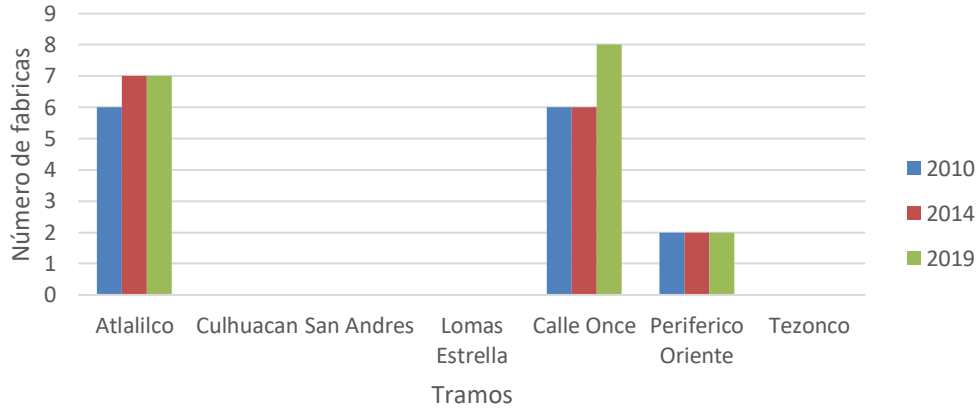
Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, y en Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México.

3.5.3 Industrial

El sector “industrial” de “gran tamaño”, se concentra en los tramos de Atlalilco, Calle Once y Periférico Oriente; por el contrario, las secciones de Culhuacán, San Andrés Lomas Estrella y Tezonco, carecen de dicha actividad.

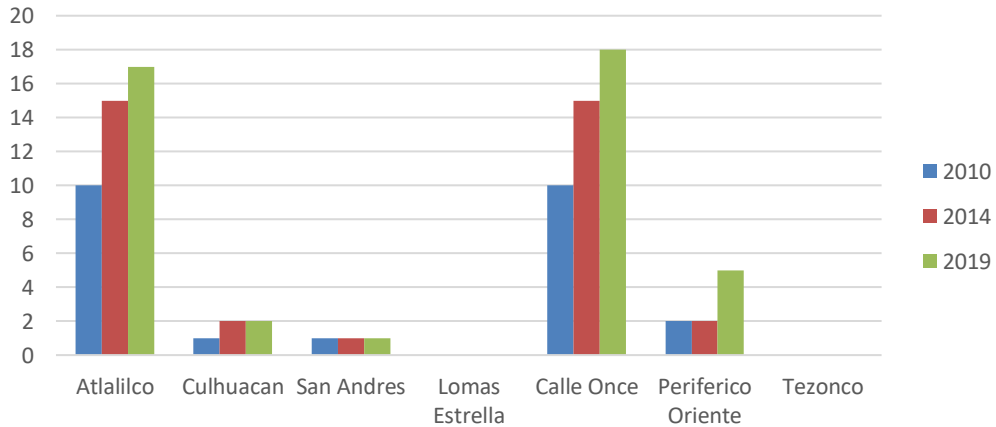
En el tramo de Calle Once del sector “gran empresa” en el periodo 2010-2014 no hubo nuevas industrias, sin embargo, del 2014 al 2019, aumentó un 25% (Ver gráfica 17). En el caso de industrias de “mediano tamaño”, el tramo de Atlalilco presentó un alza del 33% del 2010 al 2014, posteriormente, en el lapso 2014-2019 creció 12%. Para la sección de Periférico Oriente se mantuvo estable con dos empresas dedicadas al sector papelerero. (Ver gráfica 18).

Gráfica 17. Número de empresas del sector industrial "gran tamaño" en la zona de estudio, 2010-2014-2019



Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, y en Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México.

Gráfica 18. Número de empresas del sector industrial "mediana tamaño" en la zona de estudio, 2010-2014-2019

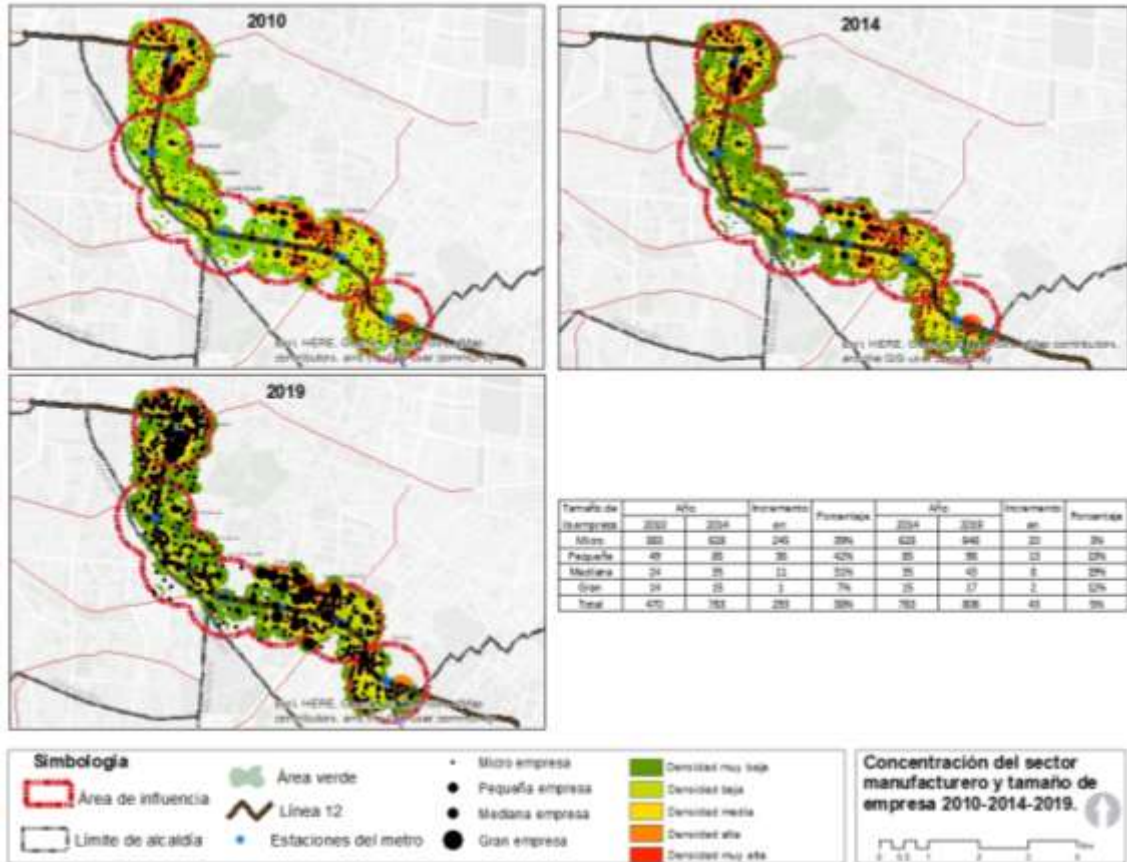


Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, y en Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México.

El sector "industrial" en el periodo que comprende 2010-2014 creció 38%, aunque el aumento se dio por las "microempresas" y "pequeñas empresas" la tendencia de crecimiento se ve disminuida del año 2014-2019 con 5%, puesto que, las empresas de menor tamaño no presentan porcentajes al alza.

Las aglomeraciones del sector "industrial", existían antes de la línea 12, con el funcionamiento de dicha infraestructura crecieron, no obstante, solo se aglomeran dentro de las mismas regiones para fortalecer las zonas industriales ya existentes. Como es el caso de Atlalilco y Calle Once. (Ver mapa 24).

Mapa 24. Concentración de industrias del 2010-2014-2019.



Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte y en Diccionario Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019, INEGI 2019, México

Un hallazgo considerable, es la localización de las “grandes” y “medianas empresas”, estas se ubican a 300 metros de cada estación, es decir, se benefician los trabajadores por la cercanía del metro, reduciendo sus recorridos. Dicho beneficio se le denomina “economías de urbanización”, representa ventajas por la presencia de una infraestructura que otorga la ciudad.

3.6 Oferta de Suelo

En siguiente apartado se analiza la oferta del mercado inmobiliario del sector vivienda antes de la construcción de la línea 12 (2008), para identificar el precio por metro cuadrado. Con ello se comprobó una de las hipótesis de trabajo acerca del aumento del precio del suelo relacionado a la construcción de una infraestructura de transporte. También se analizó la oferta actual de comercio, industria y terrenos en la zona de influencia.

3.6.1 Demanda de comercio

La avenida Tláhuac es un corredor comercial con diferentes tipos de oferta, como se mencionó en el apartado de unidades económicas, el tamaño de la empresa influye en el impacto del entorno urbano y en este caso la renta de un local comercial.

Aunque, no se encontró una amplia oferta, la existente permite visualizar el panorama general del precio por metro cuadrado de la zona de estudio. Los centros comerciales “Portal Lomas Estrella”, “Las Antenas” y “Punto 4729” (centros comerciales más recientes), no se encontraron oferta de locales disponibles, sin embargo, la oferta disponible fue de tipo “street retail”⁶ y en la nueva plaza comercial denominada “Plaza Center”.

El precio promedio de renta de comercio en la CDMX es de \$549/m² (Asking Price, 2019), mientras que en la zona de influencia es de \$258/m², poco menos de la mitad. Si bien cada tramo presenta un comportamiento diferenciado, la zona con mayor valor es Calle Once con \$325/m². Es fundamental recordar que dicha zona se caracteriza por tener la mayor concentración de “comercio al por mayor”; así como por la ubicación de centros comerciales en operación y en proceso de construcción. (Ver gráfica 19).

Gráfica 19. Oferta de locales comerciales en la zona de influencia, 2019



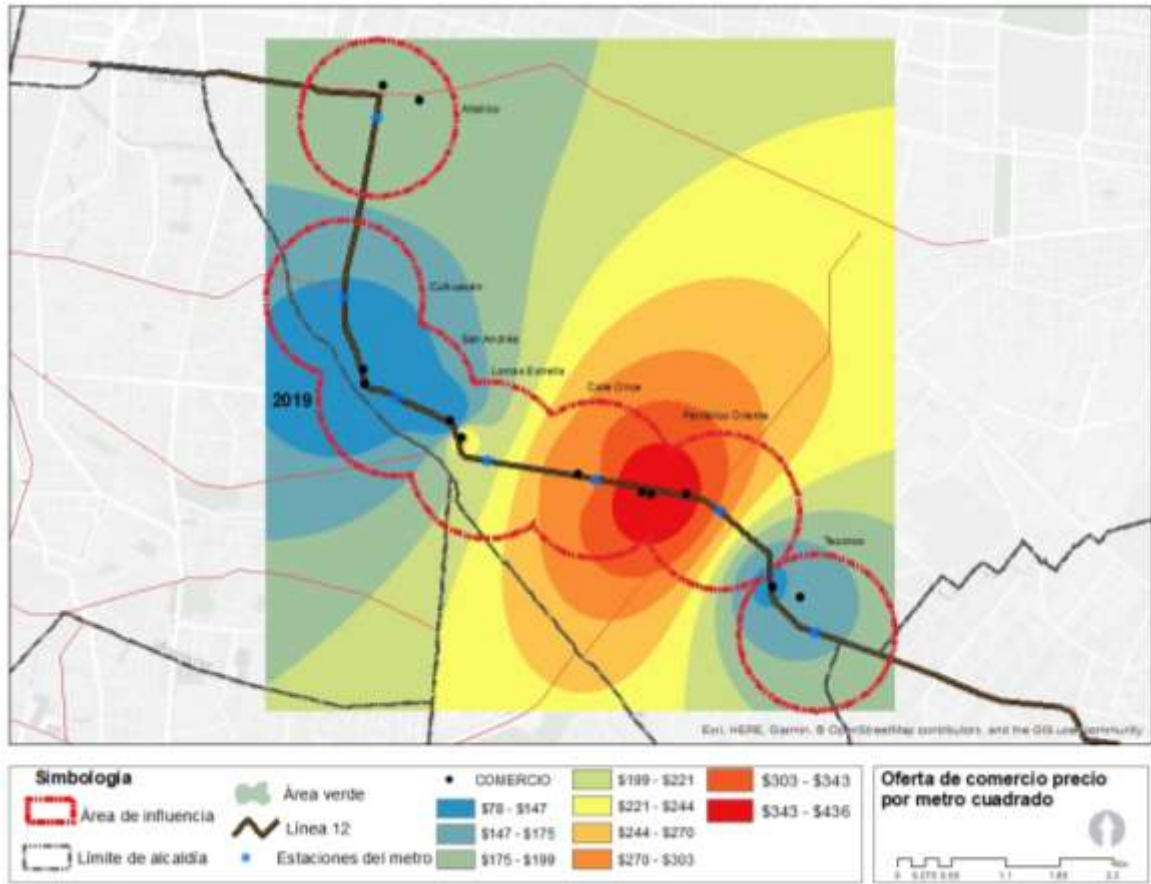
Fuente: Elaboración propia con base en el levantamiento de campo, 2019.

En el siguiente mapa, se observa el comportamiento del precio por metro cuadrado de la oferta comercial, en donde la zona con mayor valor fue Calle Once, influyendo su umbral hacia los tramos de Lomas Estrella y Periférico Oriente, zona que se caracteriza por aglomerar nuevos centros comerciales edificados después de la construcción de la línea 12. Por otra parte, las secciones menos valorizadas, se ubicaron en San Andrés y Tezonco,

⁶ Locales comerciales en planta baja sobre alguna vialidad.

secciones donde se concentra el mayor porcentaje de “comercio al por menor”, es decir, demanda de bienes y servicios de primera mano con menor poder adquisitivo.

Mapa 25. Oferta de comercio en la zona de influencia, 2019



Fuente: Elaboración propia con base en el levantamiento de campo, 2019.

La oferta encontrada en el trabajo de campo y en los principales portales de internet, fue de toda la zona de influencia, sin embargo, solamente se localizó sobre la avenida Tláhuac, es decir, la lógica de ubicación del comercio está ligado a la localización y la accesibilidad de modo que, las zonas con mayor valor son aquellas en donde se localizan los centros comerciales. Con el funcionamiento del metro y la mejora en la accesibilidad, las zonas se valorizan ganado interés inmobiliario (Pinheiro, 1988).

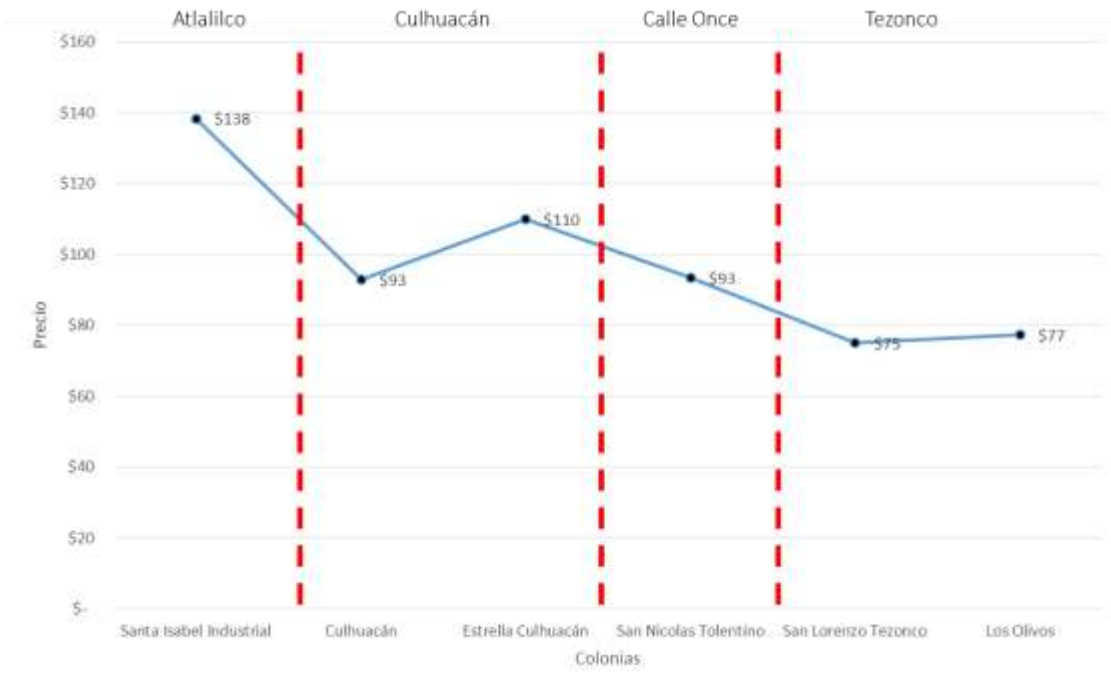
El umbral económico que generaron los nuevos centros comerciales impactó en el costo del valor de la renta, elevando su precio, además de atraer nuevos competidores que se ven beneficiados por las economías de aglomeración. Estos efectos comienzan en periodos de largo plazo, en este caso comienzan a dominar nuevas actividades comerciales por efecto del mercado, es decir, un cambio hacia nuevos estándares de demanda. (Thompson, 1985).

3.6.2 Oferta de bodegas

La zona de estudio se caracteriza por concentrar en las secciones de Atlalilco, Culhuacán, Calle Once y Tezonco renta de bodegas. El precio promedio en la CDMX es de \$84/m² (Silla, 2019), mientras que en la zona de influencia fue de \$108/m² es decir, 22% más que el promedio.

La colonia con mayor precio fue Santa Isabel Industrial con \$138/m² ubicada en el tramo de Atlalilco, es fundamental recordar que dicho tramo se caracteriza por concentrar el mayor porcentaje del sector industrial, situación que se ve reflejada en la oferta de bodegas. Otro tramo que se definió por ser industrial fue Calle Once, el cual presentó un precio de \$93/m² cantidad por arriba de la media de la CDMX. Tezonco, el tramo más alejado, presentó un precio de \$76/m², cantidad que está por debajo del promedio de la ciudad. (Ver gráfica 20).

Gráfica 20. Oferta de bodegas industriales en la zona de estudio, 2019



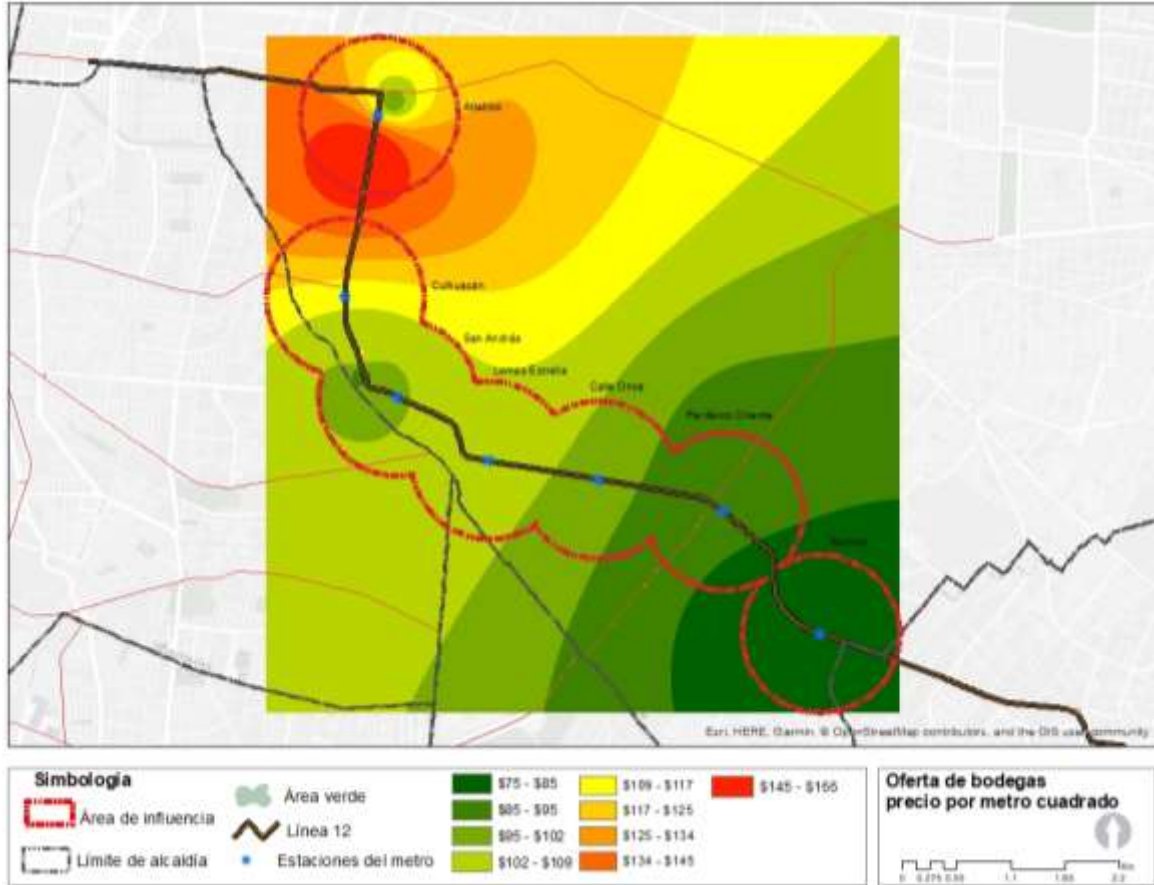
Fuente: Elaboración propia con base en el levantamiento de campo, 2019.

En el siguiente mapa se observa el comportamiento del precio de renta de bodegas, en donde Atlalilco es la zona con mayor costo, asimismo, mientras se va alejando de dicha zona el precio disminuye, aún, aunque haya oferta, como es el caso de San Andrés, Lomas Estrella y Periférico Oriente, puesto que, el umbral del precio afecta más allá de su influencia.

La zona más alejada con oferta de bodegas fue Tezonco, sin embargo, presentó los precios más bajos, tendencia que se presentó en toda la zona de influencia, ya que, mientras esté

más cercano a Atlalilco el precio aumenta por la cercanía a la zona central, por el contrario, mientras más alejado el precio disminuye. (Ver mapa 26).

Mapa 26. Oferta de bodegas en la zona de estudio, 2019



Fuente: Elaboración propia con base en el levantamiento de campo, 2019.

La aglomeración de la industria atrae nuevos sectores manufactureros de menor tamaño, de modo que en la zona se empieza a concentrar giros o actividades complementarias. Un factor que influye en la localización de las industrias en la cercanía con vialidades principales tal es el caso del tramo de Atlalilco donde cruza calzada Ermita Iztapalapa, eje 3 oriente y la avenida Tláhuac, además de las cercanías con sus mercados y el acceso a materias primas y su distribución.

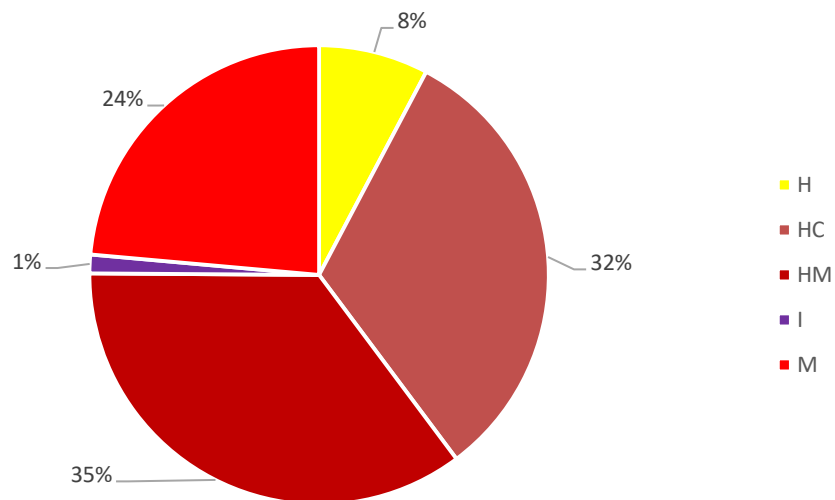
Por otra parte, el tramo de Calle Once se caracterizó por concentrar “grandes” industrias, es decir, con mayor número de trabajadores, no obstante, el precio por metro cuadrado de esta zona es menor que Atlalilco. Se deduce de lo anterior que las ventajas de localización y del capital invertido en el suelo por terceros (construcción del metro), benefician a los propietarios con ganancia sobre la renta de bodegas. (Kunz, 2010).

La zona menos valorizada en cuanto al precio por metro cuadrado fue Tezonco, a pesar de contar con ofertas la renta disminuye por su ubicación alejada de conexiones con otras avenidas, aun así, tiene un valor que lo determina la renta diferencial. Dicha renta se observa a través de la disminución del precio de los inmuebles conforme estos se alejan de las zonas más deseadas de la ciudad, no obstante, pagaran el costo de transporte por estar afuera de la ciudad. (Morales, 2005).

3.6.3 Oferta de terrenos

La oferta de suelo en la zona de influencia se distribuye a lo largo de la avenida Tláhuac y sus alrededores, ofertando 1.5 hectáreas, de las cuales el 35% fueron de uso de suelo habitacional mixto, 32% habitacional con comercio, 24% mixto, 8% habitacional y 1% industrial, es decir, el 91% está relacionado con el uso comercial, sector más importante sobre el corredor. (Ver gráfica 21).

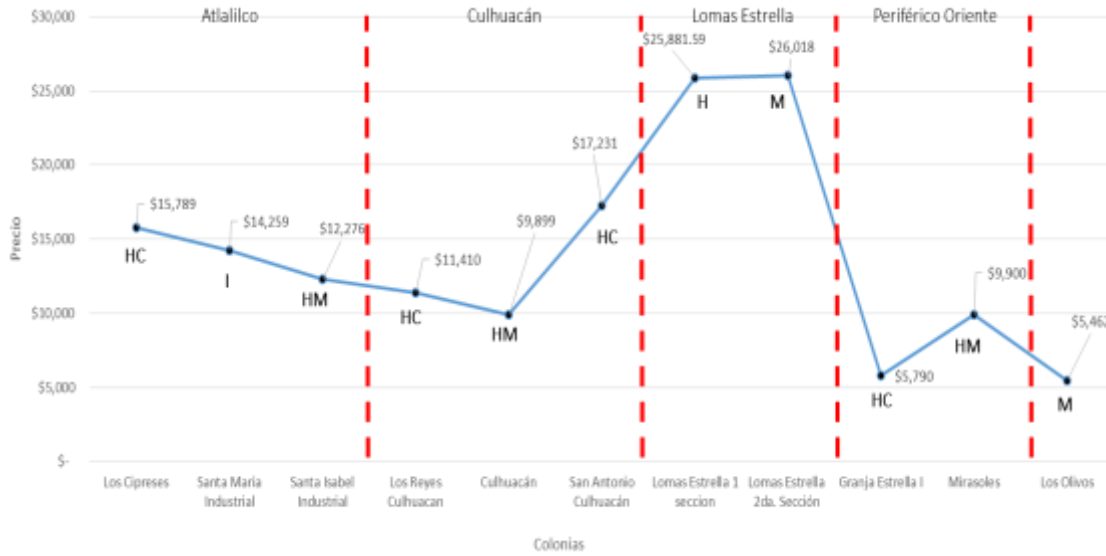
Gráfica 21. Porcentaje de suelo ofertado con respecto al uso de suelo normativo



Fuente: Elaboración propia con base en el levantamiento de campo, 2019.

Para un análisis completo se incorporó la variable del suelo normativo, para ver la relación entre el precio y su zonificación. La colonia con mayor valor fue Lomas Estrella, primera y segunda sección con \$25,881/m² y 26,018/m² respectivamente. La diferencia se relaciona con la localización, debido a que el primero se ubica en una calle local, mientras que el segundo se localiza sobre la avenida Tláhuac. Cualquiera que sea el caso, este tramo cuenta con una alta renta del suelo. (Ver gráfica 22).

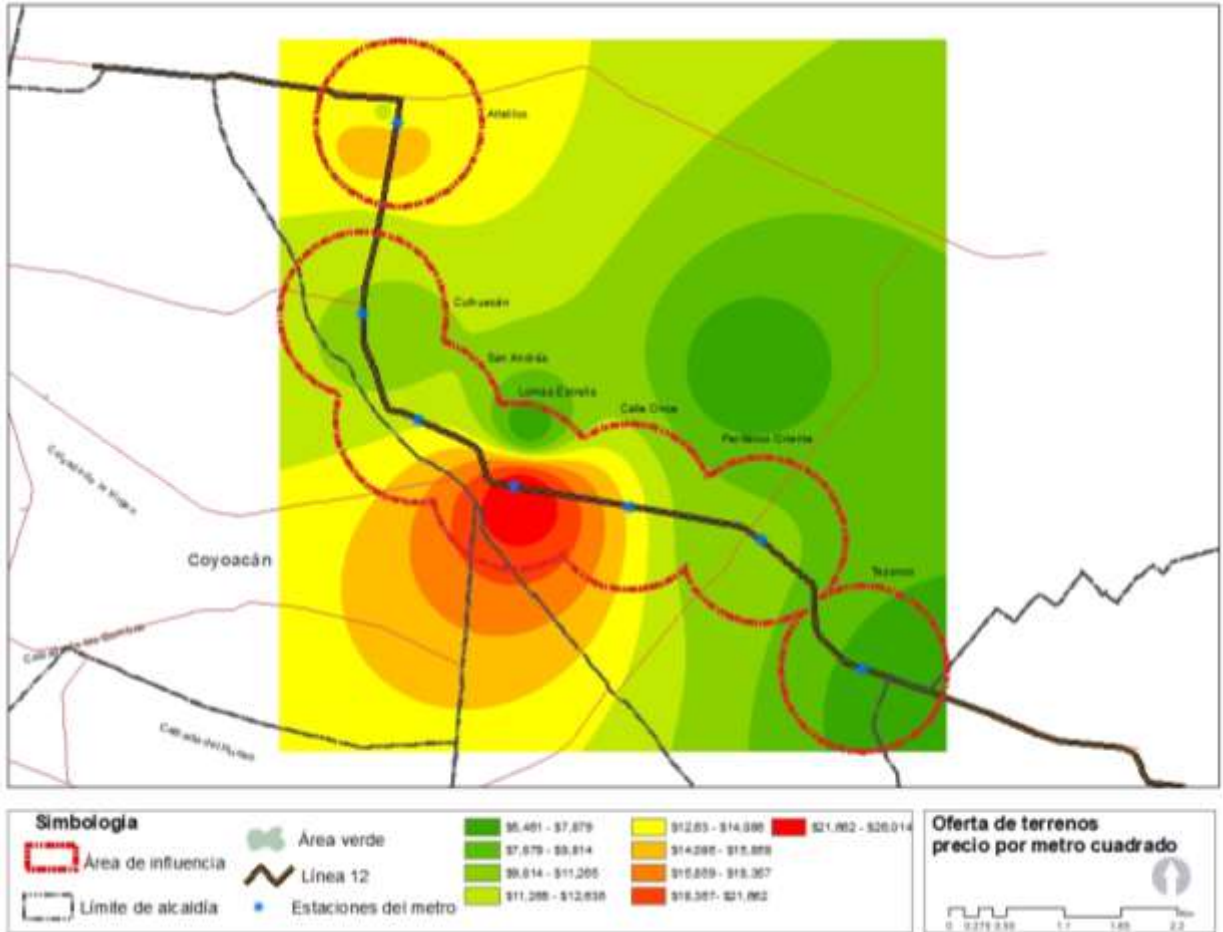
Gráfica 22. Oferta de terrenos en la zona de influencia, 2019



Fuente: Elaboración propia con base en el levantamiento de campo, 2019.

En el tramo Tezonco se localizó un terreno con un uso de suelo mixto, con un precio de \$5,462/m² ocupando el valor más bajo de toda la zona de influencia. Patrón que se repite en los tramos Culhuacán y Periférico Oriente. La poca valorización de las zonas se debe a que no cuentan con una demanda potencial que atraiga nuevos desarrollos. (Ver mapa 27).

Mapa 27. Oferta de terrenos en la zona de influencia, 2019



Fuente: Elaboración propia con base en el levantamiento de campo, 2019.

El tramo Atlalilco es el más cercano con el centro de la CDMX, donde se localizó una oferta de \$15,789/m², cifra que está por arriba del promedio de la ciudad, no obstante, mientras las ofertas se van alejando de la zona central, el precio disminuye hasta el tramo de Lomas Estrella con un precio por metro cuadrado más elevado, posteriormente vuelve a disminuir en Periférico Oriente hasta Tezonco.

La falta de desarrollo de los terrenos beneficia al propietario, ya que solo espera la mejor oferta para venderlo, pero esta retención del suelo genera problemas en la ciudad, debido a que genera expectativas económicas, además que el gobierno no le pone un impuesto por ocupación lo que promueve la especulación. (Kunz, 2012).

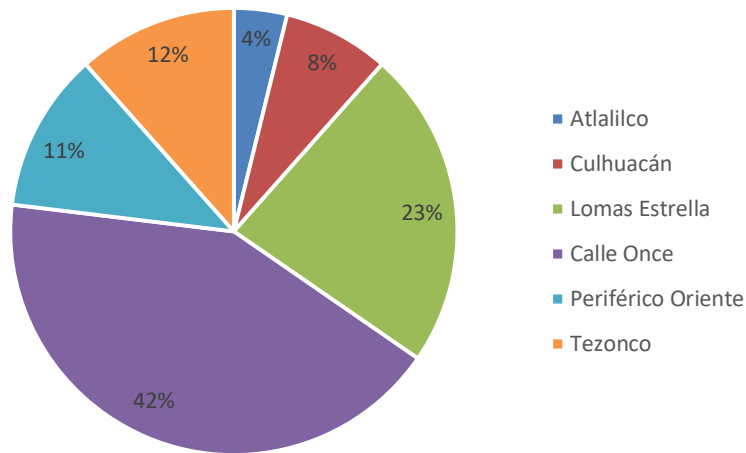
Lomas Estrella, tiene un factor que valoriza más el suelo, y es la demanda que hay de vivienda, el NSE de C+, la cercanía de comercios, servicios y la estación del metro. Las características del suelo ajenas al propietario, en este caso la inversión pública mejora las áreas y por lo tanto su valor (Kunz, 2010).

3.6.4 Oferta de vivienda

La oferta de vivienda es el único tipo de inmueble en el que se recolectó datos para una comparación. En primera instancia se analizó la oferta de vivienda del 2007, posteriormente, se hizo la comparación para definir la plusvalía de las viviendas.

La oferta de vivienda en el 2007 se concentró en el tramo de Calle Once con 42%, seguido de Lomas Estrella 23%, Tezonco 12%, Periférico Oriente 11%, Culhuacán 8% y Atlalilco 4%. El tramo carente de ofertas fue San Andrés. (Ver gráfica 23).

Gráfica 23. Oferta de vivienda 2007.



Fuente: Elaboración propia con base en el levantamiento de campo, 2019.

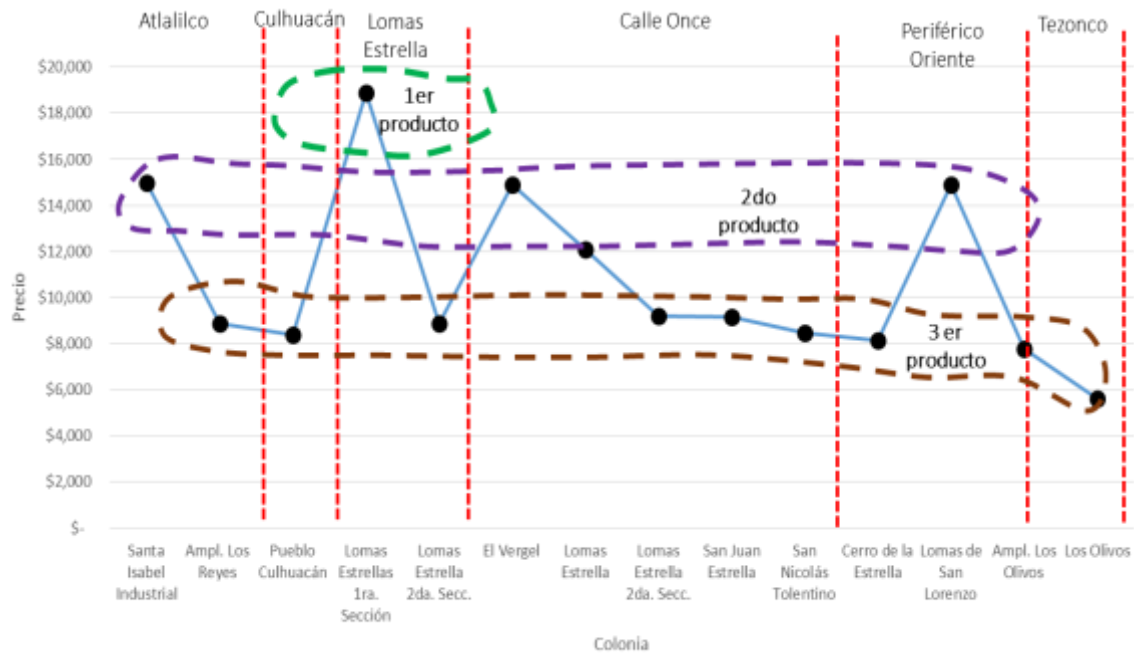
Es importante mencionar que todas las ofertas registradas son de diferente tipo, es decir, para distintas capacidades de adquisición, en este caso el 61% son casas de interés “medio”, ubicadas en Calle once; 19% tipo “residenciales” localizadas en Lomas Estrella; 12% tipo “económica” situadas en Calle Once y Periférico Oriente y; 8% “residencial plus” en Lomas Estrella.⁷

La zona con mayor precio de venta por metro cuadrado fue Lomas Estrella primera sección en el tramo Lomas Estrella con \$18, 906/m². Dicha zona en el año 2007 se caracterizó por la existencia de conjuntos habitacionales horizontales, baja densidad poblacional, carentes de unidades económicas al “por mayor” y “por menor” en todos los sectores, además de un NSE C.

⁷ Clasificación de vivienda por segmento. Vivienda económica que va \$410,001 a \$800,000; vivienda media que va de \$800,001 a \$2000,000; residencial que va de \$2,000,001 a \$4,200,000 y; residencial plus más de \$4,200,000. Precios estimados en UMA (\$84.49). Datos obtenidos del Boletín CDI, SOFTEC, Octubre reporte trimestral, 2019.

Otra de las colonias que en el 2007 se caracterizó por presentar un precio por metro cuadrado elevado fue Santa Isabel Industrial con \$15, 000/m² en el tramo de Atlalilco. No obstante, la colonia con menor valor fue Los Olivos con \$5, 625 m² ubicada en Tezonco. Dentro la zona de influencia se ubica tres tipos de productos; el primero es “residencial plus” y “residencial” en la sección Lomas Estrella. El segundo producto es “vivienda media” localizados en Atlalilco, Calle Once, Periférico Oriente. El tercero es “vivienda económica” situada en Culhuacán y Tezonco. (Ver gráfica 24).

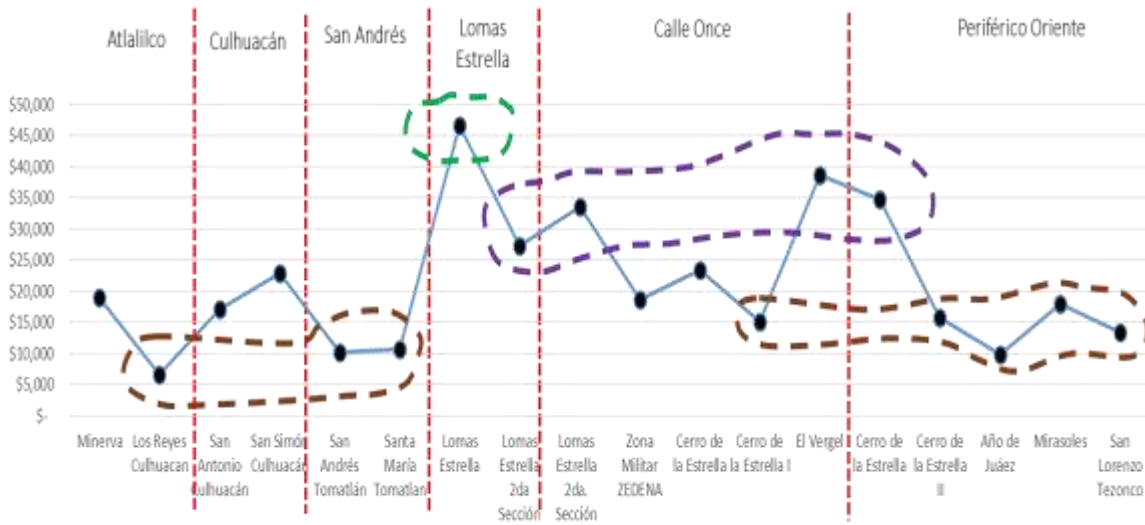
Gráfica 24. Precio por metro cuadrado de vivienda en la zona de influencia 2007



Fuente: Elaboración propia con base en el levantamiento de campo, 2019.

Actualmente en el 2019 la oferta de vivienda tiene las mismas similitudes con respecto al año 2007. La colonia con mayor precio es Lomas Estrella con \$46, 738/m². Otra colonia con alto valor es Vergel con \$38,715/m² ubicado en el tramo Calle Once. Estas zonas se caracterizaron por la concentración de centros comerciales y tener un NSE de C+ y C. El tramo con menor valor del suelo fue Culhuacán con un precio de \$6,600/m², zona que se distingue por ser una de las pobladas, pueblos conurbados y un NSE D+. (Ver gráfica 25).

Gráfica 25. Precio por metro cuadrado de vivienda en la zona de estudio, 2019



Fuente: Elaboración propia con base en el levantamiento de campo, 2019.

Para realizar la comparación fue necesario obtener el factor resultante del Índice de Precios al Consumidor (IDPC) del Banco de México (BM) con los valores de enero 2007 y noviembre 2019. Ya que el precio del 2007 no vale lo mismo que en el 2019, de forma que ese precio es traído al valor “real” del año en curso.

Con la información recopilada del INPC, se obtuvo el factor resultante indicando un valor de 1.50. Dicho valor, sirvió para comparar el precio del 2007 con el 2019. Los resultados sacan un incremento y/o disminución del valor que serán transformados en porcentaje para poder calcular la plusvalía.

La plusvalía se calculó por tramo, debido a que las zonas se caracterizaron por tener un tipo de vivienda en especial, por ejemplo, Atlalilco “vivienda media”, Culhuacán, “vivienda económica”, Lomas Estrella “Residencial plus”, Calle Once, “residencial”, Periférico Oriente, “media”, por otra parte los tramos de San Andrés y Tezonco no se encontraron registros de ofertas del 2007 ó 2019, según sea el caso.

La plusvalía según los estudios anuales varía según la empresa. En los último diez años ha triplicado el precio con 10.20% (ColdWell Banker, 2019), mientras que otros estudios revelan que es de 12.90 (Dinero imagen, 2019). Los portales de renta y venta de vivienda la estiman en 12.90% (Propiedades, 2019). Para caso práctico se deja el último porcentaje porque son dos cantidades repetidas en dos reportes diferentes.

El tramo con mayor plusvalía fue Culhuacán con 35%, una característica de la zona es la cercanía con la avenida Taxqueña además de estar en los límites de la alcaldía Coyoacán. Otro tramo con un aumento considerable fue Lomas Estrella con 25%, viviendas tipo “residencial” y “residencial plus” con precios por arriba de 4 millones de pesos. También el

tramo de Calle Once tiene un aumento del 22%, zona con concentración de centros comerciales que influyen en dicho alza del precio. (Ver tabla 14).

La zona de Atlalilco cuenta con una plusvalía del 12%, zona que se caracteriza por ser industrial. El tramo de Periférico Oriente presenta un aumento del 11%, zona de NSE D+ con colonias de origen popular. A pesar de que San Andrés y Tezonco no presentaron ofertas para realizar la comparación, la tendencia es positiva, por lo que seguramente su valor incrementaría.

Tabla 14. Cálculo de plusvalía 2007-2019

Tramo	2007	2019*	2019	Incremento	Plusvalía
	Precio/m2				
Atlalilco	\$ 15,000	\$ 22,601	\$ 25,547	\$ 2,946	12%
Culhuacán	\$ 8,621	\$ 12,990	\$ 20,122	\$ 7,132	35%
San Andrés	NA	NA	\$ 10,217	NA	NA
Lomas Estrella	\$ 11,559	\$ 17,416	\$ 23,252	\$ 5,836	25%
Calle Once	\$ 10,619	\$ 16,000	\$ 20,626	\$ 4,626	22%
Periférico Oriente	\$ 10,398	\$ 15,668	\$ 17,582	\$ 1,915	11%
Tezonco	\$ 8,056	\$ 12,138	NA	NA	NA

Fuente: Elaboración propia con base en INPC, 2007-2019.

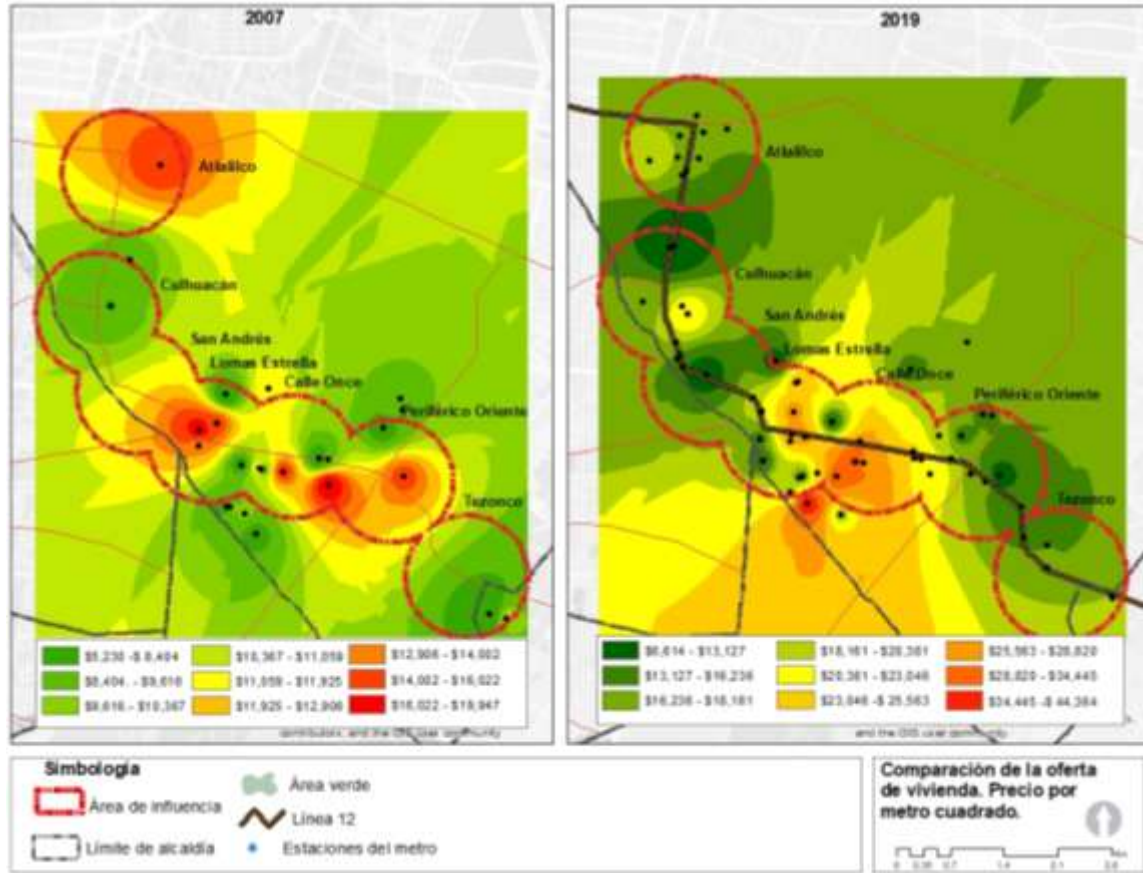
*Nota: Para esta comparación se utilizó el INPC del BM, con valores de enero 2007-noviembre 2019. El factor resultante fue de 1.50.

En el siguiente mapa, se ubican los cambios del valor del suelo de vivienda. En el 2007 en comparación con el 2019. La zona de Lomas Estrella se ha mantenido con el valor más alto en el mercado, sin embargo, en la actualidad Calle Once aumentó su valor, característica que no tenía en el 2007. Mientras se desarrollen inmuebles de alto valor, tendrá como consecuencia una región de alto valor y viceversa (Kunz, 2010).

En 2007, el tramo de Atlalilco mantenía un precio de \$11,559/m² a \$17,416/m², convirtiéndose en la segunda sección más alta en la zona de estudio, posteriormente, en 2019, la jerarquía de la zona se quedó en un precio promedio, la plusvalía fue menos del promedio de la CDMX.

Calle Once es una de las zonas con gran valorización, puesto que la construcción de los nuevos centros comerciales más los existentes, aunado a la construcción del metro, aumentaron el precio promedio de \$10,618/m² a \$16,000/m², esto generó el aumento de la zona de influencia de la estación Calle Once hacia sus alrededores, conectándose con la de Lomas Estrella y disipándose hacia Periférico Oriente.

Mapa 28. Comparación de la oferta de vivienda, precio por metro cuadrado



Fuente: Elaboración propia con base en el levantamiento de campo, 2019.

3.5 Conclusiones de los principales hallazgos.

Para concluir con las ideas principales de este capítulo se decidió separar cada variable resumiendo las ideas, hallazgos y relaciones más importantes.

- **Afluencias**

El análisis del aforo de las estaciones es un modo para definir si el flujo de personas influye directamente con las modificaciones en el tejido urbano, debido a que generan aglomeraciones que a su vez demandan servicios, que se ven reflejados en el territorio como la creación de centros comerciales, comercio informal, cambios en los usos de suelo, unidades económicas y precio de suelo.

- **Población**

La infraestructura de transporte no influyó en el aumento de la población, sin embargo, fue un polo de atracción hacia nuevas actividades económicas, en consecuencia, la avenida

Tláhuac fortaleció su especialización en el sector comercial con mercados diferentes según el tramo.

Por tanto, la población existente genera demanda de servicios, reflejándose en centros comerciales, tiendas departamentales y comercio al por menor; finalmente la pregunta que surge de manera adicional es ¿Qué impacto generaran dichos proyectos hacia el entorno urbano?

- **Densidad**

Se concluyó que no hay un parámetro claro entre el crecimiento y disminución de la densidad en relación con la línea 12. Dicha variable demográfica no generó cambios considerables, debido a que la zona de influencia no cambia sus metros cuadrados, por otra parte, la población ha disminuido, como se analizó en el subcapítulo anterior, por esta razón, no ha detonado de forma directa el aumento de habitantes, además la demanda en el mercado inmobiliario no va ligado a la oferta de vivienda, sino al sector comercial.

- **NSE**

Los cambios en los NSE son una pieza fundamental para determinar los comercios más especializados con mayor capacidad de ingreso, es por ello que los centros comerciales de han establecido en los NSE con mayor poder adquisitivo, tal es el ejemplo de Lomas Estrella con un C+, La Estrella C, El Vergel C, en los tramos de Lomas Estrella y Calle Once.

- **Uso de suelo**

Es cierto que la infraestructura de transporte potenció algunas zonas para el cambio de uso de suelo, por ejemplo, dando como resultado un abandono de los inmuebles con uso industrial. Este efecto es probable que se genere por el aumento del precio del suelo, pero esta hipótesis se desarrollará más adelante.

Los cambios en los usos de suelo se dieron a lo largo de la vialidad, pero estos se intensifican cuanto más cercano estén a una estación de metro, la ubicación y flujo poblacional generan modificaciones en las preferencias de demanda (Kunz, 2008). La avenida Tláhuac pasó de ser un corredor de actividades comerciales con patrones de consumo para ciertos sectores a un corredor comercial con un rango de cobertura amplio.

La línea 12 no ha modificado los usos de suelo en un periodo de seis años, pero los cambios que han existido se han relacionado a la cercanía con la estación, beneficiándose de la accesibilidad, por lo tanto, el metro no cambia espontáneamente la zona, sino fortalece sus actividades económicas.

- **Comercio informal**

Para resumir, podemos concluir que el comercio informal se establece por tres principales causas: el primero, el factor sociocultural en los tramos con origen prehispánico; el factor, político, que facilita los permisos para la irregularidad y; por último, el factor localización, que se beneficia de las estaciones del metro por la afluencia que generan estos nodos urbanos. Si bien el metro no es el factor principal para la aglomeración del ambulante, sí es una vía para su atracción.

- **Unidades económicas**

Con el paso del tiempo las actividades económicas aumentan, otras se renuevan o fortalecen, en el caso de la zona de estudio se fortaleció el tramo de Calle Once con nuevos “comercios al por mayor”, relacionado con temas anteriores, dicha alza se debe a la inauguración de plazas comerciales y al suelo disponible en la zona, además que las actividades buscan lugares accesibles para incrementar sus umbrales de mercado.

El metro beneficia el giro inmobiliario hacia el sector comercio, aunado a la oferta de espacios disponibles, genera dicha atracción como un mercado solvente y cercano con la colonia Lomas Estrella y todas sus secciones.

El subsector de “servicios” de “gran empresa”, está dedicado principalmente a los “servicios de salud” y “servicios educativos” tanto públicos y privados, mismos que se aglomeran en el Tramo Tezonco. Es primordial recordar que, en dicha zona se ubica el Panteón Civil de San Lorenzo Tezonco, UACM, campus Tezonco, Hospital Belisario Domínguez, Universidad Insurgentes, entre mercados y escuelas de educación básica. La concentración de actividades similares tiene una sinergia entre ellas, identificando aglomeraciones específicas por sector, tal es el caso de Tezonco, sector educativo y de salud. (Cortez, Alonso, 2018).

El poco crecimiento en los últimos años del sector servicios, posiblemente es derivado, por el aumento de la demanda del sector “comercial” en todas las jerarquizaciones (micro, pequeña, mediana gran empresa).

Los tramos carentes de industria “gran” y “mediana” se caracterizan por ser habitacionales densamente pobladas, las colonias de origen popular y pueblos conurbados. Por otra parte, las zonas industriales se concentran por un contexto histórico, es decir, su ubicación fue planeada de manera estratégica, cercanas a avenidas importantes y el suelo era más barato que en la zona central de la ciudad con el paso del tiempo la normatividad urbana las fue catalogando como zonas industriales.

- **Precio del suelo**

La avenida Tláhuac es un corredor comercial con diferentes tipos de oferta; la sección Culhuacán, San Andrés y Tezonco, tienen el costo promedio de \$150/m², renta que está por debajo de la CDMX, aunque precio está relacionado con las unidades económicas de dichas zonas, ya que, se caracterizan por ser densamente pobladas, colonias populares, barrios

conurbados con NSE de D y D+, donde su demanda de servicios son diferentes a otro NSE. Por el contrario, las zonas con NSE C y C+ cuentan con características y demandas diferentes, es decir, hay diferentes tipos de oferta.

La aglomeración de centros comerciales generó un aumento en el precio por metro cuadrado de los locales, no obstante, los efectos no solo impactan en el tramo de Calle Once, sino que el umbral se expande hacia los otros tramos en donde el NSE es C+ y C, en consecuencia, genera una sinergia entre población, centros comerciales y consumo.

La industria juega un papel importante en la ciudad, dentro de la zona de influencia se ha manifestado la renta de naves industriales. Su localización es más por origen histórico y normativo, pero sigue influyendo a pesar de la construcción de la línea 12, ya que las zonas cuentan con un precio mayor al promedio de la CDMX.

La oferta de bodegas demostró las relaciones entre las zonas industriales y las economías de aglomeración y jerarquización. Sin embargo, el tramo de Atlalilco presentó abandono de industrias y en la sección Calle Once se localizó una oferta de suelo urbano, cuestionando el futuro de dichos terrenos para un uso industrial, comercial o hasta habitacional.

Es considerable mencionar que en el tramo Calle Once no se encontró oferta de suelo, sin embargo, el levantamiento de campo demostró gran cantidad de baldíos urbanos, dejando ver la existencia de una especulación inmobiliaria. Dicho fenómeno repercute en el mercado inmobiliario, por ejemplo en la recaudación de impuestos predial y en la estimulación de la expansión urbana.

El precio del metro cuadrado no está relacionado con la normatividad, el factor determinante es la demanda que tiene por él, la accesibilidad, los atributos que tiene, por ejemplo, es inamovible, irreproducible, indispensable y limitado, al mismo tiempo el valor que le da las propiedades de tener una infraestructura de transporte.

- **Suelo**

La plusvalía aumentó por arriba del promedio de la CDMX, las zonas con mayor crecimiento fueron: Lomas Estrella, Calle Once, es decir, las zonas beneficiadas por el paso de los años y por el metro han sido la conjunción entre la zona residencial con NSE C+, con menor densidad poblacional además de la cercanía con los centros comerciales, factor por los que han aumentado su valor.

Las zonas alejadas del centro de la ciudad, es decir, Periférico Oriente y Tezonco, resultan las zonas menores valorizadas, además de estar por debajo de la plusvalía promedio que hay en la CDMX. Por otra parte, el tramo de Atlalilco a pesar de contar estar más cercano a la zona central, contar el transbordo de la línea 8, el cruce de calzada Ermita Iztapalapa, su plusvalor del suelo no aumento como se podría pensar, ya que la industria generó diseconomías de localización.

Conclusiones

Las zonas con mayor densidad poblacional, de bajos ingresos son aquellas que tienden a consumir el comercio informal, tal es el caso de Periférico Oriente y Tezonco, Zonas con un NSE D y D+ que registran la mayor cantidad de comercio informal con (porcentaje) de toda la zona de influencia. Aunado a la población existente, dichas estaciones cuentan con el mayor número de usuarios, detonando un mercado potencial para el comercio informal.

116

La metodología usada agilizó las comparaciones de los usos de suelo, comercio informal y la oferta de suelo antes de la construcción de la línea 12. Sin duda la información que se tenía ayudó a complementar el análisis realizando comparaciones de manera visual.

A pesar de la poca oferta de vivienda obtenida sirvió para tener un panorama general del mercado inmobiliario del 2007. Con respecto a la oferta de comercios, bodegas y terrenos no se recopiló información por falta de ella. En mi opinión dicho análisis era necesario para nutrir la investigación, pero las limitantes y falta de información no se pudo realizar.

El precio del suelo es el que genera los cambios en los usos de suelo y no la normatividad existente.

Los orígenes de las colonias influyen en el proceso urbano y consolidación económica, La zona se caracteriza por tres tipos de colonia. La primera es de origen popular, sus principales características es un NSE D+, densamente pobladas, habitacional con comercio en planta baja, intensidad de comercio informal y microempresas con aglomeraciones de comercio al por menor generando poco valor al suelo. El segundo tipo de colonia es pueblos conurbados, colonias de origen prehispánico que fueron atrapadas por la ciudad y cuentan con las mismas características que las colonias populares, sin embargo, el uso de suelo es habitacional. Por último, las colonias residenciales, que se caracterizan por ser poco pobladas, un NSE C y C+, con usos suelo mixto, poco comercio informal y una diversificación en sus sectores económicos.

La avenida Tláhuac antes de la construcción de la línea 12, era un corredor comercial, posteriormente, la dinámica del mercado hacia el comercio fue transformándose en varios tipos de mercado. Las zonas de Culhuacán, San Andrés y Tezonco, tienen algo en común, un NSE similar que va del D al D+, la oferta de este sector está compuesta por locales sobre la avenida son venta de consumo común, es decir, de bajo costo de consumo. Por otra parte, los tramos de Lomas Estrella, Calle Once, y parte de Periférico Oriente, cuentan con un mercado diferente; en el caso de la oferta, los centros comerciales presentan la mayor atracción de los pobladores; de lado de la oferta son las zonas con mejores NSE de C y C+.

Los nuevos centros comerciales requieren de factores para su ubicación, entre los que destaca, accesibilidad, comunicación y demanda. La zona que comprende de Lomas Estrella a Periférico Oriente (cuenta con tres plazas comerciales y una en proceso de construcción

en una distancia 1 kilómetro. La llegada del metro potencializó la llegada de centros comerciales, debido a que mejoró la comunicación y la accesibilidad de la población existente y flotante. En el caso de la demanda, la ubicación de los recintos las colonias aledañas cuentan un NSE C y C+.

El comercio informal es un fenómeno urbano que se caracteriza por ubicarse sobre el espacio público. Antes de la construcción de la línea 12, la existencia de la informalidad se caracterizaba por ubicarse en lugares como: bancos, mercados, tiendas de autoservicio, cruce de avenidas importantes, posteriormente con la construcción de la línea 12 y sus estaciones, el comercio informal se aglomeró en dichas zonas, entre las que destaca Periférico Oriente y Tezonco.

Las unidades económicas sirven para determinar qué tipo de sector se dedica alguna región, en este caso, la zona de influencia se caracterizó por concentrar “comercio al por menor”, en el tramo de Tezonco. Sin embargo, la zona carece de aspectos que la hacen competitiva, las relaciones que hay, es que la demanda de la zona son mínimas de consumo tradicional y local, no obstante, la zona con mayor aglomeración de “comercio al por mayor” fue Atlalilco, pero el mercado es regional y/o especializado,

Las unidades económicas, arrojó que cuatro zonas marcadas. La primera va de Atlalilco a Culhuacán, zona con mayor aglomeración del sector industrial; la segunda de Culhuacán a San Andrés segmento con “comercio al por menor” con comercio en planta baja; tercera de Lomas Estrella a Periférico Oriente con “comercio al por mayor” debido a los centros comerciales y tiendas especializadas en cerámica y; cuarto de Periférico Oriente a Tezonco con aglomeración de “servicios educativos” y “servicios de salud”.

Un aspecto importante que arrojó el análisis de las unidades económicas fue la jerarquía del tamaño de la empresa o industria. Como se mencionó anteriormente la zona con mayor aglomeración de “comercio al por mayor” fue Atlalilco, en el caso del tamaño de empresa fue distinto. La concentración de “grandes empresas” fue en Calle Once, tanto en el sector comercial, servicio e industrial, proporcionando que es la zona con mayor dinamismo y participación en el mercado económico.

Las relaciones entre la cantidad de usuarios en cada estación y el tamaño de la población, es una relación directa, es decir, entre mayor sea la población, mayor es el número de usuarios, sin embargo, esta similitud se integra con el NSE, entre mayor población, menor el NSE, no obstante, entre menor población mayor el NSE, lo que generó otro relación. Entre mayor es el NSE, mayor es el costo de metro cuadrado, por otra parte, entre menor sea el NSE, menor es el costo de metro cuadrado, obteniendo menor plusvalía del inmueble y menor inversión en la zonas.

Los principales hallazgos con respecto a la comparación de la línea 12, fue que no hay relación directa con la población, es decir, el metro no ha generado un aumento demográfico, pero tampoco se comprueba que ha sido el motivo por dicha perdida. Entre

los principales factores de la pérdida de población es falta de oferta de vivienda “asequible” para la población residente, en este caso viviendas tipo económicas, interés social y nivel medio, por el contrario el mercado inmobiliario ha impulsado el sector comercial con la construcción de centros comerciales.

En cuanto a los NSE, se concluye que el metro ha beneficiado a los sectores medio y medio alto, ya que son las zonas más equipadas con mejor infraestructura, además se ha generado mayor inversión. Estas zonas contaban con un NSE C, posteriormente son C+. Por otro lado, las zonas con menores NSE de ser D, pasaron a D+. Sin lugar a duda el metro beneficio a que las colonias populares mejoren su mercado local, mientras que los pueblos conurbados se han beneficiado por el comercio informal y los conjuntos habitacionales se han consolidado beneficiándose de sus características y de las ofertas generadas.

Los cambios en los usos de suelo, representan el 16% de todos los lotes que se levantaron, cantidad que no es considerable para vincular que el metro ha influido en dichas modificaciones. No obstante, los cambios se dieron en un radio de 300 metros de cada estación, es decir, la distancia de determina las modificaciones del uso de suelo. Dichas transformaciones del suelo fueron al comercio.

Las transformaciones no solo fueron del ámbito formal, sino también del informal, el aumento del comercio sobre la vía pública aumentó en todas las secciones, destacando Periférico Oriente con 111%, el fenómeno fue la construcción de la plaza “Las Antenas”, lugar que genera flujos poblacionales, que a su vez son aprovechados por los puestos ambulantes. Otro factor por el incremento del comercio informal, es que se caracteriza por establecerse en zonas latamente pobladas, en NSE bajos, requerimientos que cumple la sección de Periférico Oriente.

En cuanto a las unidades económicas, los sectores aumentaron principalmente en el periodo de 2010-2014, en cuanto al “mediana” y “grandes” empresas, pero lo más significativo que las nuevas empresas se establecieron en un rango de 300 metros a la redonda de la estación, beneficiándose de las economías de urbanización.

Las economías de urbanización aumentan el precio del suelo, tal es el caso que la plusvalía aumento 25% en Lomas Estrella y 22% en Calle Once. Aunque la oferta de vivienda no se ha intensificado en dichas zonas debido a que el mercado está enfocado a la demanda del momento, es decir, al sector comercial.

Para el mercado comercial, la zona más valorizada es Lomas Estrella a Calle Once, la construcción de la línea, permitió que el mercado se abriera hacia nuevos horizontes, por lo que se dio un “boom” en los centros comerciales, enfocándose en las colonias de Lomas Estrella, Granja Estrella, Cerro Estrella, El vergel dónde el NSE es C y C+. Sin lugar a duda, los centros comerciales se ubican en zonas estratégicas con accesibilidad y mercados en específico.

Otro mercado dentro de la zona de influencia fue la renta de bodegas en Atlalilco que se distinguió por estar arriba del promedio de metro cuadrado de la CDMX, afirmando que la zona juega un papel importante en el sector industrial dentro de la ciudad.

Identificar oferta de terrenos dentro de la ciudad es cada vez más complicado, sin embargo, dentro de la zona de estudio se registró varias baldíos a la venta, concluyendo que la línea 12 trajo consigo la especulación de lotes. La mayor parte se localizaron sobre la avenida Tláhuac, aunados los registrados se observaron en el levantamiento de campo y no están a la venta.

La metodología empleada, sirvió para realizar las comparaciones del antes y después de la construcción de la línea 12. Los censos de población y vivienda beneficiaron para el análisis de la comparación de los aspectos demográficos. En relación a los usos de suelo y comercio informal, la comparación del antes y después la herramienta de GOOGLE STREET, más información obtenida de pasadas investigaciones benefició para observar dichos cambios. En cuanto a las unidades económicas el DENUE, agilizó la obtención de datos en diferentes periodos. La comparación del costo del suelo, con datos obtenidos por medio de tesis, anuncios del periódico, benefició para realizar el análisis.

Las dificultades que del trabajo de investigación se dieron en toda el procesamiento de información, en todas las variables de orden demográfico. En cuanto a los levantamientos de campo, el que prestó mayor problema fue en la actualización del comercio informal, respaldando con fotografías, debido a que las personas se sintieran agredidas.

La comparación del precio del suelo de terrenos, bodegas industriales y comercio, no se realizó, por falta de información. El estudio se hubiese enriquecido con dichas variables, constituyendo un panorama general del mercado de suelo. Por otra parte, en el mercado de vivienda, dio una perspectiva general de cada zona, además de comprobar el aumento de la plusvalía de cada tramo.

La representación de trasladar el fenómeno urbano hacia un enfoque gráfico en el territorio con base en los clásicos desde Marx hasta el contemporáneo Topalov, sirvió para identificar, analizar y comprender el fenómeno urbano que sucede en la zona de influencia. Las autores del marco teórico fueron la base para argumentar los principales fundamentos económicos urbanos, relacionado con el desarrollo inmobiliario y el transporte.

La búsqueda de artículos relacionados al tema era dispersiva, es decir, los autores manejaban una o dos variables con respecto al fenómeno del transporte urbano y sus modificaciones en el territorio, principalmente uso de suelo y precio del suelo. Sin embargo, el presente documento refería a seis variables que fueron atendidas con temas relacionados a la construcción de un proyecto, posteriormente aterrizadas al enfoque de una infraestructura de transporte.

El funcionamiento de la línea 12, no modifica a corto plazo la estructura urbana, debido a que no hay una relación directa con los usuarios en las estaciones, no obstante, si por la distancia que hay en cada estación. Por otro lado, con el paso de los años los precios del suelo fortalecen a las colonias consolidadas, las colonias populares se benefician y, los pueblos conurbados se mantienen estables.

Con el paso de los años, cuando el metro este más consolidado en la zona, se podrá realizar una comparación para determinar si hay una relación directa entre los procesos inmobiliarios y la línea 12.

Anexo

Tabla 15. Oferta de vivienda 2007

FID	Tramo	Clasificación	Tipo	Dirección Desarrollo	Col. Desarrollo	Área m ²	Precio	precio/m ²
1	Calle Once	E	Depto	Calz. Tláhuac # 5724	San Nicolás Tolentino	50	\$260,000	\$5,200
2	Tezonco	M	CH	Venado #144	Los Olivos	80	\$450,00	\$5,625
3	Lomas Estrella	R	CH	Circuito Bahamas # 205	Lomas Estrella 2da. Secc.	200	\$1,200,000	\$6,000
4	Lomas Estrella	M	Depto	Macedonia # 6	Lomas Estrella 2da. Secc.	91	\$5,200,000	\$5,714
5	Calle Once	M	CS	Cinematografistas	Lomas Estrella 2da. Secc.	100	\$695,000	\$6,950
6	Calle Once	M	CS	Cinematografistas # 372	Lomas Estrella 2da. Secc.	100	\$660,000	\$6,600
7	Tezonco	M	Depto	Buena Suerte # 66	Ampl. Los Olivos	58	\$450,000	\$7,759
8	Culhuacán	M	Depto	16 de Septiembre # 44	Pueblo Culhuacán	62	\$519,000	\$8,371
9	Calle Once	M	Depto	Técnicos y Manuales # 594	Lomas Estrella 2da. Secc.	80	\$573,500	\$7,169
10	Periférico Oriente	E	Depto	San Lorenzo Tezonco # 151	Cerro de la Estrella	46	\$317,000	\$6,891
11	Calle Once	M	Depto	Catarroja # 824	Cerro de la Estrella	55	\$517,000	\$9,400
12	Calle Once	R	CS	3era. Cda de Técnicos y Manuales # 19	Lomas Estrella	162	\$1,600,000	\$9,877
13	Lomas Estrella	RP	CS	Dalmacia #23	Lomas Estrella 2da. Secc.	240	\$2,650,000	\$11,042

FID	Tramo	Clasificación	Tipo	Dirección Desarrollo	Col. Desarrollo	Área m ²	Precio	precio/m ²
14	Atlalilco	M	Depto	Tenoch # 9	Ampl. Los Reyes	62	\$550,000	\$8,871
15	Lomas Estrella	M	Depto	Paseo de Las Galias Lote 20	Lomas Estrella 2da. Secc.	54	\$690,000	\$12,778
16	Lomas Estrella	R	CS	Morelos # 271	Lomas Estrella	112	\$1,600,000	\$14,286
17	Lomas Estrella	RP	CH	Lesina # 72	Lomas Estrella 1ra. Secc.	228	\$3,400,000	\$14,912
18	Calle Once	R	CS	Cinematógrafistas # 50 (Morelos)	Lomas Estrella 2da. Secc.	112	\$1,800,000	\$16,071
19	Tezonco	M	Depto	Ballena # 18	Los Olivos	51	\$550,000	\$10,784
20	Atlalilco	M	Depto	Antiguo Camino A Los Reyes # 66	Santa Isabel Industrial	68	\$1,020,000	\$15,000
21	Calle Once	M	Depto	Av. Tláhuac # 1298	El Vergel	85	\$830,000	\$9,765
22	Calle Once	M	CS	Hidalgo # 125	San Nicolás Tolentino	115	\$1,350,000	\$11,739
23	Calle Once	E	Depto	Bilbao # 57	San Juan Estrella	53	\$485,000	\$9,151
24	Calle Once	M	Depto	Esperanza # 3	El Vergel	60	\$1,200,000	\$20,000
25	Lomas Estrella	R	CH	Bahamas #32	Lomas Estrellas 1ra. Sección	170	\$3,214,000	\$18,906
26	Periférico Oriente	M	Depto	Ignacio Zaragoza No. 42	Lomas de San Lorenzo	54.08	\$80,6000	\$14,904

Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo y referencia de <https://www.metroscubicos.com/>, <https://www.inmuebles24.com/>, <https://propiedades.com/>, metros cúbicos, inmuebles 24, propiedades. com

Tabla 16. Oferta de vivienda 2019

FID	Tramo	Clasificación	Tipo	Dirección Desarrollo	Col. Desarrollo	Área m ²	Precio	precio/m ²
1	Lomas Estrella	Media	Conjunto horizontal	Av. Tláhuac #915	Lomas Estrella	212	\$ 6,000,200	\$ 28,303
2	Lomas Estrella	Media	Conjunto horizontal	Av. Tláhuac #991	Lomas Estrella 2 sección	44	\$ 1,200,050	\$ 27,274
3	Periférico Oriente	Media	Conjunto horizontal	Av. Tláhuac #1720	San Lorenzo Tezonco	90	\$ 1,209,000	\$ 13,433
4	Periférico Oriente	Media	Casa	España #5	Cerro de la Estrella II	85	\$ 1,350,000	\$ 15,882
5	Lomas Estrella	Residencial	Conjunto horizontal	Morelos #15	Lomas Estrella 2da. Sección	70	\$ 2,600,000	\$ 37,143
6	Lomas Estrella	Residencial	Conjunto horizontal	Lesina #71	Lomas Estrella 1 sección	200	\$ 5,500,000	\$ 27,500
7	Culhuacán	Residencial	Conjunto horizontal	Carlos David Anderson #32	San Simón Culhuacán	156	\$ 3,590,000	\$ 23,013
8	Lomas Estrella	Residencial	Conjunto horizontal	Macedonia #25	Lomas Estrella 2da. Sección	65	\$ 2,900,000	\$ 44,615
9	Lomas Estrella	Residencial	Conjunto horizontal	Lutecia #42	Lomas Estrella 2da Sección	127	\$ 3,000,000	\$ 23,622
10	Lomas Estrella	Residencial	Conjunto horizontal	Porfirio Díaz #12	Santa María Tomatlan	300	\$ 3,200,000	\$ 10,667
11	Calle Once	Media	Casa	Bilbao #402	Cerro de la Estrella I	43	\$ 650,000	\$ 15,116

FID	Tramo	Clasificación	Tipo	Dirección Desarrollo	Col. Desarrollo	Área m ²	Precio	precio/m ²
12	Calle Once	Media	Casa	Técnicos y Manuales #572	Zona Militar ZEDENA	64	\$ 1,200,000	\$ 18,750
13	Lomas Estrella	Residencial	Conjunto horizontal	Paseo de Cicilia #38	Lomas Estrella 2da. Sección	220	\$ 3,300,000	\$ 15,000
14	Lomas Estrella	Residencial	Conjunto horizontal	Bahamas #204	Lomas Estrella 1 sección	170	\$ 4,300,000	\$ 25,294
15	Lomas Estrella	Residencial	Conjunto horizontal	Mauritania #5	Lomas Estrella 2da. Sección	249	\$ 4,300,000	\$ 17,269
16	Lomas Estrella	Residencial	Conjunto horizontal	Paseo de las Galias #243	Lomas Estrella 2da. Sección	250	\$ 4,600,000	\$ 18,400
17	Periférico Oriente	Media	Casa	Cadaques #26	Cerro de la Estrella	264	\$ 4,000,000	\$ 15,152
18	Lomas Estrella	Media	Departamento	Paseo de Cicilia #112	Lomas Estrella 1 sección	2827	\$ 3,500,000	\$ 12,381
19	Culhuacán	Media	Casa	Benito Juárez #69	San Antonio Culhuacán	9692	\$ 167,000,000	\$ 17,231
20	Atlalilco	Media	Casa	Arneses #128	Minerva	190	\$ 3,600,000	\$ 18,947
21	Atlalilco	Media	Casa	Av. Tláhuac #3448	Los Reyes Culhuacán	110	\$ 726,000	\$ 6,600
22	San Andrés	Media	Casa	Av. Tláhuac #521	San Andrés Tomatlán	230	\$ 2,350,000	\$ 10,217
23	Periférico Oriente	Media	Casa	Cinematografistas #50	El Vergel	120	\$ 3,100,000	\$ 25,833

FID	Tramo	Clasificación	Tipo	Dirección Desarrollo	Col. Desarrollo	Área m ²	Precio	precio/m ²
24	Periférico Oriente	Media	Casa	Morelos #570	El Vergel	59	\$ 1,350,000	\$ 22,881
25	Periférico Oriente	Media	Casa	Av. Tláhuac #1577	Mirasoles	75	\$ 1,350,000	\$ 18,000
26	Lomas Estrella	Media	Departamento	Siracusa #43	Lomas Estrella 2da. Sección	132	\$ 1,955,520	\$ 14,815
27	Calle Once	Media	Departamento	Cine Mexicano #214	Lomas Estrella 2da. Sección	95	\$ 3,200,000	\$ 33,684
28	Calle Once	Media	Departamento	San Luis #17	Granja Estrella I	247	\$ 2,989,166	\$ 12,102
29	Periférico Oriente	Media	Casa	Moaña #30	Cerro de la Estrella	163	\$ 3,200,000	\$ 19,632
30	Calle Once	Media	Departamento	Av. Tláhuac #5754	Cerro de la Estrella	69	\$ 1,620,000	\$ 23,478
31	Periférico Oriente	Media	Casa	Everardo Gamiz #8	Año de Juárez	65	\$ 640,000	\$ 9,846

Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo y referencia de <https://www.metroscubicos.com/>, <https://www.inmuebles24.com/>, <https://propiedades.com/>

Tabla 17. Oferta de locales comerciales

FID	Tramo	Clasificación	Tipo	Dirección Desarrollo	Col. Desarrollo	Área m ²	Precio	precio/m ²
1	Calle Once	B	Local	Plaza Jardín	Granja Estrella I	35	\$ 10,000	\$ 286
2	Calle Once	B	Local	Plaza Punto 4729	El Vergel	85	\$ 29,000	\$ 341

3	San Andrés	B	Local	Av. Tláhuac #1384	San Simón Culhuacán	92	\$ 11,000	\$ 120
4	Lomas Estrella	B	Local	Av. Tláhuac #4174	Santa María Tomatlán	58	\$ 15,000	\$ 259
5	Atlalilco	B	Local	Aristeum	Santa María Industrial	310	\$ 60,000	\$ 194
6	Tezonco	B	Local	Av. Tláhuac #3923	Tezonco	100	\$ 13,000	\$ 130
7	Culhuacán	B	Local	Av. Tláhuac #3818	Estrella Culhuacán	500	\$ 50,000	\$ 100
8	Tezonco	B	Local	Av. Zacatlán #22	Tezonco	30	\$ 5,000	\$ 167
9	Calle Once	B	Local	Tláhuac Center	Granja Estrella I	76	\$ 33,300	\$ 438
10	Atlalilco	B	Local	Toltecas #12	Santa Bárbara	83	\$ 15,000	\$ 181
11	Lomas Estrella	B	Local	Av. Tláhuac #4162	Santa María Tomatlán	968	\$ 75,000	\$ 77

Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo y referencia de <https://www.metrocubicos.com/>, <https://www.inmuebles24.com/>, <https://propiedades.com/>

Tabla 18. Oferta de bodegas, 2019

FID	Tramo	Clasificación	Tipo	Dirección Desarrollo	Col. Desarrollo	Área m ²	Precio	precio/m ²
1	Atlalilco	B	Bodega	Av. Tláhuac #166	Santa Isabel Industrial	600	\$ 90,000	\$ 150
2	Atlalilco	B	Bodega	Av. Tláhuac #171	Santa Isabel Industrial	1440	\$ 240,000	\$ 167
3	Culhuacán	C	Bodega	Av. Tláhuac #3439	Culhuacán	226	\$ 21,000	\$ 93
4	Culhuacán	C	Bodega	Av. Tláhuac #34	Estrella Culhuacán	910	\$ 100,000	\$ 110

FID	Tramo	Clasificación	Tipo	Dirección Desarrollo	Col. Desarrollo	Área m ²	Precio	precio/m ²
5	Tezonco	C	Bodega	Av. Tláhuac #4860	San Lorenzo Tezonco	200	\$ 15,000	\$ 75
6	Tezonco	C	Bodega	Av. Tláhuac #5677	Los Olivos	750	\$ 58,000	\$ 77
7	Atlalilco	C	Bodega	Pastores #30	Santa Isabel Industrial	2800	\$ 275,000	\$ 98
8	Calle Once	C	Bodega	España #184	San Nicolás Tolentino	3800	\$ 355,000	\$ 93

Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo y referencia de <https://www.metrocubicos.com/>, <https://www.inmuebles24.com/>, <https://propiedades.com/>

Tabla 19. Oferta de terrenos, 2019

FID	Tramo	Clasificación	Uso de suelo	Dirección Desarrollo	Col. Desarrollo	Área m ²	Precio	precio/m ²
1	Tezonco	-	Mixto	Av. Tláhuac #5677	Los Olivos	6500	\$ 35,500,000	\$ 5,461.54
2	Periférico Oriente	-	Habitacional con comercio	Bellavista #486	Granja Estrella I	2418	\$ 14,000,000	\$ 5,789.91
3	Atlalilco	-	Habitacional mixto	Agricultores #43	Santa Isabel Industrial	5865	\$ 72,000,000	\$ 12,276.21
4	Lomas Estrella	-	Habitacional	Circuito Bahamas #181	Lomas Estrella 1 sección	3091	\$ 80,000,000	\$ 25,881.59
5	Lomas Estrella	-	Mixto	Av. Tláhuac #915	Lomas Estrella 2da. Sección	2932	\$ 76,284,000	\$ 26,017.74
6	Atlalilco	-	Habitacional con comercio	Sur #129	Los Cipreses	190	\$ 3,000,000	\$ 15,789.47
7	Atlalilco	-	Industria	Campesinos #393	Santa María Industrial	526	\$ 7,500,000	\$ 14,258.56

FID	Tramo	Clasificación	Uso de suelo	Dirección Desarrollo	Col. Desarrollo	Área m ²	Precio	precio/m ²
8	Culhuacán	-	Habitacional con comercio	Av. Tláhuac #3448	Los Reyes Culhuacán	525	\$ 5,990,000	\$ 11,409.52
9	Culhuacán	-	Habitacional mixto	2da Privada de Vicente Guerrero #25	Culhuacán	3263	\$ 32,300,000	\$ 9,898.87
10	Periférico Oriente	-	Habitacional mixto	Tláhuac /Periférico Oriente	Mirasoles	5000	\$ 49,500,000	\$ 9,900.00
11	Culhuacán	-	Habitacional con comercio	Benito Juárez #69	San Antonio Culhuacán	9662	\$ 167,000,000	\$ 17,230.71

Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo y referencia de <https://www.metroscubicos.com/>, <https://www.inmuebles24.com/>, <https://propiedades.com/>

Bibliografía consultada

- Arellano, Eduardo (2015), *Efectos en la movilidad poblacional y los cambios en la estructura urbana (uso de suelo) del tramo Tláhuac-Atlalilco*. (Tesis de licenciatura en urbanismo). Facultad de Arquitectura, UNAM México.
- Berry, Brian (1971). *Geografía de los centros de mercado y distribución al por menor*. Barcelona: Vicens-Vives.
- Bustamante, Carlos (2010). *El comercio informal en la Ciudad de México y sus afectaciones en la calidad de vida de sus habitantes*. UNAM, México: Proyecto PAPIIT.
- Cal, Rafael, Mayor, Reyes (2005). *Ingeniería de tránsito. Fundamentos y aplicaciones*. México: Alfaomega.
- Camagni, Roberto, (2005). *Economía Urbana*. Barcelona: Antoni Bosh.
- Caracheo, Elizabeth (2011), *Corredores urbanos: hacia una caracterización relacional de mercados. Caso de estudio Eje 8*. (Tesis de maestría en urbanismo). Posgrado de urbanismo, UNAM, México.
- Cárdenas, Eusebio (2015). *Planeación de Sistemas de Transporte*. (Tesis de licenciatura en ingeniería civil). UAEM, Edo. De México
- Cavazos, Miguel, Rodríguez Martha, (et ál.) (2015). *Análisis del desempeño financiero de portafolios de inversión en fibras y acciones*. UANL, Nuevo León.
- Cortés, Alonso, (2018). *Aglomeraciones económicas. Caracterización espacial de la actividad económica en la Zona Metropolitana del Valle de México*. (Tesis de licenciatura en urbanismo). Facultad de Arquitectura, UNAM, México.
- Cruz, María (2005), *Efectos en el uso del suelo por la instalación de instalaciones terminales de metro, caso CETRAM Taxqueña*, (Tesis de licenciatura en urbanismo), Facultad de Arquitectura, UNAM, México.
- Galilea, Serio, (1988) “Efectos del metro en la estructura urbana de Santiago de Chile”,) Santiago: Revista EURE (Vol. XIV, No 42).
- Garza, Gustavo, Sobrino Jaime, (et ál.) (2006). *Importancia social económica y territorial de los nuevos fenómenos metropolitanos*. México: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.
- Gasca, José (2015). *Tensión en los modelos de comercialización y consumo en la ciudad de México a partir de la expansión de supermercados y plazas comerciales*. Centro de Investigaciones Económicas, UNAM, México.
- Goodall, Brian. (1997). *La Economía de las zonas urbanas*. Madrid: Instituto de Administración Local.

- INEGI, (2019) *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, documento metodológico*. México.
- Jaramillo, Samuel (2003). *Los Fundamentos económicos de la “participación de las plusvalías”*, Perú: Lincon Institute.
- Kunz B. Ignacio, et. al. (2010). *Manual de Operación para el Reaprovechamiento y Densificación de la Ciudad Interior*. Versión original. UNAM CONAVI, México.
- Kunz, Ignacio (2003). *Usos de suelo y territorio. Tipos y lógicas de localización en la Ciudad de México*. México: Plaza y Valdez.
- López, Lina (2006). *Influencia de los actores del sistema de transporte público urbano concesionado en el ordenamiento territorial*. (Tesis de licenciatura en urbanismo), Facultad de Arquitectura, UNAM, México.
- Marx, Karl (1894). *El Capital, tomo III*. México: Editorial Luarna.
- Medina, Andrés (2007). *La memoria negada de la Ciudad de México: sus pueblos originarios*. UACM. México.
- Méndez, R. y I. Caravaca. (1996), *Organización industrial y territorio*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Morales, Carlos (2005). *“Conceptos avanzados de suelo urbano”*. México: Lincon Institute.
- Murata, Mansanori, Delgado Javier, (et, al), (2017). *“¿Por qué la gente no usa metro? Efectos del transporte en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. Instituto de Geografía”, Instituto de Geografía, UNAM. México.
- Pinheiro, Denise (1988). *“Sistema metro y efectos sobre la estructura urbana, el caso de rio de janeiro”*. Santiago: Revista EURE (Vol. XIV, No 42)
- Ramírez, Beatriz, Bernal, Karla (2014). *Iztapalapa. Las piedras, el agua, la gente*. México: Delegación Iztapalapa.
- Ricardo, David (1852), *Economía Urbana, Capítulo 1, “Sobre el Valor”*. Barcelona: Editorial Antoni Bosch.
- Rodríguez, Héctor (2018) *Transformaciones urbanas en la colonia Algarín*, (Tesis de licenciatura en urbanismo). Facultad de Arquitectura UNAM, México.
- Román, francisco (2015), *Comercio informal en el Distrito Federal 1980-2000*, (Tesis de licenciatura en economía). Facultad de Economía, UNAM, México.
- Sánchez, Enrique. (2014). *Modelo estadístico para evaluar el comportamiento de valores catastrales con respecto a los comerciales en el corredor de valor Ermita Iztapalapa (Rojo Gómez-Santa Martha)*. (Tesis de licenciatura en ingeniería civil) Facultad de ingeniería, UNAM. México.
- Thompson, Ian (1985). *Los metros sudamericanos: un análisis de su evaluación económica*. Santiago: Revista EURE (Vol. XIV, No 33)

- Vetter, D.M. E Rzezinski, H.C. (1988), *Política de uso do solo: para quem*. Santiago: Revista EURE (Vol. XIV, No 42).

Otras fuentes

- Cantera, Sara. *Inauguración centro comercial Parque Las Antenas en Iztapalapa*. Noticia del periódico Universal, Julio 2018. <http://www.eluniversal.com.mx/cartera/negocios/inauguran-centro-comercial-parque-las-antenas-en-iztapalapa> (consultado el 7 de octubre, 2018).
- García, José. *Comercio informal ya esperaba llegada del metro*. Noticia del periódico Universal, Agosto 2012. <http://archivo.eluniversal.com.mx/primera/40098.html> (consultado el 18 de octubre de 2018).
- Sistema de Transporte Metro (2019). <https://www.metro.cdmx.gob.mx/operacion/cifras-de-operacion>. Gobierno de la Ciudad de México. (consultado el 28 de octubre de 2019).