

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS E INGENIERÍA**



TESIS:

“Accesibilidad de vialidades urbanas en Mexicali y su impacto en la calidad de vida de su población”

**PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS**

**PRESENTA:
EMMANUEL SERNA GARCIA**

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. LEONEL GABRIEL GARCIA GOMEZ**

Mexicali, Baja California, junio del 2021

Resumen

Esta investigación tiene como propósito evaluar el impacto en la calidad de vida que generan ciertas vialidades urbanas en el Municipio de Mexicali, principalmente locales, que se incluyen por la accesibilidad que presentan las zonas de estudio, integradas por diecisiete (17) colonias de Mexicali en el periodo 2010-2020 en condiciones de marginación desfavorables. Se menciona que dicha evaluación del impacto es analizada a través de una escala territorial Áreas Geo-estadísticas Básicas (AGEB).

Este estudio se compone de tres metodologías que tienen el objetivo verificar si la planeación vial del Municipio ha sido viable en las zonas de interés, en términos de accesibilidad urbana y condiciones socioeconómicas. La primera metodología evalúa la calidad de vida a través del cálculo de Índice de Marginación Urbana (IMU) y análisis de datos socioeconómicos en cada uno de los AGEB, en las áreas de estudio, en una situación ex – ante (2010) y ex – post (2020), esto con el fin de verificar ingresos, las condiciones de acceso a servicios de salud, educación y estado de la vivienda particular de su población. Por otro lado, en la segunda metodología se analiza la situación ex – ante y ex – post, en cada uno de los AGEB, en materia de accesibilidad relativa y absoluta, considerando los diferentes niveles en cada una de las AGEB. Se verifican las características técnicas de las vialidades, zonas intervenidas, especificaciones de las mismas, elementos de las vialidades locales, tales como anchos, tipo de pavimento, longitud y delimitación, esto antes y después de ser intervenidas debido a los trabajos de construcción y rehabilitación. Y la tercera metodología consiste en correlacionar la primera y segunda, analizando sus condiciones de calidad de vida, que a su vez promueve la accesibilidad en las vialidades urbanas de interés en las zonas de estudio analizadas, presentándose niveles de IMU y condiciones de accesibilidad.

Los resultados del estudio confirman la hipótesis, que las zonas urbanas del municipio de Mexicali que tienen mejores condiciones de vida en materia de ingresos, salud, educación y vivienda son aquellas que tienen mayor accesibilidad a vialidades urbanas en buen estado. El estado de la calidad de vida en las zonas de interés esta correlacionado con la accesibilidad.

Abstract

This research aims to assess the impact on quality of life generated by certain urban roads in the municipality of Mexicali, mainly local, which are included by the accessibility presented by the study areas, made up of seventeen (17) colonies of Mexicali in the period 2010-2020 under unfavourable marginalization conditions. It is mentioned that this impact assessment is analyzed through a territorial scale Basic Geo-Statistics Areas (AGEB).

This study consists of three methodologies that aim to verify whether the municipality's road planning has been feasible in areas of interest, in terms of urban accessibility and socio-economic conditions. The first methodology evaluates quality of life through the calculation of Urban Marginalization Index (IMU) and analysis of socioeconomic data in each of the AGEBs, in the areas of study, in an ex-ante (2010) and ex-post (2020) situation, this in order to verify income, conditions of access to health services, education and the status of the particular housing of its population. On the other hand, the second methodology analyses the ex- ante and ex-post situation, in each ageB, in terms of relative and absolute accessibility, considering the different levels at each AGEB. The technical characteristics of the roads, intervened areas, specifications thereof, elements of local roads, such as widths, type of pavement, length and delimitation, are checked, this before and after intervention due to construction and rehabilitation work. And the third methodology is to correlate the first and second, analyzing its quality of life conditions, which in turn promotes accessibility in urban roads of interest in the study areas analyzed, presenting levels of IMU and accessibility conditions.

The results of the study confirm the hypothesis that the urban areas of the municipality of Mexicali that have better living conditions in terms of income, health, education and housing are those that have the greatest accessibility to urban roads in good condition. The state of quality of life in areas of interest is correlated with accessibility.

Agradecimientos

Primeramente, a Dios, mis padres, hermanos y familia por creer en mí en esta etapa de maestría.

Agradezco a mi director de tesis el Dr. Leonel Gabriel García Gómez por brindarme su ayuda y aceptarme en este estudio que es su línea de investigación; asimismo, a mi codirector el Dr. Alejandro Mungaray Moctezuma por hacerme la invitación al proceso de formación educativa, a mis compañeros que me brindaron su apoyo con su firma y a mi alma-mater, la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) que me ha dado la oportunidad de aprender y desarrollarme profesionalmente.

Índice

1 INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Planteamiento del problema	12
1.1.1 Pregunta de investigación.....	13
1.1.2 Hipótesis nula.....	13
1.1.3 Objetivos de investigación	13
Los objetivos específicos son:	13
1.2 Consideraciones de la metodología general.....	14
1.3 Estructura del contenido	16
2 ANTECEDENTES	17
2.1 Delimitación del área de estudio	17
2.1.1 Delimitación del municipio por AGEB	18
2.1.2 Descripción geo-estadística de las zonas de interés	26
2.2 Descripción de las vialidades urbanas locales de Mexicali por zonas de interés	27
2.3 Red vial primaria y secundaria de la cabecera de Mexicali	38
2.4 Conectividad vial en Mexicali	41
2.4.1 Conectividad en vialidad primaria por AGEB	44
2.4.2 Conectividad en vialidad secundaria por AGEB	48
2.4.3 Conectividad en vialidad terciaria (locales) por AGEB.....	51
3 DISCUSIÓN TEÓRICA.....	55
3.1 Accesibilidad vial y su impacto.....	55
3.1.1 Accesibilidad relativa y absoluta	56
3.2 Análisis de la calidad de vida vinculada a las vialidades locales	57
3.3 Análisis de territorio en SIG	59
4 METODOLOGIA DE ANALISIS	61
4.1 Evaluación de la calidad de vida en área de estudio (Delimitación de los ámbitos de estudio)	63
4.1.1 Procedimiento metodológico ex – ante y ex – post.....	63
4.1.2 Evaluación de la calidad de vida ex – ante y ex – post.....	63
4.1.3 Índice de Marginación Urbana (IMU)	64
4.1.3.1 Dimensiones socioeconómicas	65
4.1.3.2 Cálculo del IMU	67
4.1.3.3 IMU situación ex-ante y ex-post.....	68
4.2 Análisis de relación entre accesibilidad territorial y vialidades e impacto en la calidad de vida.....	69

4.2.1 Niveles de accesibilidad relativa urbana	70
4.2.2 Accesibilidad absoluta de la red vial	70
4.2.3 Matrices de accesibilidad	70
4.3 Correlación entre la accesibilidad vial y la calidad de vida	72
5 RESULTADOS	73
5.1 Situación ex-ante y ex-post de IMU por AGEB en las zonas de estudio de Mexicali, Baja California.....	73
5.1.1 Zona noroeste	74
5.1.2 Zona suroeste	75
5.1.3 Zona noreste	76
5.1.4 Zona sureste	78
5.1.5 Zona sur	79
5.2 Accesibilidad relativa en Mexicali en zonas urbanas de interés	80
5.3 Accesibilidad absoluta en Mexicali en zonas urbanas de interés	87
5.3.1 Zona noroeste de Mexicali vialidad primaria	87
5.3.2 Zona suroeste de Mexicali vialidad primaria	90
5.3.3 Zona noreste de Mexicali vialidad primaria	91
5.3.4 Zona sur de Mexicali vialidad primaria	92
5.3.5 Zona sureste de Mexicali vialidad primaria	93
5.3.6 Zona noroeste de Mexicali vialidad secundaria	95
5.3.7 Zona suroeste de Mexicali vialidad secundaria	97
5.3.8 Zona noreste de Mexicali vialidad secundaria	98
5.3.9 Zona sur de Mexicali vialidad secundaria	99
5.3.10 Zona sureste de Mexicali vialidad secundaria	100
5.3.11 Zona noroeste de Mexicali vialidad terciaria	103
5.3.12 Zona noroeste de Mexicali vialidad terciaria	105
5.3.13 Zona suroeste de Mexicali vialidad terciaria	106
5.3.14 Zona sureste de Mexicali vialidad terciaria	107
5.3.15 Zona sur de Mexicali vialidad terciaria	109
5.4 Correlación entre metodología 1 y 2	110
5.4.1 zona noroeste	110
5.4.2 zona suroeste.....	111
5.4.3 zona noreste	112
5.4.4 zona sur	113
5.4.5 zona sureste.....	114

6 CONCLUSIONES.....	116
6.1 Metodología de la investigación.....	116
6.2 Resultados del caso de estudio	117
6.3 Teóricas	120
6.4 Aportaciones de investigación	121
Bibliografía	123

Índice de Figura

Figura 2-1 Ubicación de Mexicali Baja California	17
Figura 2-2 Delimitación por AGEBS zona urbana del municipio de Mexicali, Baja California	18
Figura 2-3 Localización de las AGEB de interés de Mexicali, Baja California	21
Figura 2-4 Localización de las AGEB zona noroeste de Mexicali	22
Figura 2-5 Localización de las AGEB zona noreste de Mexicali	23
Figura 2-6 Localización de las AGEB zona suroeste de Mexicali	24
Figura 2-7 Localización de las AGEB zona sureste de Mexicali	25
Figura 2-8 Localización de las AGEB zona sur de Mexicali	26
Figura 2-9 Ubicación de las vialidades urbanas locales y las AGEB de impacto en la zona noroeste de la ciudad de Mexicali intervenidas del periodo 2012-2016	29
Figura 2-10 Ubicación de las vialidades urbanas locales y las AGEB en la zona noreste de la ciudad de Mexicali intervenidas del periodo 2012-2016	31
Figura 2-11 Ubicación de las vialidades urbanas locales y las AGEB en la zona suroeste de la ciudad de Mexicali intervenidas del periodo 2012-2016	33
Figura 2-12 Ubicación de las vialidades urbanas locales y las AGEB en la zona sureste de la ciudad de Mexicali intervenidas del periodo 2012-2016	35
Figura 2-13 Ubicación de las vialidades urbanas locales y las AGEB en la zona sur de la ciudad de Mexicali intervenidas del periodo 2012-2016	37
Figura 2-14 Localización de la red vial primaria y secundaria en la mancha urbana de Mexicali.....	39
Figura 2-15 Vialidades primarias, secundarias y terciarias en la mancha urbana de Mexicali y su administración	42
Figura 4-1 Representación de metodología aplicada	62
Figura 4-2 Descripción de los niveles de IMU mediante distribución normal	68
Figura 5-1 IMU en la zona noroeste y las AGEBS de estudio, Año 2010 y 2020.....	75
Figura 5-2 IMU en la zona suroeste y las AGEBS de estudio, Año 2010 y 2020.....	76

Figura 5-3 IMU en la zona noreste y las AGEBS de estudio, Año 2010 y 2020.....	77
Figura 5-4 IMU en la zona sureste y las AGEBS de estudio, Año 2010 y 2020.....	79
Figura 5-5 IMU en la zona sur y las AGEBS de estudio, Año 2010 y 2020.....	80
Figura 5-6 Conectividad y tipos de vialidades en la zona noroeste.....	83
Figura 5-7 Conectividad y tipos de vialidades en la zona suroeste.....	84
Figura 5-8 Conectividad y tipos de vialidades en la zona noreste.....	85
Figura 5-9 Conectividad y tipos de vialidades en la zona sur.....	86
Figura 5-10 Conectividad y tipos de vialidades en la zona sureste.....	87

Índice de Tabla

Tabla 2-1 AGEB y colonias de interés en Mexicali.....	19
Tabla 2-2.- Zonas de estudio.....	27
Tabla 2-3.- Zonas de estudio.....	28
Tabla 2-4.- Calles intervenidas de zona noroeste	30
Tabla.....	32
Tabla 2-6.- Calles intervenidas de zona suroeste	34
Tabla 2-7.- Calles intervenidas de zona sureste	36
Tabla 2-8.- Calles intervenidas de zona sur	38
Tabla 2-9 Vialidad primaria.....	39
Tabla 2-10 Vialidad secundaria	40
Tabla 2-11 Intersecciones a la red vial primaria y secundaria en cada una de las AGEB de Mexicali.....	42
Tabla 2-12 Intersecciones por vialidad primaria y secundaria por zonas en Mexicali.....	43
Tabla. 4 –1 Periodos.....	64
Tabla 4-2 AGEB de interés en Mexicali, Baja California en el periodo 2010-2020	65
Tabla 4-3 Secuencia metodológica básica de obtención del IMU	65
Tabla 4-4 Situación de IMU en AGEB de Mexicali	69
Tabla 4-5 Red vial considerada en el estudio.....	69
Tabla 4-6 Elementos que componen una matriz de accesibilidad relativa.....	71
Tabla 4-7 Elementos que componen una matriz de accesibilidad absoluta.....	71
Tabla 5-1 Situación de IMU de AGEB por zona en la mancha urbana de Mexicali	73
Tabla 5-2 Situación ex-ante y ex-post del IMU en cada AGEB de la zona noroeste de Mexicali.....	74
Tabla 5-3 Situación ex-ante y ex-post del IMU en cada AGEB de la zona suroeste de Mexicali.....	75

Tabla 5-4 Situación ex-ante y ex-post del IMU en cada AGEB de la zona noreste de Mexicali.....	77
Tabla 5-5 Situación ex-ante y ex-post del IMU en cada AGEB de la zona sureste de Mexicali.....	78
Tabla 5-6 Situación ex-ante y ex-post del IMU en cada AGEB de la zona sur de Mexicali.....	79
Tabla 5-7 Nivel de accesibilidad por AGEB urbana en el municipio de Mexicali.....	81

1 INTRODUCCIÓN

El municipio de Mexicali Baja California cuenta 1650 localidades, de las cuales 19 son consideradas urbanas y 1631 son localidades rurales. Para el año 2010, la ciudad de Mexicali sumaba un total de 430 AGEBS; lo que para el 2020 no hubo un aumento de las mismas según datos emitidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010a; 2020a). A partir de año 2012 las vialidades de ciertas zonas de Mexicali han ido evolucionando, incrementando las locales. Por eso es de gran valor considerar aquellas zonas que no cuentan con infraestructura vial en buenas de condiciones de accesibilidad, incluyéndolas en los planes de inversión públicas. En esta investigación se consideraron cinco zonas urbanas (zona noroeste, zona noreste, zona sur, zona sureste y zona suroeste) en la cabecera municipal de Mexicali con la posibilidad de desagregarse hasta una dimensión de análisis territorial a nivel Área Geo-estadística Básica (AGEB), donde varias de ellas integran colonias de la ciudad que son el principal objeto de estudio. Al final se analizaron 27 AGEBS en 17 colonias de la ciudad de Mexicali.

Las AGEBS son áreas territoriales que se componen de datos geo-estadística de población, particularmente de información socioeconómica, están determinadas desde una hasta 50 manzanas, delimitadas por calles, colectores, avenidas, andadores y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, solo se asignaran al interior de las localidades urbanas (INEGI, 2018b).

En los estudios de impacto de la accesibilidad en vialidades y de las condiciones de calidad de vida de un sector, se comprueba que las zonas más afectadas negativamente son aquellas que se encuentran con menos accesibilidad a las vialidades; principalmente, las zonas aledañas, presentando niveles de marginación más altos y por consecuencia menor calidad de vida.

La justificación social de las obras viales, es el fundamento de este estudio, define como la infraestructura vial, principalmente aquellas que generan accesibilidad un factor positivo en la calidad de vida, siendo una causa para su desarrollo. Generalmente, la infraestructura está acompañadas de una política integral donde su objetivo recae en evidenciar otros tipos de infraestructura: educativa, acceso a la salud, de generación de vivienda, disponibilidad de bienes y servicios básicos. Se

pretende acreditar esta investigación, al exponer que la accesibilidad trasciende en la disminución de los niveles de marginación en las zonas urbanas de Mexicali. Los líderes del sector infraestructura y desarrollo urbano, deben prestar especial atención en el desarrollo territorial y su promoción. La inversión en infraestructura pública es de gran importancia ya que favorece el crecimiento económico en diversos sectores de la región. Es por ello, que es importante invertir en infraestructura vial, tanto en el sector carretero como en el sector vial urbano.

Las intervenciones viales de manera individual no acreditan un desarrollo integral ya que deben de ser acompañados por otro tipo de infraestructura para alcanzar su desarrollo. Sin embargo, pudiera convertirse en un instrumento que mejore la calidad de vida y accesibilidad vial, propiciando los siguientes resultados:

- a) Mayor accesibilidad vial urbana
- b) Mayor accesibilidad territorial
- c) Mayor accesibilidad a servicios básicos
- d) Bajos niveles de marginación urbana

Un aspecto también de valor a tomar en cuenta son las condiciones técnicas de las vialidades, ya que de ellas dependerá, en gran medida, el nivel de accesibilidad y calidad del servicio que ofrecen las mismas, como lo son:

- a) Tipo de vialidad
- b) Tipo de pavimento o carpeta asfáltica
- c) Distancia de recorrido
- d) Velocidad de operación

Con lo anterior se evalúa la infraestructura vial urbana con un método de análisis que permite comprender sus enfoques: socio-económico y técnico. Estas circunstancias son analizadas desde un criterio “ex-ante” y “ex-post”, es decir, desde una etapa antes, durante y después de los trabajos de infraestructura vial.

Este estudio tiene el objetivo de analizar la accesibilidad vial urbana y el impacto en la calidad de vida de zonas urbanas de interés, teniendo en consideración los trabajos de construcción y rehabilitación de la infraestructura en el periodo del 2010 al 2020.

1.1 Planteamiento del problema

Esta investigación tiene como propósito evaluar el impacto que generan ciertas vialidades urbanas locales intervenidas en el municipio de Mexicali Baja California en la accesibilidad y la calidad de vida de la población urbana de Mexicali. En la actualidad no sea creado una metodología de análisis ni un estudio estadístico o método que relacione el acceso que permiten las intervenciones locales y la condición de calidad de vida de la población del municipio de Mexicali Baja California, un diagnóstico que logre promover programas de desarrollo urbano, elevar la calidad de vida y acceso a los sectores marginados. Por otra parte, a través de un análisis estadístico se recopila datos generados por encuestas socioeconómicas por el Censos de Población y Vivienda del 2010 y 2020 que proporciona el INEGI y el Censo de Vialidades Locales del 2017 que dispone el Consejo de Urbanización Municipal de Mexicali (CUMM), e información emitida por el mismo sobre intervenciones viales en las zonas de interés del Municipio de Mexicali en el periodo 2012-2016, apareciendo el tipo de obra, características técnicas, elementos, estructura, especificaciones de construcción, longitud del tramo intervenido, zona de intervención, entre otras.

Además, desde una perspectiva metodológica, se ha medido la accesibilidad a través del cálculo de índices de accesibilidad relativa y absoluta. Cabe mencionar que estos tipos de métodos se logran al considerar datos basados en un procedimiento para construir indicadores y escalas, con el objetivo de obtener la mayor cantidad de dimensiones; y con ello, dar valor a la accesibilidad territorial utilizando los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Con la utilización del SIG, se facilitan el análisis de esta investigación, desagregando con ello de manera sencilla el análisis de este estudio, incluso a simular la optimización de las vialidades urbanas locales con la implementación de propuestas de intervención que reducen la problemática de accesibilidad y la

evaluación sobre carencias socioeconómicas que orientan el diseño de acciones y programas de mejoramiento, así como la detección de grupos vulnerables o marginados.

1.1.1 Pregunta de investigación

La pregunta que da rumbo a esta investigación es: ¿Qué nivel de impacto genera la accesibilidad vial urbana local en la calidad de vida de la población en las zonas aledañas en las áreas de interés de Mexicali, Baja California?

1.1.2 Hipótesis nula

La hipótesis de esta tesis es: Las zonas urbanas de la ciudad de Mexicali, Baja California que tienen mejores condiciones de vida en materia de ingreso, salud, educación o vivienda son aquellas que tienen mayor acceso a las vialidades urbanas locales.

1.1.3 Objetivos de investigación

El objetivo general es:

Evaluar el impacto de la mejora de la accesibilidad de vialidades urbanas locales en la calidad de vida de ciertas zonas marginadas de la ciudad Mexicali, Baja California.

Los objetivos específicos son:

- a. Evaluar las condiciones de calidad de vida a través del análisis de datos socioeconómicos y en una situación ex – ante y ex – post, esto con el fin de verificar si la accesibilidad vial es viable.
- b. Verificar las condiciones técnicas y de accesibilidad de vialidades urbanas locales en una situación ex - ante y ex – post, desde sus características técnicas, especificaciones y elementos de ciertas zonas intervenidas.
- c. Correlacionar las condiciones de calidad de vida y la accesibilidad vial urbana, que promueve el acceso de ciertas vialidades locales, en zonas urbanas de interés de la ciudad de Mexicali, Baja California que presentan cierta condición de IMU.

1.2 Consideraciones de la metodología general

Para el desarrollo de este estudio, es de importancia recalcar los elementos del mismo, siendo cada uno pieza importante para la realización de objetivos e hipótesis. Con esto, se crea una propuesta metodológica general de análisis que se forma de tres metodías propias:

1. Evaluar el impacto en la calidad de vida a través del análisis de datos socioeconómicos, esto con el fin de verificar si las condiciones de accesibilidad son factibles en las vialidades locales de interés, del periodo 2010-2020 en el municipio de Mexicali, Baja California.
2. Analizar vialidades urbanas locales desde sus características técnicas, especificaciones, delimitación territorial y elementos, en las zonas intervenidas del 2012-2016.
3. Análisis de correlación entre las condiciones de calidad de vida de ciertas zonas urbanas y la accesibilidad vial urbana.

Por lo anterior, se recopilan la información percibida de los antecedentes descritos, en las zonas de estudio establecida en cada una de las metodías propias. La primera metodología, solicita el cálculo del IMU para evaluar el impacto en la calidad de vida y determinar las dimensiones y reconocer la accesibilidad que permiten las vialidades locales de la ciudad. El comienzo del análisis de accesibilidad, se reconocen y delimitan algunas zonas que fueron intervenidas en el municipio de Mexicali del 2012-2016 para su estudio. Más adelante, para calcular el IMU se emplean los datos socioeconómicos (ingresos, educación, salud y vivienda) de cada una de las zonas urbanas a nivel AGEB, dicha información se obtiene de los Censos de Población y Vivienda del 2010 y 2020 que proporciona el INEGI y del Programa Censo de Vialidades Locales 2017 que proporciona el Consejo de Urbanización del Municipio de Mexicali (CUMM).

En la segunda de las metodías, su inicio es delimitar ciertas zonas urbanas y tramos viales, constatar su conectividad, tipo de vialidad y la distancia que se recorre en las zonas. En cuanto al estudio de accesibilidad, se requieren datos

técnicos de las vialidades urbanas que fueron intervenidas (tipo de vialidad, estructura de pavimento, elementos, especificaciones de construcción y velocidad de proyecto). Se examinan las intervenciones de vialidades urbanas en el periodo de estudio 2012-2016. Con ello se analizan las bases de información del CUMM, sopesando el total de las intervenciones del tipo construcción, rehabilitación y conservación, que muestra cada una de las vialidades locales. Por seguimiento, en la tercera metodología se origina la correlación entre las condiciones de calidad de vida y accesibilidad vial en algunas zonas marginadas, siendo un elemento que se produce en inferencia a las dos metodologías precedentes. Por consiguiente, los datos de los antecedentes descritos son de valor para su elaboración.

En otro orden de ideas, se suscita la discusión teórica, con los elementos metodológicos que incorpora este estudio, siendo su sustento. Esta discusión plantea el impacto que produce la accesibilidad vial en zonas de interés de la ciudad, como señal de crecimiento; las zonas con bajo nivel de accesibilidad demuestran el impacto socioeconómico en situación crítica y escaso desarrollo. Otro tema a discutir sugiere, zonas urbanas con mejor condición de vida en razón de ingresos, salud, educación o vivienda son aquellas con mayor índice de acceso por las vialidades locales. Por lo anterior se verifica publicaciones estimando las secuelas que generan las intervenciones viales, con el propósito de promover e incentivar el desarrollo socioeconómico y avance vial. Además, se evalúa desde una situación ex-ante y ex-post, en el análisis para el desarrollo de vialidades locales y la calidad de vida; logrado la causa metodológica particular e interpretado en SIG, se prosigue a examinar la base de datos en consecuencia y determinar cuáles zonas requiere mayor consideración proveniente a circunstancias de accesibilidad y calidad de vida; identificado las zonas que presentan el IMU a través de un análisis de correlación, verificando su situación, de acceso e intervención vial, con el objetivo de impulsar un plan de desarrollo vial que trace mejoría en las vialidades locales en materia de accesibilidad e influir en el desarrollo social. Por último, se produce al tomar como prioridad los elementos que incluyen este estudio, que son: metodologías, contribución al desarrollo de caso de estudio, análisis bajo los métodos de esta investigación y aportaciones literarias.

1.3 Estructura del contenido

El contenido y las directrices de este estudio se desarrollan principalmente en cinco apartados estructurados en este documento.

El primero de ellos, corresponde al apartado de antecedentes, haciendo una descripción de Mexicali y de las zonas de interés (área de estudio) en cuanto a su condición territorial urbana, situación vial y conectividad que esta permite. Por un lado, haciendo énfasis en cada una de las zonas de estudio y la mancha urbana, teniendo en consideración un análisis por AGEB. Por otro lado, se explica cada una de las características técnicas de la red primaria, secundaria y terciaria esta última solo las de interés.

Posteriormente, en el siguiente apartado se encamina a una discusión teórica en torno al concepto de accesibilidad desde una perspectiva vial y el impacto que produce la calidad de vida de la población en zonas urbanas y sus AGEB.

El posterior apartado muestra las metodologías a incorporar, la cual prioriza definir si las viabilidades urbanas locales de estudio impactan en la accesibilidad territorial y en consecuencia a la calidad de vida. Esta metodología se explica el proceso que determinan los niveles de accesibilidad desde un enfoque relativo de la región y las condiciones de accesibilidad absoluta de la red vial. Para comprender el nivel de calidad de vida del territorio, se incorpora el IMU, dicha técnica incorpora variables socioeconómicas, la condición de marginación de zonas o AGEB dependerá del fácil acceso de la población a los servicios básicos, tales como educación, salud, vivienda e ingreso. Otro elemento de la metodología es el análisis de las intervenciones viales en el municipio, en el periodo 2010-2020.

El penúltimo apartado comprende la obtención de los resultados, para determinar la correlación que se crea entre accesibilidad vial urbana y calidad de vida de la población. Dichos resultados justificaran las propuestas de intervenciones viales y la rehabilitación y mejora de la red ya existente.

El último apartado detalla las conclusiones y las aportaciones de este estudio en concordancia con los resultados obtenidos para poder aportar a futuros proyectos y planes de desarrollo urbano.

2 ANTECEDENTES

2.1 Delimitación del área de estudio

El municipio de Mexicali, al extremo noreste de Baja California entidad, tiene una superficie de 13,700 km² que corresponde al 18% de la superficie total de Baja California, hacia la frontera al norte con la ciudad de Calexico y el estado de California (Estados Unidos), al sur con el municipio de Ensenada, Baja California, al este con la ciudad de San Luis Rio Colorado del estado de Sonora, Yuma Arizona y al oeste con la ciudad de Tecate, Baja California (ver Figura 2-1). La población total del municipio pasó de 936,826 habitantes en 2010, a 1'049,792 en 2020 (INEGI, 2020a; 2010b), lo que equivale a un 12.06% de crecimiento poblacional.

Figura 2-1 Ubicación de Mexicali Baja California

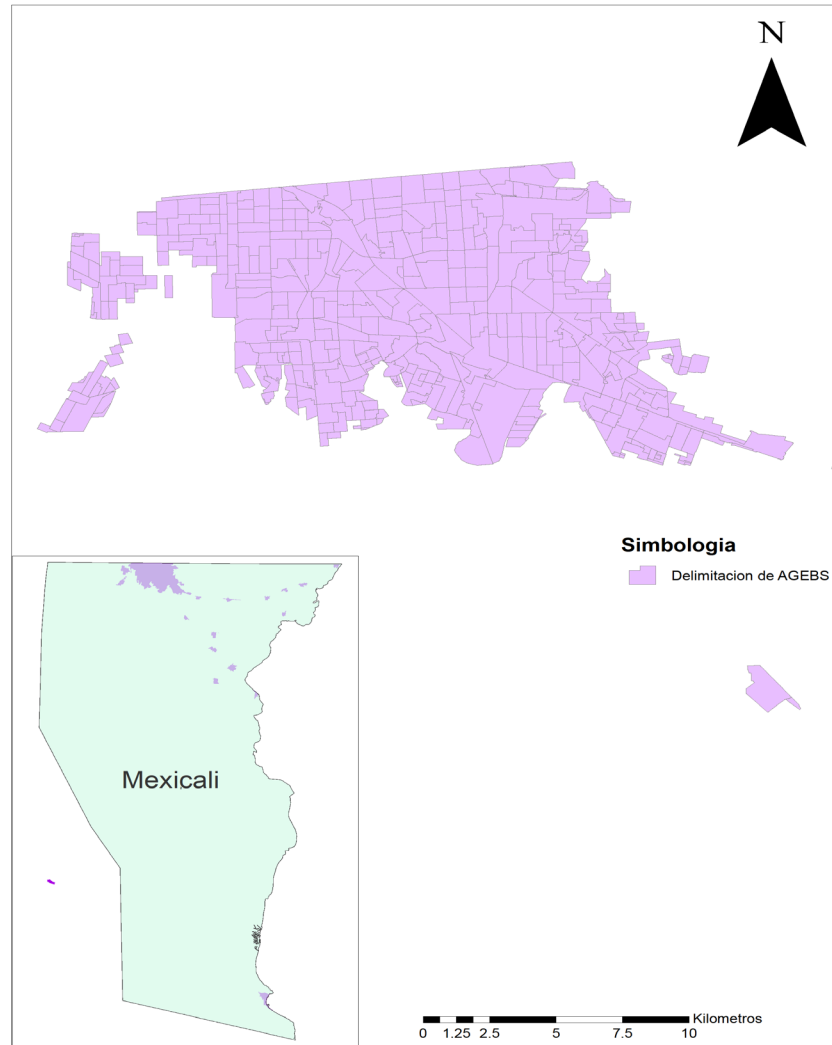


Fuente: Elaboración propia con datos

2.1.1 Delimitación del municipio por AGEB

Como se mencionó anteriormente, la ciudad cuenta con 430 AGEBS, entre zonas urbanas y suburbanas (ver figura 2-2).

Figura 2-2 Delimitación por AGEBS zona urbana del municipio de Mexicali, Baja California



Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar, que cada una de las AGEB del municipio de Mexicali se aglomeran en las zonas urbanas, que en su caso son localizables en la mancha urbana de la ciudad, ya que se representan características socioeconómicas y geográficas muy peculiares.

Para fines de esta investigación solo se considerarán las AGEB (ver tabla 2-1) que experimentaron intervenciones viales en el periodo 2012-2016 (ver figura 2-3), ya que la metodología utilizada plantea un análisis desde una perspectiva territorial

AGEB, solo estas zonas manifestaron obra por parte del CUMM. Se puede visualizar el crecimiento de su población de un 4.45% y viviendas particulares habitadas de un 44.24%, la colonia que la integra y la cantidad de AGEB del estudio de las zonas urbanas del año 2010 y 2020. Sin ningún crecimiento aparente.

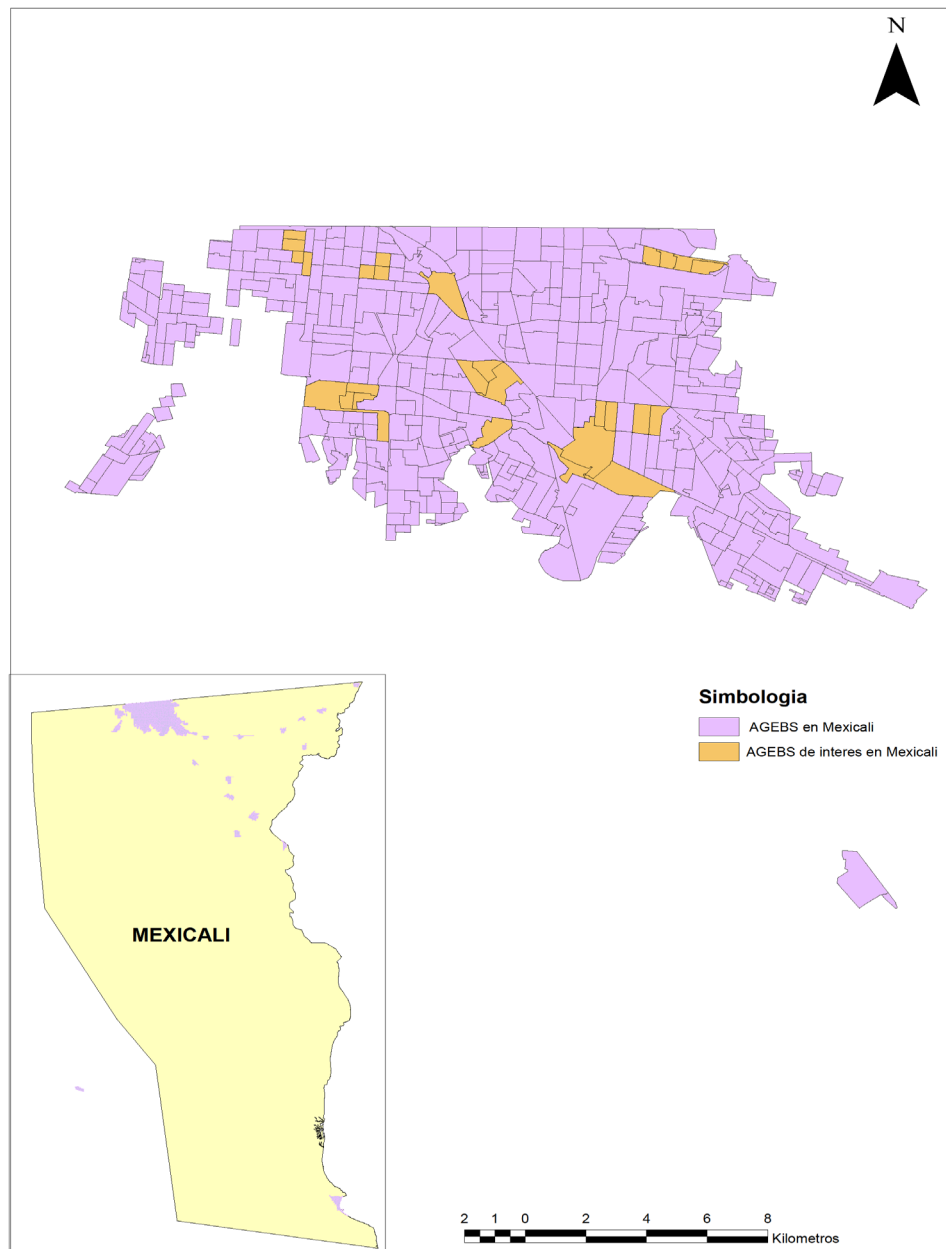
Tabla 2-1 AGEB y colonias de interés en Mexicali

Periodo 2010 - 2020							
Colonia	AGEB	Población Total 2010	Población Total 2020	Tasa de crecimiento de población (%)	Vivienda particular habitada Total 2010	Vivienda particular habitada Total 2020	Tasa de crecimiento en vivienda particular habitada (%)
<i>Luis Donaldo Colosio</i>	5518	2,051	1,954	-4.73%	497	529	6.44%
	5522	2,165	1,728	-20.18%	555	499	-10.09%
<i>Carlos Salinas de Gortari</i>	3009	1,401	1,344	-4.07%	371	418	12.67%
<i>Aztecas</i>	5537	1,787	1,673	-6.38%	453	485	7.06%
<i>Pueblo Nuevo</i>	437A	920	826	-10.22%	284	268	-5.63%
	4384	734	619	-15.67%	218	213	-2.29%
	5772	888	719	-19.03%	267	240	-10.11%
<i>Bella Vista</i>	031A	1,269	1,258	-0.87%	386	452	17.10%
<i>Vicente Guerrero</i>	4810	1,895	1'851	-2.32%	502	540	7.57%
	4825	1,782	1741	-2.30%	452	477	5.53%
	483A	1,193	1,457	22.13%	305	355	16.39%

<i>Felipe Ángeles</i>	3969	464	3,137	576.08%	124	986	695.16%
<i>Flores Magón</i>	4331	2,133	1,908	-10.55%	597	587	-1.68%
<i>El Porvenir</i>	4346	1,948	1,655	-15.04%	551	568	3.09%
<i>Valle del Álamo</i>	4350	2,690	2,463	-8.44%	703	757	7.68%
<i>Imperial</i>	4365	2,553	2,449	-4.07%	653	706	8.12%
<i>Hidalgo</i>	4774	1,803	1,947	7.99%	482	589	22.20%
	4789	2,128	2,098	-1.41%	583	642	10.12%
	298A	4,746	7,035	48.23%	1,258	2,217	76.23%
<i>Xochicalli</i>	6770	3,270	3,422	4.65%	836	1,051	25.72%
<i>El Roble</i>	4967	1,478	1,310	-11.37%	404	412	1.98%
<i>Satélite</i>	4933	1,546	799	-49.30%	227	232	2.20%
	4948	862	1,376	59.63%	391	385	-1.53%
<i>González Ortega</i>	2424	4,396	4,162	-5.32%	1,244	1,389	11.66%
	2439	3,144	3,031	-3.59%	890	962	8.09%
<i>Venustia no Carranza</i>	4882	1,793	1,710	-4.63%	486	531	9.26%
	4897	3,305	3,088	-6.57%	849	914	7.66%
Total	54,344	56,760	4.45%	12,066	17,404	44.24%	

Fuente: Elaboración con datos de la INEGI 2020a; 2010b y CUMM 2017

Figura 2-3 Localización de las AGEB de interés de Mexicali, Baja California



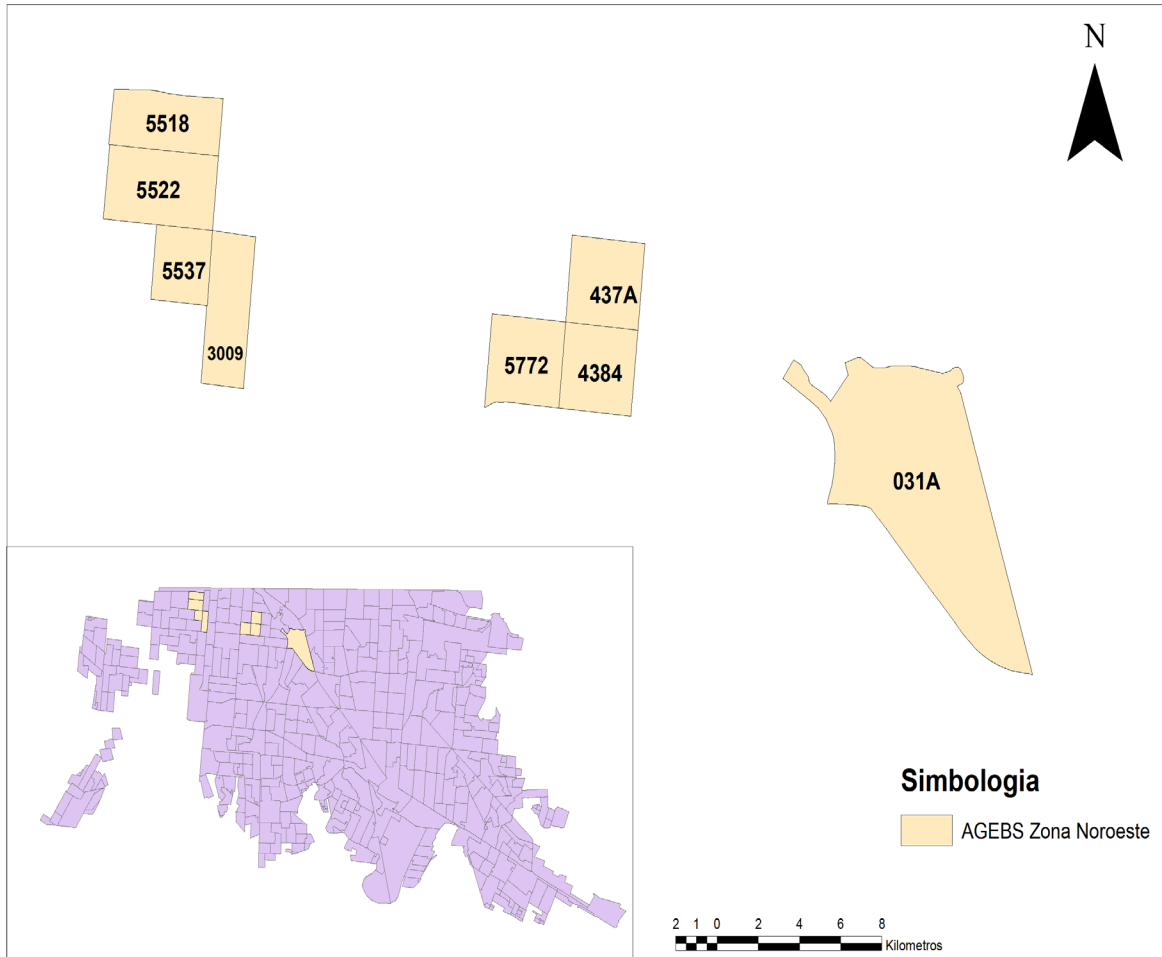
Fuentes: Elaboración propia

Como se mencionó anteriormente, cada una de las zonas tiene un número determinado de AGEB que desde el año 2010 al 2020 no han tenido un crecimiento directo.

La gran mayoría de las AGEB de este estudio se encuentran localizadas en las áreas periféricas de la ciudad de Mexicali, Baja California; dichas AGEB son

consideradas áreas precarias en cuanto a disponibilidad a servicios básicos (ver Figuras 2-4, 2-5, 2-6, 2-7 y 2-8).

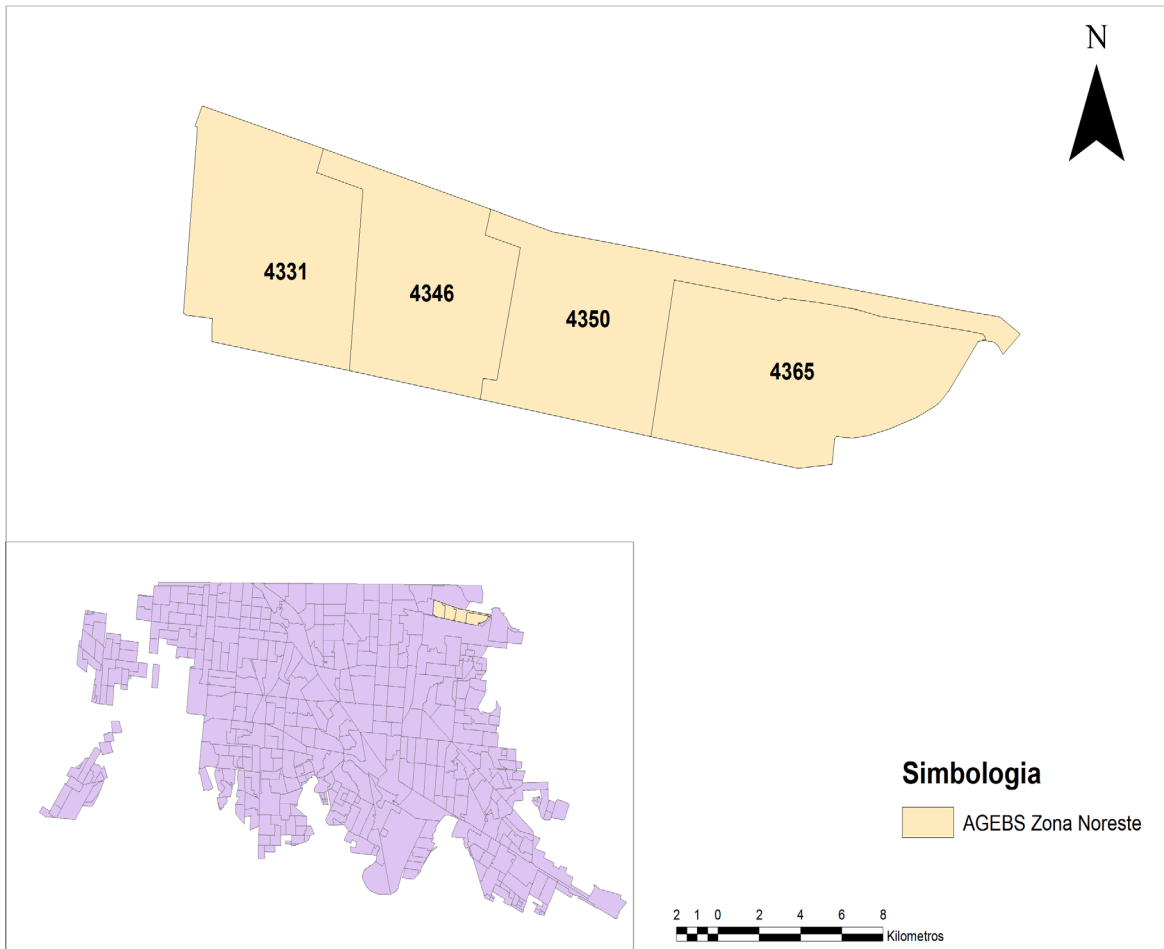
Figura 2-4 Localización de las AGEB zona noroeste de Mexicali



Fuente: Elaboración propia

La zona noroeste de la cabecera Mexicali cuenta con 8 AGEB del interés de este estudio que se identifican por una clave que son: Las AGEB 5518 y 5522 que son integradas por la colonia Luis Donald Colosio, la AGEB 3009 que se integra de la colonia Carlos Salinas de Gortari, la AGEB 5537 que se integra del fraccionamiento Aztecas, las AGEBS 5772, 437A y 4384 que las integran la colonia Pueblo Nuevo y la AGEB 031A que la integra la colonia Bella Vista. Según INEGI (2010; 2020), esta zona concentra un total de 10,121 habitantes, lo que disminuyó en un -9.75% en comparación al 2010.

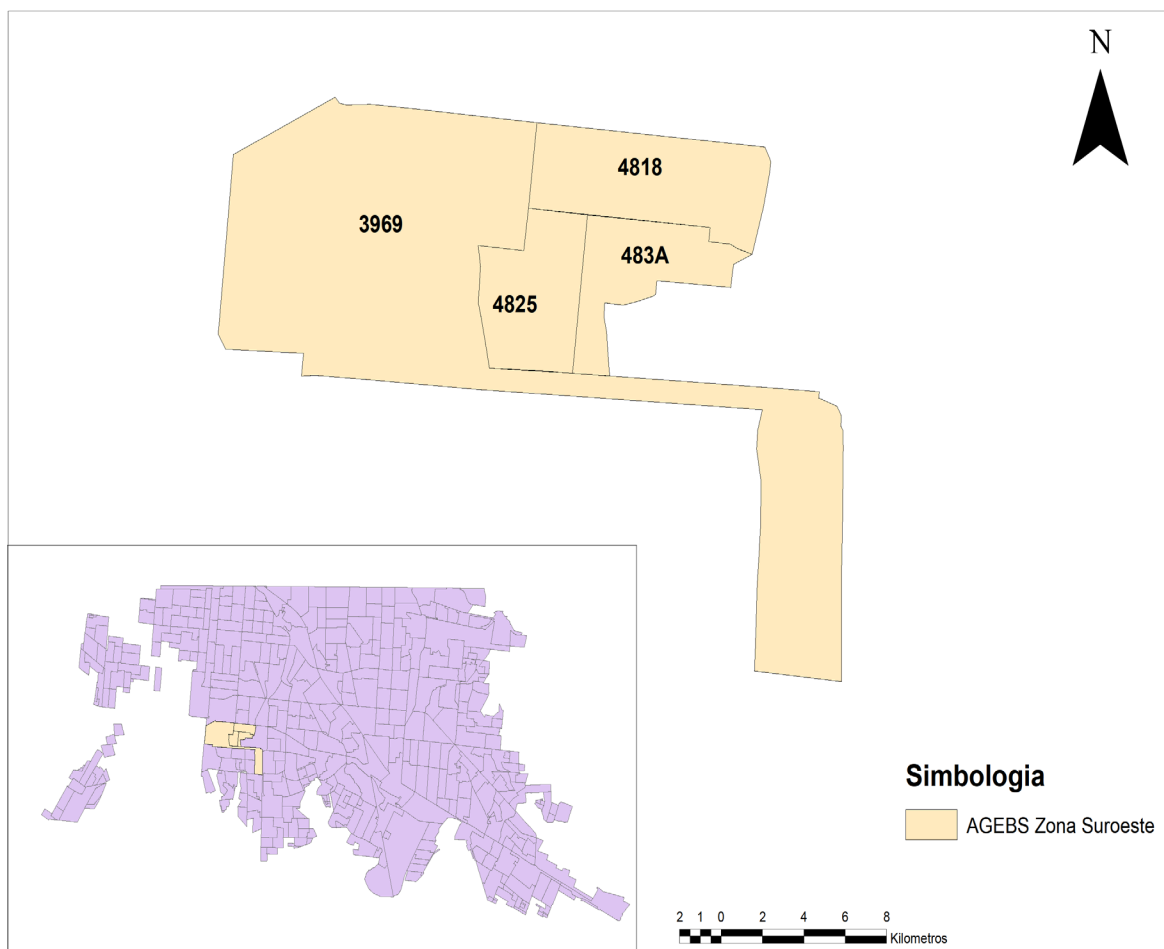
Figura 2-5 Localización de las AGEB zona noreste de Mexicali



Fuente: Elaboración propia

La zona noreste de la ciudad de Mexicali tiene 4 AGEB del interés de esta investigación identificado por clave que son: La AGEB 4331 que se integra de la colonia Flores Magón, la AGEB 4346 que está integrada por la colonia El Porvenir, la AGEB 4350 que está integrada por la colonia Valle del Álamo y la AGEB 4365 que se integra de la colonia Imperial. Según INEGI (2010; 2020), esta zona concentra un total de 8,475 habitantes, lo que disminuyó a un -9.11% en comparación al 2010.

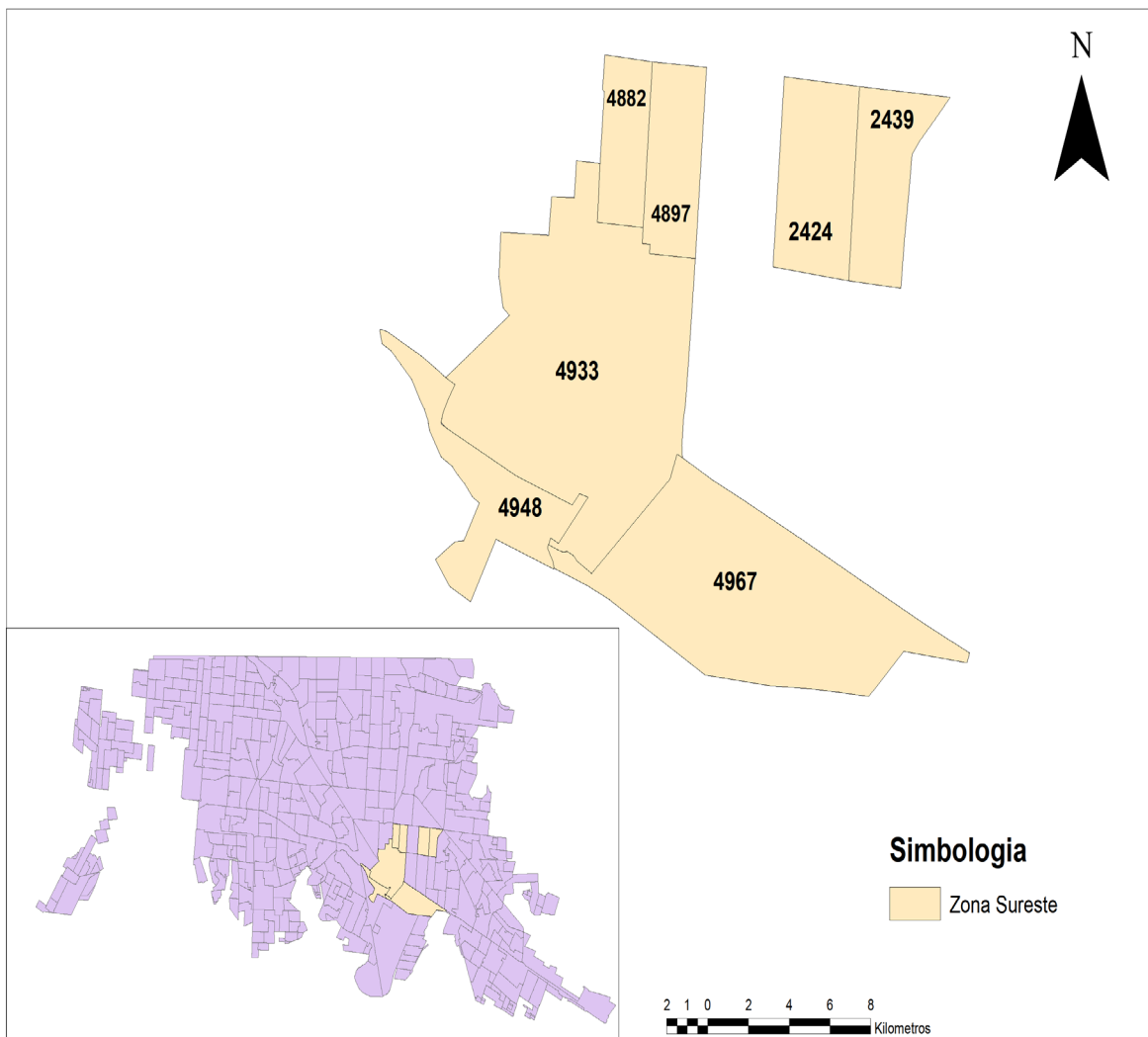
Figura 2-6 Localización de las AGEB zona suroeste de Mexicali



Fuente: Elaboración propia

La zona suroeste de la ciudad de Mexicali tiene 4 AGEB del interés de este estudio y determinado por clave que son: La AGEB 3969 que se integra de la colonia Felipe Ángeles y las AGEB 4825, 4818 y 483A que se integran de la colonia Vicente Guerrero. Según INEGI (2010; 2020), esta zona concentra un total de 8,186 habitantes, lo que aumentó en un 53.47% en comparación al 2010.

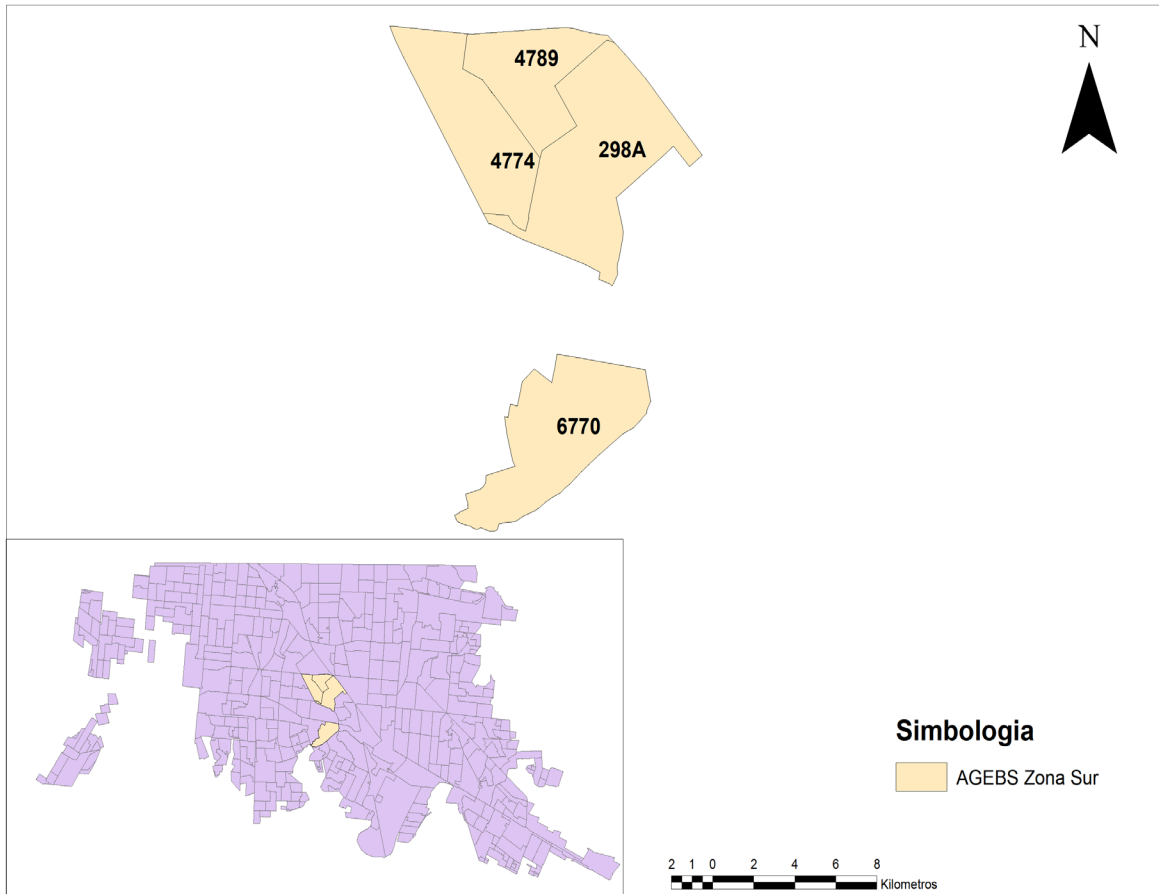
Figura 2-7 Localización de las AGEB zona sureste de Mexicali



Fuente: Elaboración propia

La zona sureste de la ciudad de Mexicali cuenta con 7 AGEB del interés de esta investigación y determinado por clave que son: Las AGEB 2424 y 2439, que son integradas por la colonia González Ortega, las AGEB 4882 y 4897 que son integradas por la colonia Venustiano Carranza, las AGEB 4933 Y 4948 que están integradas por la colonia Satélite y la AGEB 4967 integrada por la colonia El Roble. Según INEGI (2010; 2020), esta zona concentra un total de 15,476 habitantes, lo que disminuyó en un -6.34% en comparación al 2010.

Figura 2-8 Localización de las AGEB zona sur de Mexicali



Fuente: Elaboración propia

La zona sur de la ciudad de Mexicali cuenta con 4 AGEB del interés de esta investigación y determinadas por clave que son: Las AGEBS 4789, 4774 y 298A que están integradas por la colonia Hidalgo y la AGEB 6770 integrada por la colonia Xochicalli. Según INEGI (2010; 2020), esta zona concentra un total de 14,502 habitantes, lo que aumento en un 21.39% en comparación al 2010.

2.1.2 Descripción geo-estadística de las zonas de interés

Como se mencionó anteriormente, las AGEB son áreas territoriales urbanas, formadas de hasta 50 manzanas, delimitadas por calles, avenidas, andadores, colectores, banquetas o cualquier otro elemento del territorio.

En el periodo 2010-2020 Mexicali sumo un total de 430 AGEB de los cuales 27 son del interés para esta investigación, que son: la zona noroeste con un total de 8 AGEB, la zona noreste con un total de 4 AGEB, la zona suroeste con total de 4

AGEB, la zona sureste un total de 7 AGEB, y la zona sur un total de 4 AGEB (ver Tabla 2-2), que fueron intervenidas en el periodo 2012-2016, representado el 6.28% del total de AGEB en el municipio.

Tabla 2-2.- Zonas de estudio

2010-2020	
Zonas de estudio	Total, de AGEB
Zona noroeste	8
Zona noreste	4
Zona suroeste	4
Zona sureste	7
Zona sur	4
Total	27

Fuente: Elaboración propia

2.2 Descripción de las vialidades urbanas locales de Mexicali por zonas de interés

La infraestructura vial en cualquier sector o ciudad representan una parte importante en el plan estratégico para el desarrollo socioeconómico de sus habitantes (Obregon, 2008). En México, las vialidades locales son de gran importancia para los temas de competitividad, ya que sobre ellas se transportan el 100% de la población para el acceso directo a sus propiedades, unidades económicas y los servicios públicos.

Por lo tanto, en Baja California es uno de los estados de México que más invierte en infraestructura vial y en proyectos urbanos, esto en gran medida por la misma inversión pública del estado y municipios. Estas mismas se componen principalmente de calles que están ligadas con las calles colectoras, donde los recorridos y movilidad del tránsito son cortos y los volúmenes son bajos. Generalmente son de doble sentido del tránsito y para evitar el tránsito de paso se diseña con retorno en uno de sus extremos.

En el año 2020, la vialidad local en Mexicali alcanzo aproximadamente un total de 4,328,136.86 M. En lo que respecta, la infraestructura vial muestra avances considerables en ciertas zonas del periodo 2012-2016, al comunicar la vialidad terciaria con colectores, que estas a su vez conectan con el sistema vial o a su vez de forma directa, en cuanto a las características viales en las zonas de estudio, son de un total de 61,684.07 metros lineales intervenidos (ver tabla 2-3) (ver Figuras 2-9, 2-10, 2-11, 2-12, 2-13 y 2-14) (ver Tabla 2-4, 2-5, 2-6, 2-7 y 2-8).

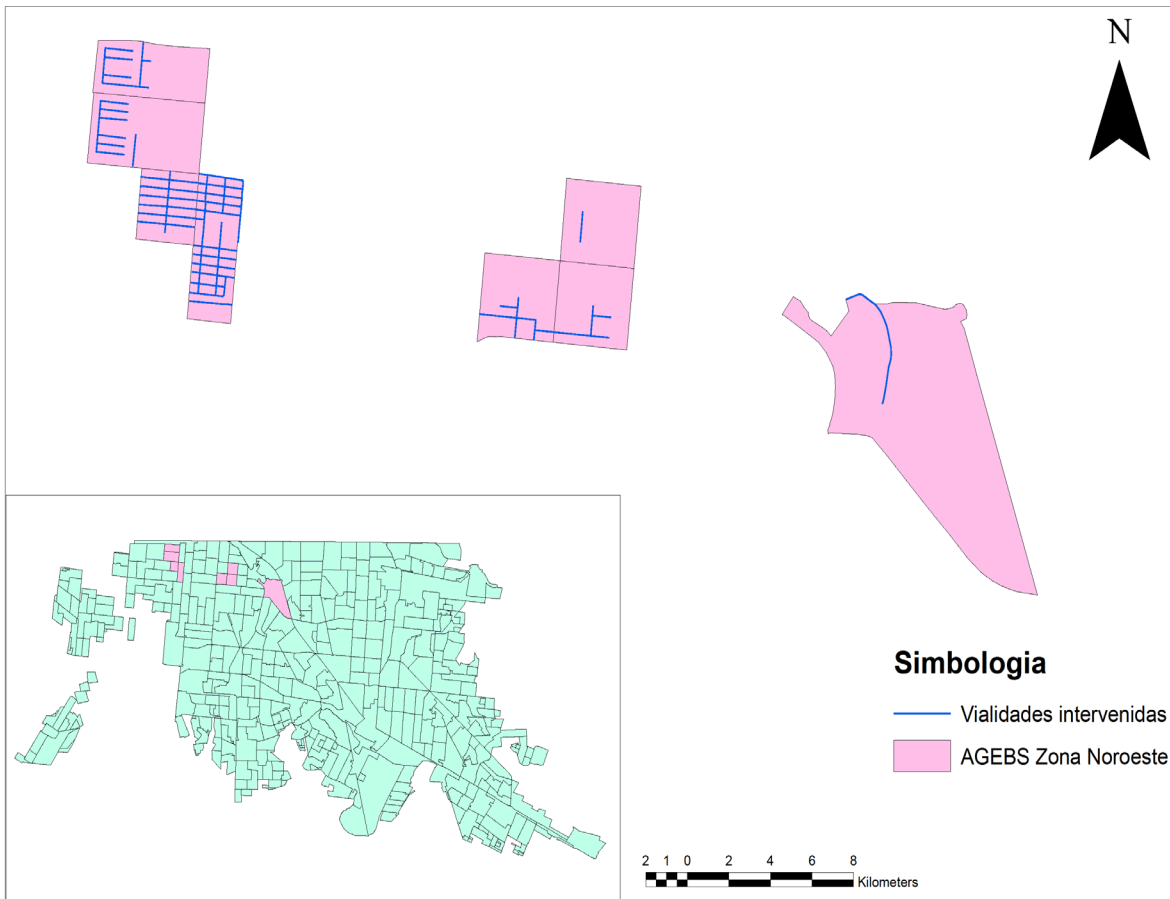
El proceso de construcción vial de la investigación, muestra que los procedimientos constructivos de la misma, se han adaptado a las necesidades de la población, con diseños funcionales que se someten al proceso del clima, movilidad urbana, sismos del territorio, así como las condiciones que presenta su estructura.

Tabla 2-3.- Zonas de estudio

2012-2016	
Zonas de estudio	Metros lineales intervenidos
<i>Zona noroeste</i>	13,794.85 M
<i>Zona noreste</i>	16,087.04 M
<i>Zona suroeste</i>	11,221.08 M
<i>Zona sureste</i>	10,354.18 M
<i>Zona sur</i>	10,226.92 M
Total:	61,684.07 M

Fuente: Elaboración propia con datos CUMM.

Figura 2-9 Ubicación de las vialidades urbanas locales y las AGEB de impacto en la zona noroeste de la ciudad de Mexicali intervenidas del periodo 2012-2016



Fuente: Elaboración propia con datos del CUMM.

La zona noroeste cuenta 13,794.85 de metros lineales intervenidos, desde la AGEB 5518 se determinan las calles que son: (Av. Ciria Cota, Av. Ramón Zumaya Cital, Av. Cerro Prieto Larriva, Av. José Luis Gallegos y Av. Adalberto Silva Córdoba). La AGEB 5522 cuenta con las calles que son: (Av. Juan Luken Aguilar, Av. Mardel Hernández Gándara, Av. Leopoldo Verdugo Quiroz, Av. Jesús Montañón Monge, Av. Enrique Villegas Leyva, Av. Ciria Cota y Av. Adalberto Silva Córdoba) que están integradas por la colonia Luis Donald Colosio. La AGEB 5537 cuenta con las calles que son: (Av. De la Purísima, Av. El Rosario, Av. San Quintín, Av. Real del Castillo, Av. Querétaro, Av. San Ramón y Av. Aztecas) que están integradas por el fraccionamiento Aztecas. La AGEB 3009 cuenta con las calles que son: (Av. Oaxaca, Av. De la Purísima, Av. El Rosario, Av. San Quintín, Av. Real del Castillo,

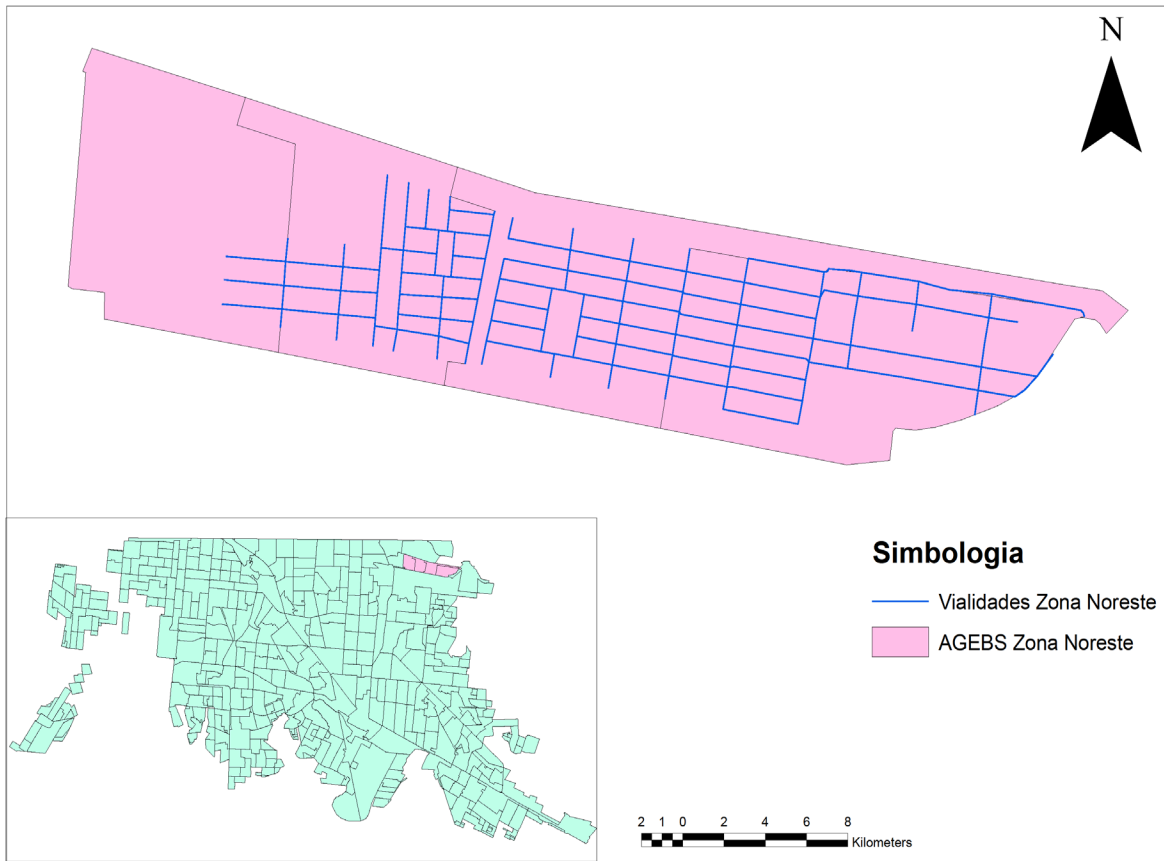
Av. Querétaro, Av. Santo Tomas, Av. Valle de la Trinidad, Av. Tabasco, Av. San Valentín, Av. Veracruz, Av. Valle Redondo, Av. Valle Verde, Rio Amarillo, Rio de la Plata y Calle Bahía de Lucerna) que están integradas por la colonia Carlos Salinas de Gortari. La AGEBS 5772 cuenta con las calles que son: (Av. Veracruz, Callejón Tabasco, Callejón Veracruz, C. Morelia y la C. Uruapan), en la AGEB 437A cuenta con la calle que es: (C. Acapulco) y en la AGEB 4384 cuenta con las calles que son: (Callejón Tabasco, Callejón Veracruz, C. Acapulco y C. Salinas Cruz), que las integran la colonia Pueblo Nuevo. La AGEB 031A cuenta con las calles que son: (C. Álamo, C. Camelia y C. León de Oro), que las integran la colonia Bella Vista (ver Tabla 3-1).

Tabla 2-4.- Calles intervenidas de zona noroeste

Zona Noroeste Intervenciones (2012-2016)			
Colonia	Clave AGEB	Calles intervenidas por AGEB	Longitud (M) por AGEB
<i>Luis Donaldo Colosio</i>	5518	<i>(Av. Ciria Cota, Av. Ramón Zumaya Cital, Av. Cerro Prieto Larriva, Av. José Luis Gallegos y Av. Adalberto Silva Córdoba)</i>	1,378.18 M
	5522	<i>(Av. Juan Luken Aguilar, Av. Mardel Hernández Gándara, Av. Leopoldo Verdugo Quiroz, Av. Jesús Montañón Monge, Av. Enrique Villegas Leyva, Av. Ciria Cota y Av. Adalberto Silva Córdoba)</i>	1,585.73 M
<i>Aztecas</i>	5537	<i>(Av. De la Purísima, Av. El Rosario, Av. San Quintín, Av. Real del Castillo, Av. Querétaro, Av. San Ramón y Av. Aztecas)</i>	3,002.1 M
<i>Carlos Salinas de Gortari</i>	3009	<i>(Av. Oaxaca, Av. De la Purísima, Av. El Rosario, Av. San Quintín, Av. Real del Castillo, Av. Querétaro, Av. Santo Tomas, Av. Valle de la Trinidad, Av. Tabasco, Av. San Valentín, Av. Veracruz, Av. Valle Redondo, Av. Valle Verde, Av. Rio Amarillo, Av. Rio de la Plata y Calle Bahía de Lucerna)</i>	5,190.95 M
<i>Pueblo Nuevo</i>	5772	<i>(Av. Veracruz, Callejón Tabasco, Callejón Veracruz, C. Morelia y la C. Uruapan)</i>	966.27 M
	437A	<i>(C. Acapulco)</i>	181.39 M
	4384	<i>(Callejón Tabasco, Callejón Veracruz, C. Acapulco y C. Salinas Cruz)</i>	659.23 M
<i>Bella Vista</i>	031A	<i>(C. Álamo, C. Camelia y C. León de Oro)</i>	831.04 M
Total:			13,794.85 M

Fuentes: Elaboración propia.

Figura 2-10 Ubicación de las vialidades urbanas locales y las AGEB en la zona noreste de la ciudad de Mexicali intervenidas del periodo 2012-2016



Fuente: Elaboración propia con datos del CUMM.

La zona noreste cuenta 16,087.04 metros lineales intervenidos, desde la AGEB 4331 se determinan las calles que son: (C. Camilo Arriaga, C. Ignacio Otero, Av. Gral. Manuel Medina Veita, Av. Gral. Arnulfo Gómez y Av. Heriberto Jara) que se integran en fraccionamiento Flores Magón. La AGEB 4346 se determinan las calles que son: (Av. Pascual Orozco, Av. del Presente, Av. Gral. Genovevo de la O, Av. de la Fortuna, Av. de los Deseos, Av. de los Augurios, Av. de los Adivinos, C. El Porvenir, C. Visión Sur, C. Zodiaco, C. Zodiaco Este, C. Zodiaco Oeste y C. de los Planetas), que están integradas por la colonia El Porvenir. La AGEB 4350 se determina por las calles que son: (Av. del Presente, Av. Genovevo de la O, C. Álamo Chopo, C. Álamo Piramidal, Av. Ricardo Flores Magón, C. Imperial, Av. Corregidora Norte, Av. de la Fortuna, Av. de los Deseos, Av. de los Augurios, Av. de los Adivinos C. Álamo Blanco Oeste, C. Álamo Blanco Este y C. Álamo Temblón), que están

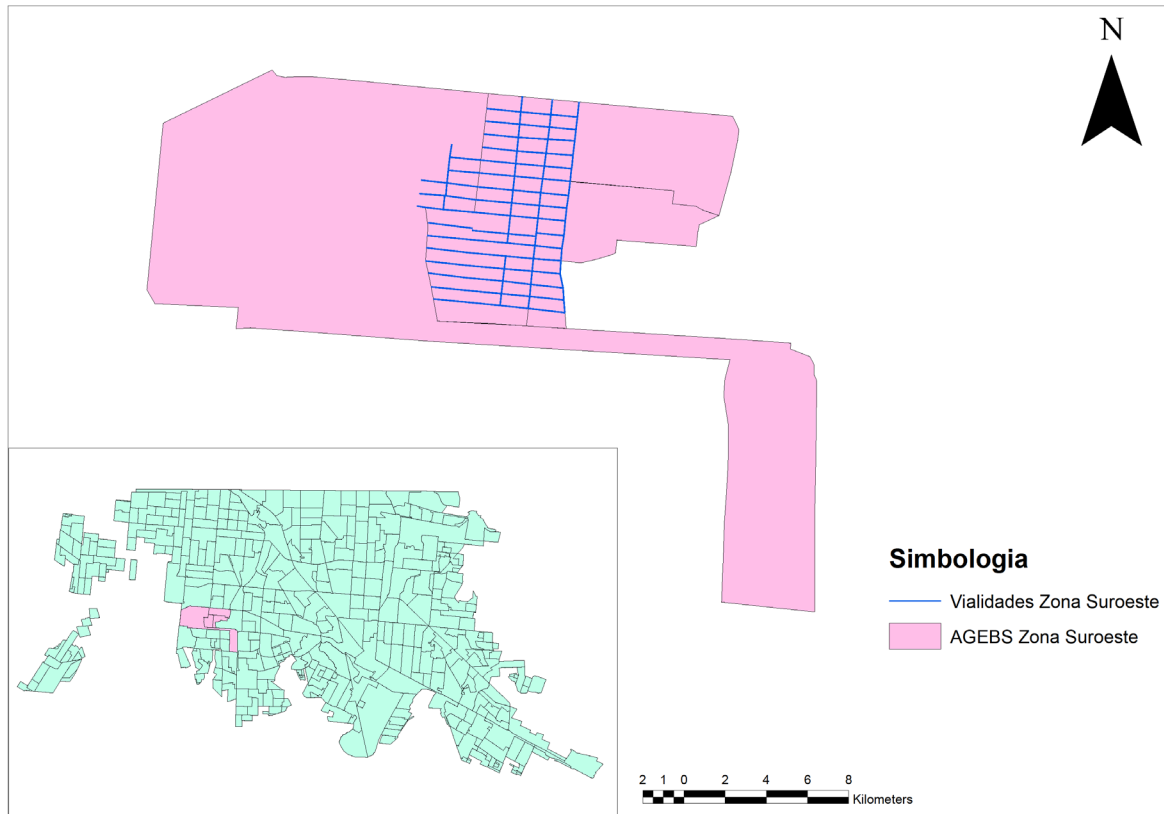
integradas por la colonia Valle del Álamo. La AGEB 4365 se determinan por las calles que son: (Av. Flores Magón, C. Imperio Romano, C. Imperio Inca, C. Imperio Germánico, C. Cultura Maya, C. Cultura Mixteca y C. Cultura Olmeca), que están integradas por la colonia Imperial (ver Tabla 3-2).

Tabla 2-5.- Calles intervenidas de zona noreste

Zona Noroeste Intervenciones (2012-2016)			
Colonia	Clave AGEB	Calles intervenidas por AGEB	Longitud (M) por AGEB
<i>Flores Magón</i>	4331	<i>(C. Camilo Arriaga, C. Ignacio Otero, Av. Gral. Manuel Medina Veita, Av. Gral. Arnulfo Gómez y Av. Heriberto Jara)</i>	708.068 M
<i>El Porvenir</i>	4346	<i>(Av. Pascual Orozco, Av. del Presente, Av. Gral. Genovevo de la O, Av. de la Fortuna, Av. de los Deseos, Av. de los Augurios, Av. de los Adivinos, C. El Porvenir, C. Visión Sur, C. Zodiaco, C. Zodiaco Este, C. Zodiaco Oeste y C. de los Planetas)</i>	4,342.61 M
<i>Valle del Álamo</i>	4350	<i>(Av. del Presente, Av. Genovevo de la O, C. Álamo Chopo, C. Álamo Piramidal, Av. Ricardo Flores Magón, C. Imperial, Av. Corregidora Norte, Av. de la Fortuna, Av. de los Deseos, Av. de los Augurios, Av. de los Adivinos C. Álamo Blanco Oeste, C. Álamo Blanco Este y C. Álamo Temblón)</i>	4,404.54 M
<i>Imperial</i>	4365	<i>(Av. Flores Magón, C. Imperio Romano, C. Imperio Inca, C. Imperio Germánico, C. Cultura Maya, C. Cultura Mixteca y C. Cultura Olmeca)</i>	6,631.83 M
Total:			16,087.04 M

Fuentes: Elaboración propia

Figura 2-11 Ubicación de las vialidades urbanas locales y las AGEB en la zona suroeste de la ciudad de Mexicali intervenidas del periodo 2012-2016



Fuente: Elaboración propia con datos del CUMM.

La zona suroeste cuenta con 11,221.08 de metros lineales intervenidos, desde la AGEB 3969 se determinan las calles que son: (C. Gral. José Moran, Av. Gral. Martin Carrera, Av. Melchor Muzquiz, Av. Gral. Tomas Pantoja, Av. Silvano Barba González y Av. Valentín Canalizo) que se integran de la colonia Felipe Ángeles. La AGEBS 4818 se determinan las calles que son: (Av. Gral. Antonio Medina, Av. Gral. Benjamín Argumedo, Av. Gral. Francisco Moctezuma, Av. Manuel Gómez Pedraza, Av. Gral. Martin Carrera, C. Hermenegildo Cuenca Díaz, C. Federación, C. Lázaro Cárdenas y Av. Melchor Muzquiz). La AGEB 4825 se determina las calles que son: (Av. Gral. Pantoja, Av. Silvano Barba González, C. Hermenegildo Cuenca Díaz, C. Federación, C. Lázaro Cárdenas, Av. Valentín Canalizo, Av. Gral. Carlos Pacheco, Av. Gral. Pedro García, Av. Gral. Miguel Barragán, Av. Manuel de Mier y Terán, Av. Gral. Manuel Gamboa, Av. Gral. Jesús M. Garza y Av. Mariano Paredes). La AGEB 483A se determinan las calles que son: (Av. Gral. Pantoja, Av. Silvano Barba

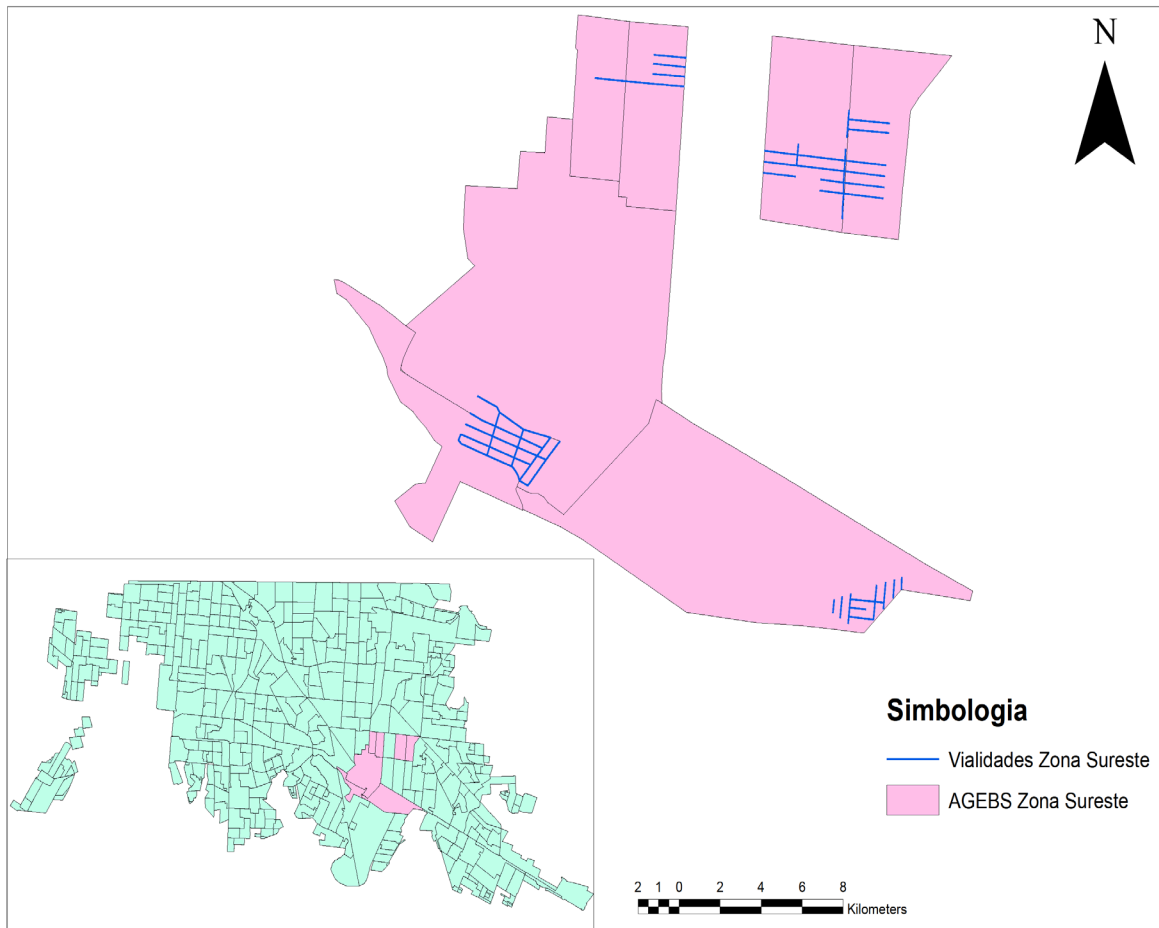
González, C. Lázaro Cárdenas, Av. Valentín Canalizo, Av. Gral. Carlos Pacheco, Av. Gral. Pedro García, Av. Gral. Miguel Barragán, Av. Manuel de Mier y Terán, Av. Gral. Manuel Gamboa, Av. Gral. Jesús M. Garza y Av. Mariano Paredes), que son integradas por la colonia Vicente Guerrero (ver Tabla 3-3).

Tabla 2-6.- Calles intervenidas de zona suroeste

Zona Suroeste Intervenciones (2012-2016)			
Colonia	Clave AGEB	Calles intervenidas por AGEB	Longitud (M) por AGEB
<i>Felipe Ángeles</i>	3969	<i>(C. Gral. José Moran, Av. Gral. Martín Carrera, Av. Melchor Muzquiz, Av. Gral. Tomás Pantoja, Av. Silvano Barba González y Av. Valentín Canalizo)</i>	1,253.76 M
<i>Vicente Guerrero</i>	4818	<i>(Av. Gral. Antonio Medina, Av. Gral. Benjamín Argumedo, Av. Gral. Francisco Moctezuma, Av. Manuel Gómez Pedraza, Av. Gral. Martín Carrera, C. Hermenegildo Cuenca Díaz, C. Federación, C. Lázaro Cárdenas y Av. Melchor Muzquiz)</i>	3,286.22 M
	4825	<i>(Av. Gral. Pantoja, Av. Silvano Barba González, C. Hermenegildo Cuenca Díaz, C. Federación, C. Lázaro Cárdenas, Av. Valentín Canalizo, Av. Gral. Carlos Pacheco, Av. Gral. Pedro García, Av. Gral. Miguel Barragán, Av. Manuel de Mier y Terán, Av. Gral. Manuel Gamboa, Av. Gral. Jesús M. Garza y Av. Mariano Paredes).</i>	4,344.63 M
	483A	<i>(Av. Gral. Pantoja, Av. Silvano Barba González, C. Lázaro Cárdenas, Av. Valentín Canalizo, Av. Gral. Carlos Pacheco, Av. Gral. Pedro García, Av. Gral. Miguel Barragán, Av. Manuel de Mier y Terán, Av. Gral. Manuel Gamboa, Av. Gral. Jesús M. Garza y Av. Mariano Paredes)</i>	2,336.47 M
Total:			11,221.08 M

Fuentes: Elaboración propia

Figura 2-12 Ubicación de las vialidades urbanas locales y las AGEB en la zona sureste de la ciudad de Mexicali intervenidas del periodo 2012-2016



Fuente: Elaboración propia con datos del CUMM.

La zona sureste cuenta con 10,354.18 metros lineales intervenidos, desde la AGEB 2424 se determina las calles que son: (Av. Río Concepción, Av. Río Coatzacoalcos, Av. Río Mezcalapa, Av. Río Fuerte y Primera). La AGEB 2439 se determina las calles que son: (Av. Río Lerma, Av. Río San Fernando, Av. Río Concepción, Av. Río Coatzacoalcos, Av. Río Mezcalapa y C. Tercera) que son integradas por la colonia González Ortega. La AGEB 4882 se determina la calle que es: (Av. 90). La AGEB 4897 se determina de las calles que son: (Av. 90, Av. 91, Av. 92 y Av. 93), integradas por la colonia Venustiano Carranza. La AGEBS 4933 se determina de las calles que son: (Calzad. de la Plata, Av. Bronce, C. Diamante y C. Alejandrina). La AGEB 4948 se determina de las calles que son: (C. Diamante, C. Alejandrina, C.

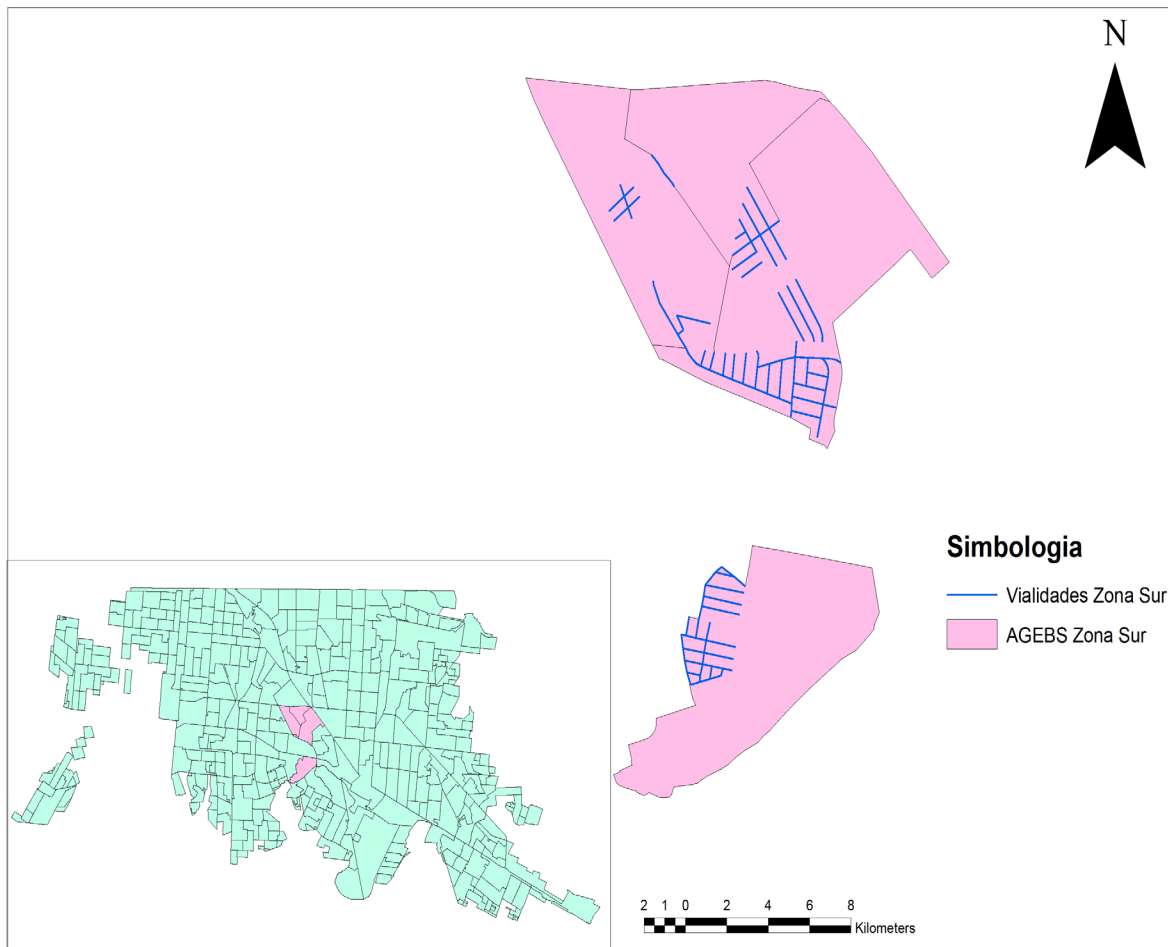
Esmeralda, C. Rubí, Av. Níquel, Av. Aluminio, Av. Zinc y Calzad. Del oro), integradas por la colonia Satélite. La AGEB 4967 se determina de las calles que son: (C. Árbol del Caucho, C. del Henequén, C. de la Piña, C. Árbol de Fuego, C. Oyamel, C. El Narciso, C. Sexta, Av. de los Dátiles, Av. de los Magueyes y Av. de los Cocos) integradas por la colonia El Roble (ver Tabla 4-1).

Tabla 2-7.- Calles intervenidas de zona sureste

Zona Sureste Intervenciones (2012-2016)			
Colonia	Clave AGEB	Calles intervenidas por AGEB	Longitud (M) por AGEB
González Ortega	2424	(Av. Rio Concepción, Av. Rio Coatzacoalcos, Av. Rio Mezcalapa, Av. Rio Fuerte y C. Primera)	2,270.59 M
	2439	(Av. Rio Lerma, Av. Rio San Fernando, Av. Rio Concepción, Av. Rio Coatzacoalcos, Av. Rio Mezcalapa y C. Tercera)	1,617.75 M
Venustiano Carranza	4882	(Av. 90)	203.33 M
	4897	(Av. 90, Av. 91, Av. 92 y Av. 93)	1,026.55 M
Satélite	4933	(Calzad. de la Plata, Av. Bronce, C. Diamante y C. Alejandrina)	680.99 M
	4948	(C. Diamante, C. Alejandrina, C. Esmeralda, C. Rubí, Av. Níquel, Av. Aluminio, Av. Zinc y Calzad. Del oro)	3,157.61 M
El Roble	4967	(C. Árbol del Caucho, C. del Henequén, C. de la Piña, C. Árbol de Fuego, C. Oyamel, C. El Narciso, C. Sexta, Av. de los Dátiles, Av. de los Magueyes y Av. de los Cocos)	1,397.36 M
Total:			10,354.18

Fuentes: Elaboración propia

Figura 2-13 Ubicación de las vialidades urbanas locales y las AGEB en la zona sur de la ciudad de Mexicali intervenidas del periodo 2012-2016



Fuente: Elaboración propia con datos del CUMM.

La zona sur cuenta con 10,226.92 de metro lineales intervenidos, desde la AGEBS 4789 se determina de las calles que son: (C. Padre de la Patria, C. Valladolid, C. Dolores Hidalgo y Av. 42). La AGEB 4774 se determina las calles que son: (Av. 55, Av. 50, Av. 49, C. Niños Héroes, Av. 33 y Av. 34). La AGEB 298A se determina de las calles que son: (C. Padre de la Patria, C. Valladolid, C. Dolores Hidalgo, C. San Nicolás, C. Junta de Zitácuaro, C. Grito de Dolores, C. Pénjamo, C. Acámbaro, C. 15 de septiembre, C. Miguel el Grande Av. 43, Av. 44, Av. 45, Av. 51, Av. 52, Av. 53, Av. 54 y Av. 55), que están integradas por la colonia Hidalgo. La AGEB 6770 se determina de las calles que son: (Av. Acolman, Av. Aculco, Av. Amecameca, Av. Atenco, Av. Atizapán, Av. Toluca, C. Zapotitlán, C. Tultepec, Av. Chalco, Av.

Metepec, Av. Naucalpan, Av. Otumba, Av. Tultitlan, Av. Tenancingo y C. Tumilpa), integradas por la colonia Xochicalli (ver Tabla 4-2).

Tabla 2-8.- Calles intervenidas de zona sur

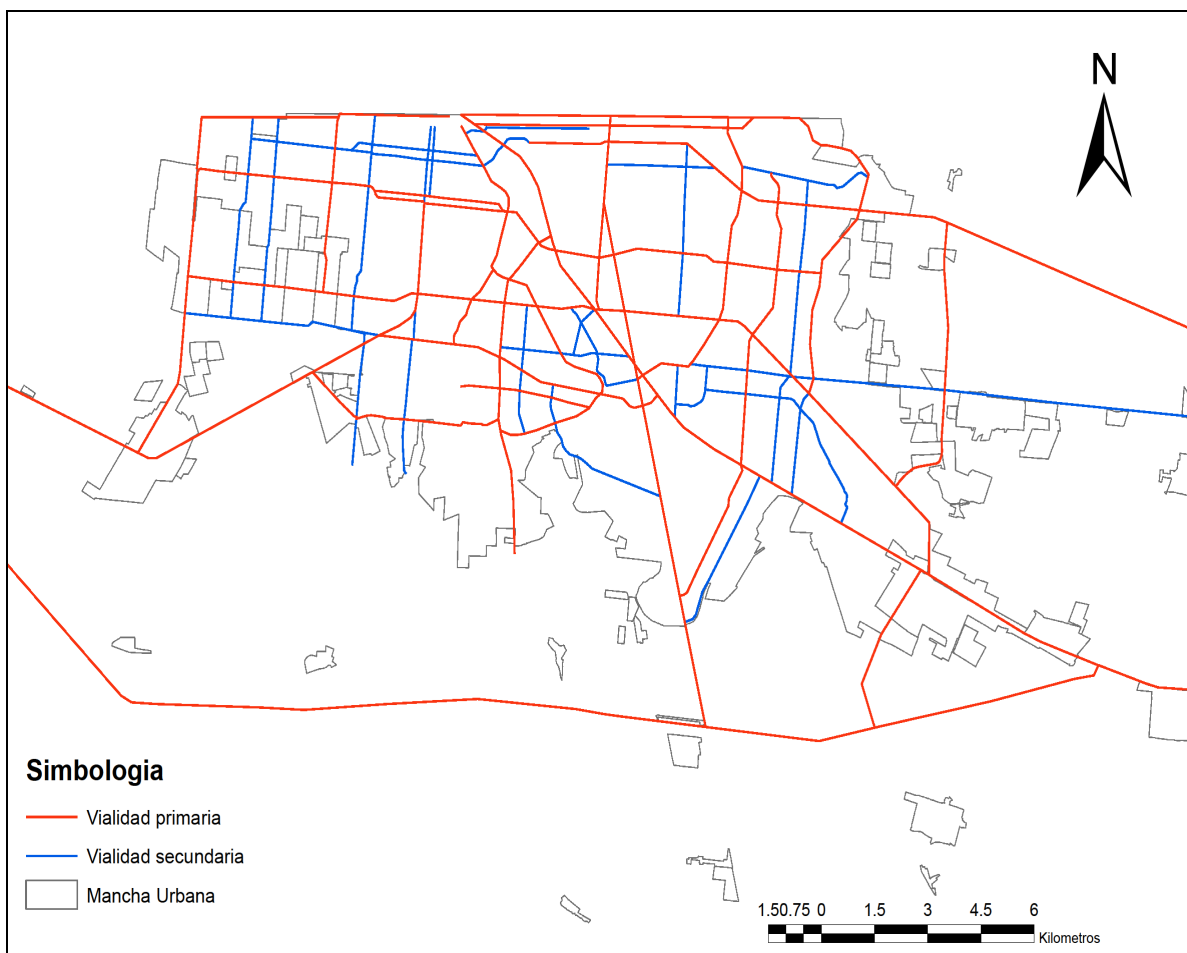
Zona Sur Intervenciones (2012-2016)			
Colonia	Clave AGEB	Calles intervenidas por AGEB	Longitud (M) por AGEB
<i>Hidalgo</i>	4789	<i>(C. Padre de la Patria, C. Valladolid, C. Dolores Hidalgo y Av. 42)</i>	566.98 M
	4774	<i>(Av. 55, Av. 50, Av. 49, C. Niños Héroes, Av. 33 y Av. 34)</i>	1,650.61 M
	298A	<i>(C. Padre de la Patria, C. Valladolid, C. Dolores Hidalgo, C. San Nicolás, C. Junta de Zitácuaro, C. Grito de Dolores, C. Pénjamo, C. Acámbaro, C. 15 de septiembre, C. Miguel el Grande Av. 43, Av. 44, Av. 45, Av. 51, Av. 52, Av. 53, Av. 54 y Av. 55)</i>	5,072.93 M
<i>Xochicalli</i>	6770	<i>(Av. Acolman, Av. Aculco, Av. Amecameca, Av. Atenco, Av. Atizapán, Av. Toluca, C. Zapotitlán, C. Tultepec, Av. Chalco, Av. Metepec, Av. Naucalpan, Av. Otumba, Av. Tultitlan, Av. Tenancingo y C. Tumilpa)</i>	2,936.40 M
Total:			10,226.92 M

Fuente: Elaboración propia

2.3 Red vial primaria y secundaria de la cabecera de Mexicali

De acuerdo al IMIP, el municipio de Mexicali cuenta aproximadamente con 281,627.11 metros líneas (M) de vialidad primaria y con 97,824.72 metros lineales (M) de vialidad secundaria (ver Figura 2-14) (ver Tabla 2-9) (ver Tabla 2-10). Cabe mencionar, que también son identificadas como vialidades principales y de movilidad constante. La primaria es la vía que dentro de la ciudad conduce de un sector a otro y permite el continuo desplazamiento de los vehículos. La secundaria o colectora es la vía que comunica al interior de los diferentes sectores de la ciudad, se enlaza con la primaria para recibir el o desfogar el tráfico de vehículos. Generalmente es de menor amplitud que la vialidad primaria, con menos carriles y comunica la vialidad terciaria con la primaria, pero no es todos los casos, ya que a veces conecta de forma directa.

Figura 2-14 Localización de la red vial primaria y secundaria en la mancha urbana de Mexicali



Fuente: Elaboración propia con datos Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana (IMIP)

Tabla 2-9 Vialidad primaria

N.	Vialidad	Longitud (M)
1	Boulevard Adolfo López Mateos	6,441.75
2	Boulevard Rafael Sánchez Taboada	11,739.13
3	Calzada De las Américas	4,160.46
4	Calzada Manuel Gómez Morín (Periférico)	8,291.77
5	Avenida Venustiano Carranza	11,542.96
6	Avenida Aeropuerto	11,535.83
7	Calle 9 na	5,078.65
8	Boulevard Garita	4,881.55
9	Avenida Cristóbal Colon	11,312.43
10	Boulevard Benito Juárez	13,485.99
11	Calzada Cetys	5,891.59
12	Avenida Francisco I Madero	3,818.97
13	Calzada Héctor Terán Terán	8,289.18

14	Boulevard Lázaro Cárdenas	24,335.49
15	Calzada Justo Sierra	2,197.16
16	Calzada Independencia	11,717.11
17	Boulevard Anáhuac	8,613.27
18	Avenida Argentina	4,148.51
19	Boulevard Rio Nuevo	4,556.75
20	Calzada De los presidentes	2,373.95
21	Calzada Manuel Gómez Morín	4,882.61
22	Calle Heroico Colegio Militar 11	3,927.80
23	Carretera Delta Ejido Puebla	4,490.22
24	Carretera Mariano Abasolo Islas Agrarias	4,175.01
25	Boulevard Anillo Periférico	3,299.51
26	Boulevard Manuel Gómez Morín (Poniente)	4,527.35
27	Carretera Santa Isabel	12,538.42
28	Boulevard Eje Central	2,252.90
29	Avenida Sinaloa	2,433.49
30	Av. Plutarco Elías Calles	10,139.54
31	Calzada Coronel Esteban Cantú	7,558.38
32	Calzada Laguna Xochimilco	3,688.84
33	Boulevard Francisco L. Montejano	2,702.87
34	Avenida Ing. Luis G. Alcerrega	1,406.47
35	Avenida Tierra Blanca	1,484.83
36	Calle Santa Catarina (línea fronteriza)	5,173.03
37	Libramiento de Mexicali	40,277.30
38	Avenida General Ignacio Zaragoza	2,256.04
Total		281,627.11 M

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana (IMIP)

Tabla 2-10 Vialidad secundaria

N.	Vialidad	Longitud (M)
1	Calzada Robledo Industrial	4,316.56
2	Calzada Vicente Lombardo Toledano	3,265.88
3	Calzada San Miguel El Grande	1,353.86
4	Avenida Corregidora Norte	3,767.35
5	Boulevard 1810	3,187.57
6	Calzada Castellón	3,647.23
7	Boulevard Gral. Santiago Vidaurri	3,697.58
8	Calzada Aviación (Cauhtémoc)	3,053.52
9	Calle Rio Elote	4,341.19
10	Calle Heroico Colegio Militar	1,943.62

11	Calle Cuyutlán	1,761.03
12	Boulevard Islas Agrarias	7,141.78
13	Calle 6 de noviembre	1,302.94
14	Calle Granada	994.85
15	Calle 11 Heroico Colegio Militar	4,226.77
16	Calle Bahía Lucerna	1,823.27
17	Calle Yugoslavia	3,678.71
18	Avenida Oaxaca	6,590.09
19	Avenida Michoacán	3,636.43
20	Calle Del Refugio	5,128.74
21	Avenida Camino Nacional	5,548.94
22	Avenida Prensa Infiernillo	1,683.24
23	Calle 4ta	7,742.36
24	Avenida San Pedro Mezquitla	6,153.29
25	Calle 9na	2,631.19
26	Calle James Williams	1,618.55
27	Calle Reforma	3,588.18
Total		97,824.72 M

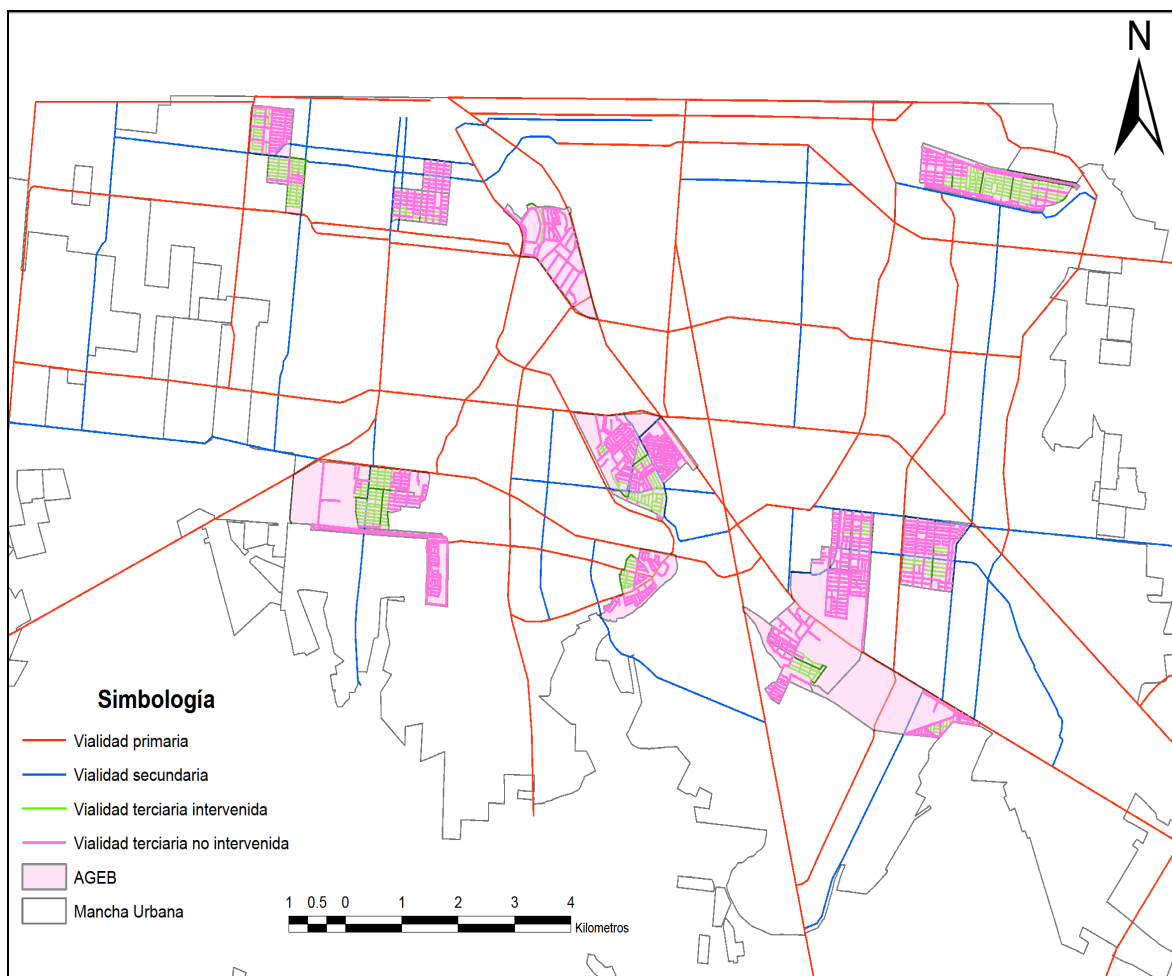
Fuente: Elaboración propia con datos del IMIP

2.4 Conectividad vial en Mexicali

La accesibilidad a las vialidades terciarias está vinculada con la conectividad que permite las calles primarias y secundarias, que están directamente asociadas a la calidad y funcionalidad de la infraestructura. Uno de los objetivos de la conectividad en la vialidad local es conseguir un desarrollo balanceado, permitiendo que las personas se trasporten a sus propiedades con la mayor oportunidad que sea posible. La situación vial urbana que representa Mexicali en materia de conectividad es muy parecida, ya que las vialidades logran conectarse al sistema vial urbano a través de las calles colectoras, facilitando el acceso a servicios de salud, educación y empleo, siendo una estrategia en materia de desarrollo social. Las vialidades locales comunican a la población con las calles principales, siendo el plan de desarrollo urbano en comunicar a la población a las vialidades primarias.

A continuación, se crea una descripción de la conectividad que logra la vialidad local intervenida (2012-2016) en cada uno de las AGEB que componen este estudio. En este planteamiento se argumenta la conectividad que se permite a cada una de las secciones que forman las vialidades primarias y secundarias (ver Figura 2-15) (ver Tabla 2-11) (ver Tabla 2-12).

Figura 2-15 Vialidades primarias, secundarias y terciarias en la mancha urbana de Mexicali y su administración



Fuente: Elaboración propia con datos del CUMM y el IMIP

Tabla 2-11 Intersecciones a la red vial primaria y secundaria en cada una de las AGEB de Mexicali

N.	Zona	Colonia	AGEB	Intersecciones
1	Zona Noroeste	Luis Donaldo Colosio	5518	3
2			5522	4
3		Carlos Salinas de Gortari	3009	4
4		Aztecas	5537	3
5		Pueblo Nuevo	437A	3
6			4384	3
7			5772	5
8		Bella Vista	031A	5

9	Zona Suroeste	Vicente Guerrero	4818	2
10			4825	2
11			483A	2
12	Zona Suroeste	Felipe Ángeles	3969	4
13	Zona Sur	Hidalgo	4774	4
14			4789	3
15			298A	5
16	Zona Sur	Xochicalli	6770	4
17	Zona Noreste	El Porvenir	4346	2
18		Imperial	4365	2
19		Flores Magón	4331	3
20		Valle del Álamo	4350	2
21	Zona Sureste	El Roble	4967	3
22		Satélite	4948	2
23			4933	5
24		González Ortega	2424	4
25			2439	4
26		Venustiano Carranza	4882	5
27			4897	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2-12 Intersecciones por vialidad primaria y secundaria por zonas en Mexicali

Zona	AGEB	Vialidad primaria	Vialidad secundaria	Intersecciones
Noroeste	5518, 5522, 3009, 5537, 437A, 4384, 5772, 031A	17	13	30
Suroeste	4818, 4825, 483A, 3969	6	4	10
Sur	4774, 4789, 298A, 6770	8	8	16
Noreste	4346, 4365, 4331, 4350	5	4	9
Sureste	4967, 4948, 4933, 2424, 2439, 4882, 4897	18	8	26
Total				91

Fuente: Elaboración propia.

2.4.1 Conectividad en vialidad primaria por AGEBS

La vialidad primaria como parte del sistema vial que sirve como red principal, permite la conexión de las zonas con otros sectores de la ciudad, sea de manera directa, indirecta o con mayor distanciamiento. Durante su trayecto conectan con diferentes AGEBS del interés de este estudio. Tales como son la Avenida Internacional, Boulevard Manuel Gómez Morín (Poniente), Carretera Mexicali Santa Isabel, Avenida Sinaloa, Calzada Independencia, Calzada De los Presidentes, Boulevard Adolfo López Mateo, Calzada Anáhuac, Calzada Manuel Gómez Morín (Periférico), Boulevard Garita, Calzada Héctor Terán Terán, Calle Heroico Colegio Militar, Calzada Laguna Xochimilco, Boulevard Rafael Sánchez Taboada, Calzada Benito Juárez, Boulevard Lázaro Cárdenas, Boulevard Rio Nuevo y Calzada Manuel Gómez Morín.

En lo que corresponde a la Avenida Internacional, esta conecta de manera indirecta y más distanciamiento con la AGEBS 5518. Dicha vialidad conecta la zona noroeste con el sector norte de la ciudad con un ancho de corona de 6 metros y 9 metros, con una velocidad de proyecto de 65 km/h y con una superficie de rodamiento de asfalto. A su vez cuenta con 2 secciones para circulación vehicular, uno con 2 y el otro con 3 carriles.

En cuanto a la vialidad Boulevard Manuel Gómez Morín (Poniente), está conecta directamente a las AGEBS 5518 y 5522. Además, de forma indirecta y más distanciamiento lo hacen con las AGEBS 3009 y 5537. Dicha vialidad conecta la zona noroeste con el centro oeste de la ciudad con un ancho de corona de 9 metros, con una velocidad de proyecto de 65 km/h y con una superficie de rodamiento de asfalto. Esta vialidad cuenta con 2 secciones para circulación y con 3 carriles cada una.

Por su parte la vialidad carretera Mexicali - Santa Isabel, está conectada directamente a la AGEBS 3009. Además, de forma indirecta y más distanciamiento lo hace con la AGEBS 5537. Las características técnicas están constituidas por una superficie de asfalto con un ancho de corona de 7 metros lineales, permitiendo velocidades de operación no máximo a 65 km/h. Cabe mencionar que esta vialidad conecta la zona noroeste con la zona centro de la ciudad. Esta vialidad tiene 2 secciones para circulación y cuenta con 2 carriles para cada una.

La vialidad Avenida Sinaloa, está conectada de forma indirectamente y más distanciamiento a las AGEBS 5772 y 4384. Esta vialidad conecta la zona noroeste con la zona centro de la ciudad, con características técnicas constituida por una superficie de asfalto para rodamiento con un ancho de corona de 12 metros lineales, permitiéndole velocidades de operación no máximo a los 65 km/h. Esta vialidad tiene una sola sección para circulación y cuenta con 3 carriles.

En cuanto a la vialidad Calzada Independencia, está conectada de manera directa a la AGEB 031A. Además, de forma indirecta y más distanciamiento lo hace con las AGEBS 5772 y 4384. Dicha vialidad conecta a la zona noroeste con el sector este de la ciudad, con un ancho de corona de 10.5 metros lineales, con una velocidad de proyecto de 65 km/h y con una superficie de rodamiento de asfalto. Esta vialidad tiene 2 secciones para circulación y cuenta con 2 carriles para cada una.

Por su parte el Calzada De los presidentes, conecta de manera directa a la AGEB 031A. Además, de formas indirecta y más distanciamiento lo hace con las AGEBS 4384 y 437A. Se menciona que esta vialidad conecta la zona noroeste y norte con el sector sur y suroeste de la ciudad, con características técnicas que componen una superficie de asfalto para rodamiento con un ancho de corona de 13 metros lineales, permitiendo velocidades no mayores a los 65 km/h. Por su parte esta vialidad tiene 2 secciones para circulación y cuenta con 3 carriles para cada una.

Por su parte el Boulevard Adolfo López Mateo y Calzada Anáhuac, están conectas de manera directa con la AGEB 031A. Se expone que dichas vialidades logran una conexión del sector norte con el sector sureste y suroeste de la ciudad. Se componen de una superficie de asfalto para rodamiento con un ancho de corona de 12 metros lineales, permitiendo velocidades de 65 km/h. Por su parte estas vialidades tienen 2 secciones para circulación y cuenta con 3 carriles para cada una. En lo que corresponde la vialidad Calzada Manuel Gómez Morín (Periférico), de forma directa conecta con la AGEB 4331. Se menciona que esta vialidad logra interceptar la zona noreste con el sector sureste y sur de la ciudad, con característica técnicas de una superficie de asfalto para rodamiento con un ancho

de corona de 15 metros lineales con una velocidad de proyecto de 65 km/h. Esta vialidad tiene 2 secciones para circulación y cuenta con 3 carriles para cada una.

En cuanto a la vialidad Boulevard Garita, está conectada de forma indirecta y más distanciamiento a las AGEBS 4331, 4346, 4350 y 4365. Dicha vialidad conecta la zona noreste con el sector norte y noroeste de la ciudad, con un ancho de corona de 10.5 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. Esta vialidad tiene 2 secciones para circulación y cuenta con 3 carriles para cada una.

Por su parte la Calzada Héctor Terán Terán, la cual conecta de forma directa a las AGEBS 4818, 3969 y 6770. Además, de forma indirecta y más distanciamiento lo hace con la AGEB 483A Se menciona que esta vialidad logra conectar la zona suroeste con las zona sur y sureste de la ciudad, con características técnicas de una superficie de asfalto para rodamiento con un ancho de corona de 13 metros lineales con una velocidad no mayor a 65 km/h. Por su parte esta vialidad tiene 2 secciones para circulación y cuenta con 3 carriles para cada una.

En lo que corresponde, la Calle Heroico Colegio Militar, esta vialidad conecta de forma directa con la AGEB 3969. Se expone que esta vialidad intercepta a la zona suroeste con la zona Noroeste de la ciudad, con un ancho de corona de 10.5 metros lineales y una superficie de rodamiento, permitiendo una velocidad no mayor a 65 km/h. Por su parte esta vialidad tiene 2 secciones para circulación y cuenta con 2 carriles para cada una.

En cuanto a la Calzada Laguna Xochimilco, esta vialidad conecta de forma directa a la AGEB 6770. Además, de forma indirecta y más distanciamiento con la AGEB 3969. Dicha vialidad conecta la zona suroeste con el sector sur de la ciudad, con un ancho de corona de 10.5 metros lineales con una superficie asfáltica para rodamiento, permitiendo una velocidad de 65 km/h máximo. Esta vialidad tiene 2 secciones para circulación y cuenta con 2 carriles para cada una.

El Boulevard Rafael Sánchez Taboada conecta de forma directa con las AGEBS 4933, 4967 y 298A. Asimismo, de manera indirecta y más distanciamiento las AGEBS 2439, 2424, 4897, 4882 y 4948. Además, esta vialidad ayuda a conectar la

zona centro con el sector suroeste de la ciudad, con características técnicas de una superficie de asfalto para rodamiento, permitiéndole una velocidad de 65 km/h y un ancho de corona de 10.5 metros lineales. Además, cuenta con 2 secciones para circulación y tiene 3 carriles para cada una.

Por su parte la Calzada Benito Juárez, esta vialidad conecta de forma directa con la AGEB 4948. Además, de forma indirecta y más distanciamiento con la AGEB 4967. Se explica que esta vialidad enlaza la zona norte con el sector sur de la ciudad, con un ancho de corona de 13 metros lineales y con características técnicas de una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo alcanzar una velocidad no máxima a 65 km/h. Además, cuenta con 2 secciones para circulación y tiene 3 carriles para cada una.

En lo que corresponde, el Boulevard Lázaro Cárdenas conecta de manera directa con las AGEBS 4774 y 4789. Se menciona, que esta vialidad enlaza a la zona oeste con el sector este y sureste de la ciudad, con sus características técnicas de una superficie asfáltica para rodamiento y un ancho de corona de 14 metros lineales, permitiendo alcanzar una velocidad de operación no mayor a los 65 km/h. Por su parte esta vialidad tiene 2 secciones para circulación y cuenta con 3 carriles para cada una.

El Boulevard Rio Nuevo conecta de manera directa con la AGEB 4774. Esta vialidad tiene características técnicas de una superficie asfálticas para rodamiento y un ancho de corona de 13 metros lineales, permitiéndole alcanzar una velocidad de 65 km/h. Se menciona que la anterior conecta a la zona norte con el centro de la ciudad. Por su parte la vialidad cuenta con 2 secciones para circulación y tiene 3 carriles para cada una.

En cuanto la Calzada Manuel Gómez Morín conecta de forma directa con las AGEBS 4774, 298A y 6770. Se explica que la vialidad enlaza la zona sur con el centro de la ciudad, con sus características técnicas de una superficie de rodamiento y un ancho de corona de 13 metros lineales, permitiendo alcanzar una velocidad de operación de 65 km/h. Además, cuenta con 2 secciones para circulación y tiene 3 carriles para cada una.

2.4.2 Conectividad en vialidad secundaria por AGEB

Como se mencionó anteriormente, uno de los objetivos de la administración pública actual es la de conectar con las zonas, preferentemente aquellas que muestran una situación de marginación. El propósito de la vialidad secundaria es conectar sectores con la red principal, de forma óptimo que ayude a contribuir con la funcionalidad de la misma. Durante su trayecto conecta con las AGEBS de interés de este estudio. Tales como lo son la Calle Bahía Lucerna, Avenida Oaxaca, Avenida Michoacán, Calle Cuyutlán, Calle Jame Williams Stone, Avenida Corregidora Norte, Prolongación Heroico Colegio Militar, Boulevard Islas Agrarias, Avenida San Pedro Mezquital, Calle A, Calle Gobernador Braulio Maldonado, Calzada Robledo Industrial, Calzada Castellón, Calzada San Miguel El Grande, Boulevard 1810, Calle 4ta y Boulevard Santiago Vidauri.

Por su parte, la Calle Bahía Lucerna, está conectada directamente a la AGEB 3009. Además, de forma indirecta y más distanciamiento lo hace con la AGEB 5518. Las características técnicas están constituidas por una superficie de asfalto con un ancho de corona de 10 metros lineales, permitiendo velocidades de operación no máximo a 65 km/h. Cabe mencionar que esta vialidad conecta la zona noroeste con la zona este de la ciudad. Esta vialidad tiene una sola sección para circulación y cuenta con 2 carriles.

En cuanto a la Avenida Oaxaca, está conectada directamente a las AGEBS 5522, 3009, 5537 y 437A. Además, de forma indirecta y más distanciamiento a la AGEB 5772 Dicha vialidad conecta la zona noroeste con el sector norte de la ciudad, con un ancho de corona de 11.5 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. Esta vialidad tiene una sola sección para circulación y cuenta con 2 carriles.

Por siguiente la Avenida Michoacán, está conectada directamente a las AGEBS 5522 y 437A. Dicha vialidad conecta la zona noroeste con el sector norte de la ciudad, con un ancho de corona de 14.5 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. Esta vialidad cuenta una sola sección para circulación y tiene 2 carriles.

En lo que respecta en la Calle Cuyutlán, conecta de manera directa con la AGEB 5772. La vialidad tiene características técnicas de una superficie asfálticas para

rodamiento y un ancho de corona de 12.5 metros lineales, permitiéndole alcanzar una velocidad de 65 km/h. Se menciona que la anterior conecta a la zona noroeste con el sector este de la ciudad. Por su parte la vialidad cuenta con una sola sección para circulación y tiene 2 carriles.

En cuanto a la Calle Jame Williams Stone, está conectada de forma indirecta y con distanciamiento de la AGEB 031A. Dicha vialidad conecta la zona noroeste con el sector norte de la ciudad, con un ancho de corona de 12.5 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. Esta vialidad cuenta con 2 secciones para circulación y tiene 2 carriles para cada una.

Por siguiente la Avenida Corregidora Sur, está conectada directamente a las AGEBS 4331, 4346, 4350 y 4365. Dicha vialidad conecta la zona norte con el sector noreste de la ciudad, con un ancho de corona de 10 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. Esta vialidad cuenta una sola sección para circulación y tiene 2 carriles.

En cuanto a la Prolongación Heroico Colegio Militar, está conectada de forma directa a las AGEBS 4818, 4825 y 3969. Además, de forma indirecta y más distanciamiento a la AGEB 483A. Dicha vialidad conecta la zona noroeste con el sector suroeste de la ciudad, con un ancho de corona de 11 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. Esta vialidad cuenta con 2 secciones para circulación y cuenta con 2 carriles para cada una.

Por su parte, el Boulevard Islas Agrarias, está conectada directamente a las AGEBS 2439, 2424 y 4897. Además, de forma indirecta y más distanciamiento lo hace con la AGEB 4933. Las características técnicas están compuestas por una superficie de asfalto con un ancho de corona de 13.5 metros lineales, permitiendo velocidades de operación no máximo a 65 km/h. Cabe mencionar que esta vialidad conecta la zona este con la zona centro de la ciudad. Cuenta con 2 secciones para circulación y tiene 2 carriles para cada una en la vialidad.

En lo que respecta la Avenida San Pedro Mezquital, está conectada de forma directa con las AGEBS 2439, 2424, 4897 y 4882. Dicha vialidad conecta la zona sureste

con el sector este de la ciudad, con un ancho de corona de 10 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. Esta vialidad cuenta con 2 secciones para circulación y tiene 2 carriles cada una.

Por siguiente, la Calle A está conectada de forma directa con las AGEBS 4882 y 4933. Dicha vialidad conecta la zona este con el sector sureste de la ciudad, con un ancho de corona de 14 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. La vialidad cuenta con 2 secciones para circulación y tiene 2 carriles cada una.

Por su parte, la Calle Gobernador Braulio Maldonado, está conectada directamente a la AGEB 4933. Además, de forma indirecta y más distanciamiento lo hace con la AGEB 4882. Las características técnicas están compuestas por una superficie de asfalto con un ancho de corona de 10 metros lineales, permitiendo velocidades de operación de 65 km/h. Cabe mencionar que esta vialidad conecta la zona este con la zona sur este de la ciudad. Cuenta con 2 secciones para circulación y tiene 2 carriles para cada una en la vialidad.

En lo que corresponde en la Calzada Robledo Industrial, está conectada de forma directa con las AGEBS 4967. Dicha vialidad conecta la zona este con el sector sureste y sur de la ciudad, con un ancho de corona de 9 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. La vialidad cuenta con 2 secciones para circulación y tiene 2 carriles cada una.

En cuanto a la Calzada Castellón, está conectada de forma directa a las AGEBS 4774 y 298A. Dicha vialidad conecta la zona sur con el sector suroeste de la ciudad, con un ancho de corona de 12 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. Esta vialidad cuenta con 2 secciones para circulación y cuenta con 2 carriles para cada una.

Por su parte, la Calzada San Miguel El Grande, está conectada directamente a las AGEBS 4774, 4789 y 298A. Las características técnicas están constituidas por una superficie de asfalto con un ancho de corona de 9.5 metros lineales, permitiendo velocidades de operación no máximo a 65 km/h. Cabe mencionar que esta vialidad conecta la zona centro con la zona sur de la ciudad. Cuenta con 2 secciones para circulación y tiene 2 carriles para cada una de las secciones de la vialidad.

Por siguiente, el Boulevard 1810 está conectada directamente a las AGEBS 4789 y 298A. Dicha vialidad conecta la zona centro con el sector sur de la ciudad, con un ancho de corona de 9.5 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. Esta vialidad cuenta con 2 secciones para circulación y para cada una tiene 2 carriles.

En cuanto, la Calle 4ta, está conectada directamente a las AGEB 2439. Dicha vialidad conecta la zona este con el sector sureste de la ciudad, con un ancho de corona de 9 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. Esta vialidad cuenta con una sola sección para circulación y tiene 2 carriles para cada una.

El Boulevard Santiago Vidauri, está conectada directamente a la AGEB 6770. Dicha vialidad conecta la zona centro con el sector sur de la ciudad, con un ancho de corona de 9.5 metros lineales y una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65 km/h. Cuenta con 2 secciones para circulación y tiene 2 carriles para cada una de las secciones de la vialidad.

2.4.3 Conectividad en vialidad terciaria (locales) por AGEB

Como se mencionó anteriormente, uno de los objetivos de la conectividad en la vialidad local es conseguir un desarrollo balanceado, permitiendo la conexión de las personas sus propiedades con la mayor oportunidad que sea posible por medio de un transporte. Las vialidades locales comunican a la población con las calles principales, siendo el plan de desarrollo urbano en comunicar a la población a las vialidades primarias y secundarias. Durante su trayecto, están directamente conectadas con las AGEB de interés de este estudio. En la zona noroeste, tales como son la Av. Ciria Cota, Av. Ramón Zumaya Cital, Av. Cerro Prieto Larriva, Av. José Luis Gallegos y Av. Adalberto Silva Córdoba, Av. Juan Luken Aguilar, Av. Mardel Hernández Gándara, Av. Leopoldo Verdugo Quiroz, Av. Jesús Montaña Monge, Av. Enrique Villegas Leyva, Av. Ciria Cota, Av. Adalberto Silva Córdoba, Av. De la Purísima, Av. El Rosario, Av. San Quintín, Av. Real del Castillo, Av. Querétaro, Av. San Ramón y Av. Aztecas, Av. Oaxaca, Av. De la Purísima, Av. El Rosario, Av. San Quintín, Av. Real del Castillo, Av. Querétaro, Av. Santo Tomas, Av. Valle de la Trinidad, Av. Tabasco, Av. San Valentín, Av. Veracruz, Av. Valle Redondo, Av. Valle

Verde, Rio Amarillo, Rio de la Plata y Calle Bahía de Lucerna, Av. Veracruz, Callejón Tabasco, Callejón Veracruz, C. Morelia y la C. Uruapan, C. Acapulco) (Callejón Tabasco, Callejón Veracruz, C. Acapulco y C. Salinas Cruz, C. Álamo, C. Camelia y C. León de Oro. Por su parte, las calles y avenidas antes mencionadas, están conectadas directamente a las AGEB 5518, 5522, 5537, 3009, 5772, 437A, 4384 y 031A. Las características técnicas están constituidas por una superficie de asfalto para rodamiento, con un ancho de corona de 9 metros lineales, permitiendo velocidades de operación no máximo a 30 km/h. Esta vialidad tiene una sola sección para circulación y cuenta con 2 carriles para cada sentido.

En la zona noreste tales como son la C. Camilo Arriaga, C. Ignacio Otero, Av. Gral. Manuel Medina Veita, Av. Gral. Arnulfo Gómez y Av. Heriberto Jara, Av. Pascual Orozco, Av. del Presente, Av. Gral. Genovevo de la O, Av. de la Fortuna, Av. de los Deseos, Av. de los Augurios, Av. de los Adivinos, C. El Porvenir, C. Visión Sur, C. Zodiaco, C. Zodiaco Este, C. Zodiaco Oeste, C. de los Planetas, Av. del Presente, Av. Genovevo de la O, C. Álamo Chopo, C. Álamo Piramidal, Av. Ricardo Flores Magón, C. Imperial, Av. Corregidora Norte, Av. de la Fortuna, Av. de los Deseos, Av. de los Augurios, Av. de los Adivinos C. Álamo Blanco Oeste, C. Álamo Blanco Este, C. Álamo Temblón, Av. Flores Magón, C. Imperio Romano, C. Imperio Inca, C. Imperio Germánico, C. Cultura Maya, C. Cultura Mixteca y C. Cultura Olmeca. Por su parte, las calles y avenidas antes mencionadas, están conectadas directamente a las AGEB 4331, 4346, 4350 y 4365. Las características técnicas están constituidas por una superficie de asfalto para rodamiento, con un ancho de corona de 9 metros lineales, permitiendo velocidades de operación no máximo a 30 km/h. Estas vialidades tienen una sola sección para circulación y cuenta con 2 carriles para cada sentido.

En la zona suroeste tales como la C. Gral. José Moran, Av. Gral. Martin Carrera, Av. Melchor Muzquiz, Av. Gral. Tomas Pantoja, Av. Silvano Barba González y Av. Valentín Canalizo, Av. Gral. Antonio Medina, Av. Gral. Benjamín Argumedo, Av. Gral. Francisco Moctezuma, Av. Manuel Gómez Pedraza, Av. Gral. Martin Carrera, C. Hermenegildo Cuenca Díaz, C. Federación, C. Lázaro Cárdenas, Av. Melchor Muzquiz, Av. Gral. Pantoja, Av. Silvano Barba González, C. Hermenegildo Cuenca

Díaz, C. Federación, C. Lázaro Cárdenas, Av. Valentín Canalizo, Av. Gral. Carlos Pacheco, Av. Gral. Pedro García, Av. Gral. Miguel Barragán, Av. Manuel de Mier, Terán, Av. Gral. Manuel Gamboa, Av. Gral. Jesús M. Garza y Av. Mariano Paredes, Av. Gral. Pantoja, Av. Silvano Barba González, C. Lázaro Cárdenas, Av. Valentín Canalizo, Av. Gral. Carlos Pacheco, Av. Gral. Pedro García, Av. Gral. Miguel Barragán, Av. Manuel de Mier, Terán, Av. Gral. Manuel Gamboa, Av. Gral. Jesús M. Garza y Av. Mariano Paredes. Por su parte, las calles y avenidas antes mencionadas, están conectadas directamente a las AGEB 3969, 4818, 4825 y 483A. Las características técnicas están constituidas por una superficie de asfalto para rodamiento, con un ancho de corona de 9 metros lineales, permitiendo velocidades de operación no máximo a 30 km/h. Estas vialidades tienen una sola sección para circulación y cuenta con 2 carriles para cada sentido.

En la zona suroeste tales como son la C. Gral. José Moran, Av. Gral. Martín Carrera, Av. Melchor Muzquiz, Av. Gral. Tomás Pantoja, Av. Silvano Barba González, Av. Valentín Canalizo, Av. Gral. Antonio Medina, Av. Gral. Benjamín Argumedo, Av. Gral. Francisco Moctezuma, Av. Manuel Gómez Pedraza, Av. Gral. Martín Carrera, C. Hermenegildo Cuenca Díaz, C. Federación, C. Lázaro Cárdenas, Av. Melchor Muzquiz, Av. Gral. Pantoja, Av. Silvano Barba González, C. Hermenegildo Cuenca Díaz, C. Federación, C. Lázaro Cárdenas, Av. Valentín Canalizo, Av. Gral. Carlos Pacheco, Av. Gral. Pedro García, Av. Gral. Miguel Barragán, Av. Manuel de Mier, Terán, Av. Gral. Manuel Gamboa, Av. Gral. Jesús M. Garza, Av. Mariano Paredes, Av. Gral. Pantoja, Av. Silvano Barba González, C. Lázaro Cárdenas, Av. Valentín Canalizo, Av. Gral. Carlos Pacheco, Av. Gral. Pedro García, Av. Gral. Miguel Barragán, Av. Manuel de Mier, Terán, Av. Gral. Manuel Gamboa, Av. Gral. Jesús M. Garza y Av. Mariano Paredes. Por su parte, las calles y avenidas antes mencionadas, están conectadas directamente a las AGEB 3969, 4818, 4825 y 483^a. Las características técnicas están constituidas por una superficie de asfalto para rodamiento, con un ancho de corona de 9 metros lineales, permitiendo velocidades de operación no máximo a 30 km/h. Estas vialidades tienen una sola sección para circulación y cuenta con 2 carriles para cada sentido.

En la zona sureste tales como son la Av. Rio Concepción, Av. Rio Coatzacoalcos, Av. Rio Mezcalapa, Av. Rio Fuerte, C. Primera, Av. Rio Lerma, Av. Rio San Fernando, Av. Rio Concepción, Av. Rio Coatzacoalcos, Av. Rio Mezcalapa, C. Tercera, Av. 90, Av. 90, Av. 91, Av. 92, Av. 93, Calzad. de la Plata, Av. Bronce, C. Diamante, C. Alejandrina, C. Diamante, C. Alejandrina, C. Esmeralda, C. Rubí, Av. Níquel, Av. Aluminio, Av. Zinc, Calzad. Del oro, C. Árbol del Caucho, C. del Henequén, C. de la Piña, C. Árbol de Fuego, C. Oyamel, C. El Narciso, C. Sexta, Av. de los Dátiles, Av. de los Magueyes y Av. de los Cocos. Por su parte, las calles y avenidas antes mencionadas, están conectadas directamente a las AGEB 2424, 2439, 4882, 4897, 4933, 4948 y 4967. Las características técnicas están constituidas por una superficie de asfalto para rodamiento, con un ancho de corona de 9 metros lineales, permitiendo velocidades de operación no máximo a 30 km/h. Estas vialidades tienen una sola sección para circulación y cuenta con 2 carriles para cada sentido.

En la zona sur tales como son la C. Padre de la Patria, C. Valladolid, C. Dolores Hidalgo, Av. 42, Av. 55, Av. 50, Av. 49, C. Niños Héroes, Av. 33, Av. 34, C. Padre de la Patria, C. Valladolid, C. Dolores Hidalgo, C. San Nicolás, C. Junta de Zitácuaro, C. Grito de Dolores, C. Pénjamo, C. Acámbaro, C. 15 de septiembre, C. Miguel el Grande Av. 43, Av. 44, Av. 45, Av. 51, Av. 52, Av. 53, Av. 54, Av. 55, Av. Acolman, Av. Aculco, Av. Amecameca, Av. Atenco, Av. Atizapán, Av. Toluca, C. Zapotitlán, C. Tultepec, Av. Chalco, Av. Metepec, Av. Naucalpan, Av. Otumba, Av. Tultitlan, Av. Tenancingo y C. Tumilpa. Por su parte, las calles y avenidas antes mencionadas, están conectadas directamente a las AGEB 4789, 4774, 298A y 6770. Las características técnicas están constituidas por una superficie de asfalto para rodamiento, con un ancho de corona de 9 metros lineales, permitiendo velocidades de operación no máximo a 30 km/h. Estas vialidades tienen una sola sección para circulación y cuenta con 2 carriles para cada sentido.

3 DISCUSIÓN TEÓRICA

En este capítulo se elabora las reseñas de la contribución literaria y publicaciones científicas, dada la opinión de la accesibilidad mediante el concepto de vialidades locales y el impacto que se gesta en la calidad de vida en la población de los sectores urbanos.

3.1 Accesibilidad vial y su impacto

La accesibilidad ha sido definida como la forma en que los servicios se acercan a la población; como una relación entre los servicios y los sujetos en la que, tanto unos como otros, contendrían en sí mismos la posibilidad o imposibilidad de encontrarse. (Comes, Solitario, & Garbus, 2007). El concepto de accesibilidad en la movilidad viene a complementar la mirada tradicional. Este enfoque se centra en el potencial que presentan las personas para acceder, utilizando la oferta de infraestructura y servicios, a las oportunidades que la ciudad ofrece en términos de actividades sociales y económicas (Hansz, Hernandez , & Rubistein, 2018). Se ha dado bastante importancia al concepto de accesibilidad, no sólo en relación con las posibilidades físicas de acceder a un sitio, sino también en relación a su propia dimensión geográfica. Se define la accesibilidad de manera general como una medida de la facilidad de comunicación entre un agregado de actividades o establecimientos humanos, usando uno o varios modos de transporte (Escobar , Cadena , & Salas , 2015). Desde la visión geográfica, la accesibilidad se considera una variable importante en la competitividad entre las regiones, demostrando que la población con más acceso, haciendo referencia a través del tiempo, muestra una mejor calidad de vida, la cual mediante estudios resalta la relación de accesibilidad y el desarrollo socioeconómico como objetivo principal, siendo un medio para llegar a los sectores que lo requieran.

Los estudios de accesibilidad se han transformado en uno de los componentes principales en los planes de desarrollo, al establecerse criterios de evaluación para su establecimiento, como ejemplo la planificación de uso de suelo, gestión de recurso, bienestar social; buscando la sustentabilidad por medio de una política integral de desarrollo urbano (Kibambe, Radoux, & Defourny, 2013).

Los sitios con cierto grado de accesibilidad vial crítica pueden ser discutidos como aquellos que muestren los impactos socioeconómicos con austeridad, como efecto de la incapacidad de la red vial que muestra conexiones fallidas. Desde una visión objetiva el impacto de la infraestructura vial en establecimientos poblacionales dependerá de la conectividad con vialidades (secundarias, colectoras o alimentadoras) al núcleo vial (primario) (Garcia & Mungaray, 2019) .

La evaluación de los indicadores de accesibilidad son un instrumento de utilidad para una planificación vial, analizando sus consecuencias en el territorio y cuantificar su impacto de su actuar en una red (Sarmiento & Muñoz, 2000). Por lo tanto, la accesibilidad es un divisor que influye notablemente en este estudio, respaldando de forma positiva la inserción de infraestructura y la mejora en los niveles de calidad de vida. Por lo demás, es de importancia conocer la desigualdad de accesibilidad y movilidad. Si se habla de accesibilidad se narra la simplicidad que se tiene para llegar a un determinado sitio, como trabajo, vivienda, centros educativos etc. (Garcia & Mungaray , 2019). Siendo lo opuesto, la movilidad hace referencia al hecho de moverse de un lugar a otro (Velazquez, 2015). En consecuencia, los usuarios toman la decisión de trasladarse o no, por el fácil acceso a su punto de encuentro, o el modo de trasportarse y las razones del viaje.

3.1.1 Accesibilidad relativa y absoluta

Precedentemente, se ha establecido a la accesibilidad como una vertiente particular del territorio. Para (Rapoport & Lopez, 2005) la accesibilidad debe ser analizada considerando las distintas proporciones de acceso dentro del área estimada. Es requisito considerar en la metodología, un registro de las situaciones técnicas que ayude a determinar el nivel de acceso y población comunicada a la red vial.

Se emplean dos plataformas de la accesibilidad para su estudio, desde una perspectiva relativa y absoluta; cada autor con un criterio particular. (Loyola & Albornoz, 2009) proponen en su estudio el cálculo de dos indicadores de accesibilidad, uno desde una perspectiva absoluta y el otro desde una relativa. El

primer indicador calcula el promedio de las impedancias que separan a cada nodo con respecto a los diferentes circuitos que se generaran a partir de los datos obtenidos de las fuentes de información a través de la red (por el camino de mínima impedancia) considerando la renta como factor de ponderación, para esta investigación es el porcentaje de población que se transporta al centro de la red vial. Como impedancia se establece la longitud y el tiempo de recorrido de las rutas utilizadas para el acceso de la ciudad. El segundo presenta como característica mostrar la estructura geométrica de la red y el tipo de infraestructura en la accesibilidad a los principales circuitos de la red. La impedancia ideal entre el nodo de origen y la ruta ideal que el que se obtendría en línea recta por una infraestructura de gran calidad, estableciendo las distancias y una velocidad máxima. Para establecer los reales niveles de accesibilidad y observar cómo se comportan sus índices relativos se definirán indicadores a analizar para cada escenario estipulado. Como indicadores se debe incorporar: porcentaje de población transportada, tiempo de recorrido y distancia de recorrido.

3.2 Análisis de la calidad de vida vinculada a las vialidades locales

Para conocer la situación de calidad de vida de la población en un territorio o localidad, se tiene que poner a consideración los grados de satisfacción que muestran sus residentes, por concepto de infraestructura urbana (García & Mungaray, 2019). Por lo tanto, la gestión de vialidades locales ayuda alcanzar de forma sencilla los servicios básicos.

Cuando se habla de calidad de vida, también se aborda la marginación como una forma de desigualdad y discriminación social, relacionadas con la pobreza (Ordoñez, 2018). Según García (2019) la implementación de un plan de desarrollo urbano, sería una concluyente para la disminución de la marginación y vulnerabilidad de las viviendas habitadas, sin depender de su territorio geográfico.

Cabe destacar que la calidad de vida es un tema de prioridad principal que tienen las políticas públicas de los países en vías de desarrollo y que a su vez están muy asociadas a satisfacer un conjunto de necesidades básicas que se relacionan con el bienestar de los ciudadanos, la disponibilidad y acceso de la población a los

satisfactores socioeconómicos (Leva, 2005), basados en enfoques con información referente a características de los hogares y de sus miembros, infraestructura de la vivienda, accesos públicos, seguridad, salud, educación, medio ambiente e ingresos (Rodríguez, 2003).

El potencial que tiene este estudio es concentrado en el análisis de variables socioeconómicas y el efecto de la infraestructura en la situación de calidad de vida en una región. Las variables son adjuntadas en un indicador llamado Índice de Marginación Urbana (IMU). El IMU es un indicador, que es creado por la condición existente de las personas, ubicado en hecho reales (Insunza & Garcia, 2010). Para García (2019) el IMU logra distinguir el desarrollo social de un área urbana. En México, se cuantifica con información estatal, municipal, de localidad y en AGEB, esta última verifica lo interno de las localidades y municipios, los sectores con escasez social (CONAPO, 2010). La marginación se muestra en varias dimensiones (multidimensional) denotada por el reparto de la desigualdad; relegado por una estructura social del aprovechamiento del desarrollo (CONAPO, 2011). Este índice valora ciertas dimensiones para su elaboración, que refiere la exclusión en función de la variable que sea (CONAPO 2020)

En México el Consejo Nacional de Población (CONAPO) en 1990, fue pionero en el cálculo del IMU, se llevó a cabo para las entidades federativas y municipios del país (CONAPO, 2004). Aunque los últimos índices fueron generados en los años 2005 y 2010, en consideración como área territorial la medida en AGEB. Con el propósito distinguir la falta de bienes y servicios y la condición de la vivienda y vida de la población en ciertas zonas.

Para el diseño de políticas públicas y programas se utiliza el IMU, con el fin de medir de forma propia el impacto que nivelen y prevengan las secuelas de las causas del crecimiento urbano en la planificación de servicios básicos que son de necesidad que acarrea a una vivienda decorosa (pavimentos, energía eléctrica, agua potable, hospitales, centros de estudio, drenaje, pluvial etc.) (CONAPO, 2012). El gobierno

en turno debe priorizar la disminución de la marginación, enfocados en el bien común de los habitantes y agregar a su plan de desarrollo urbano las zonas y regiones que por su situación de marginación no son beneficiados de la diligencia económica.

3.3 Análisis de territorio en SIG

Desde los años 90 se usan sistemas para recolección de datos geográficos, que son generadores de variables para el análisis en las actividades urbanas, que se relacionan con las características de infraestructura, socioeconómicas, demográficas, planificación etc.

Este estudio implementa el Sistema de Información Geográfica (SIG), donde se agregan todos los datos geo estadísticos para su fácil evaluación, donde se relaciona información con las cualidades de operatividad de la infraestructura; logrando originar un análisis georreferenciado, enlazados con los datos (área, población y vivienda), aprovechando su capacidad de crear mapas de distribución y ordenamiento territorial (Santos , 2004).

Por su parte Nieto (2016) refiere al SIG como una aplicación en los diferentes campos, desde la administración urbana, del tipo socioeconómico, medioambiental y en otras aptitudes. Los instrumentos de la investigación y análisis geográfico realizan diversos trabajos según la fase o desarrollo de la planeación (Gutierrez & Urrego, 2011). Según Bosque y García (2000) los SIG son herramientas especiales y preparadas en el proceso de generación de alternativas, debido a sus capacidades para superponer y combinar capas de diferentes temas, siendo muy viable determinado los objetivos de las alternativas al realizar. Según INEGI (2014) el SIG se convierte adecuado para la organización y orden, ya que logra analizar y administrar datos en grandes cantidades. A su vez implementado mecanismos para un plan de orden territorial con sus controles, en diferentes realidades para un manejo fácil y eficiente (Boques & Garcia, 2000).

Por consiguiente, los SIG son perfectos para evaluar situaciones vigentes considerado las transformaciones que son producto de cambios en partes de la

región (Olaya, 2014); y el cálculo de rutas más óptimas en la red vial. Para (Bautista, 2018) en su investigación plasma la idea de utilizar una metodología de estimación de la accesibilidad en regiones y localidades a la red vial por conexión terrestre, empleando el SIG.

La adquisición de mapas o cartografía tiene como finalidad, la operación del SIG, sin incumbir un tema específico (Dominguez , 2000). también, aspectos cartográficos fundamentales tales como la escala, la proyección, la sintaxis de un mapa. Una forma de presentarse la cartografía es con información sobre localidades e infraestructura, reparto poblacional, grados de marginación, distribución, vivienda etc. (Parciel & Jaimes, 2014).

4 METODOLOGIA DE ANALISIS

En este capítulo se presenta la metodología a implementar en el análisis, exponiendo los elementos que son considerados de mayor importancia los cuales están relacionados con la accesibilidad a las vialidades locales, que son utilizadas para el acceso directo a propiedades y servicios de orden público, los cuales están ligadas a calles colectoras de las zonas urbanas; en consecuencia, el evaluar la calidad de vida de la población que utiliza las vialidades locales. Dando como un primer paso la evaluación de la calidad de vida en el área de estudio, como segundo paso la medición de las condiciones de accesibilidad vial y como tercer paso la correlación entre el acceso vial y la calidad de vida.

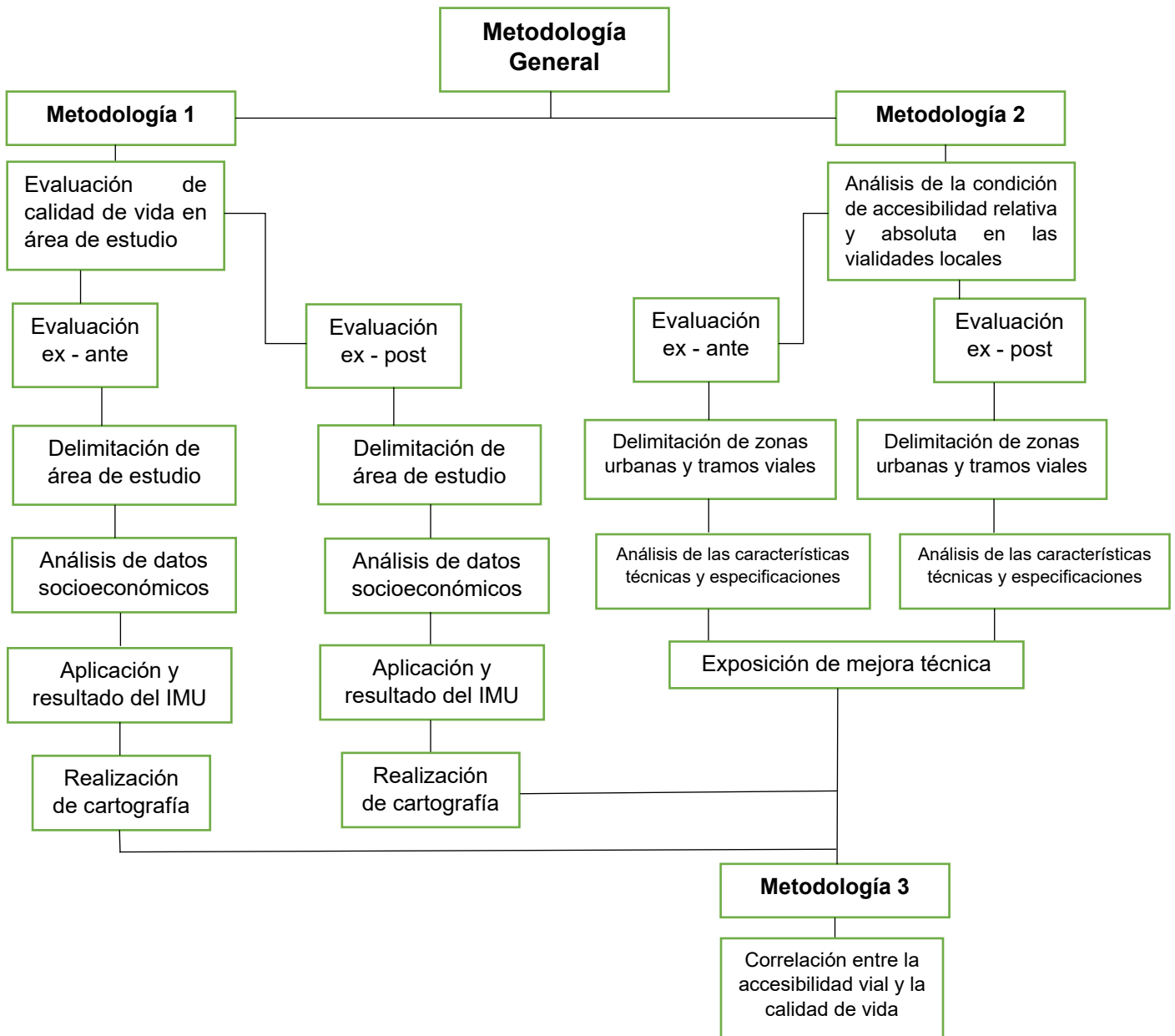
El punto principal de esta investigación es el de evaluar el impacto socioeconómico, que tiene la población beneficiada por el acceso a las vialidad terciaria y servicios públicos. La herramienta que se estará utilizando para su medición será el IMU (Índice de Marginación Urbana), esta misma es aplicada en ciertas zonas urbanas marginadas de la ciudad que fueron de interés para el desarrollo del estudio, teniendo en cuenta las variables socioeconómicas que nos reflejan y dan a conocer la condición actual de la vivienda, la accesibilidad a los servicios de salud, grado de escolaridad e ingresos.

El cálculo del IMU se estará elaborando al inicio y final del periodo de estudio, con el objetivo principal de verificar los niveles del IMU en el que se encuentran, en un periodo de año con el otro. De una manera paralela, se analizan las intervenciones en materia de infraestructura en vialidades locales en dicho periodo de estudio, verificando cada uno de los años, esto para identificar las zonas y vialidades en las que más se invierte y presentan mejoras en las condiciones de accesibilidad a los servicios públicos y mejoría en la calidad de vida.

A su vez, ya analizada la accesibilidad, las intervenciones en las vialidades locales y las condiciones en el desarrollo socioeconómico de la población, se verifica su relación y se proponen mejoras a las vialidades, atendiendo principalmente aquellas zonas que son marginadas, esto con el fin de mejorar su situación de accesibilidad vial y servicios básicos, teniendo como enfoque prioritario el desarrollo

socioeconómico y el bien común de la población que favorecida por el desarrollo urbana. Se da énfasis a la importancia del uso de SIG para cada una de los componentes propuestos de la metodología a implementar, como se describe en la figura 6-1.

Figura 4-1 Representación de metodología aplicada



Fuentes: Elaboración propia

4.1 Evaluación de la calidad de vida en área de estudio (Delimitación de los ámbitos de estudio)

Como se ha mencionado anteriormente, para determinar las áreas de estudio se consideraron zonas que están directamente vinculadas a las intervenciones viales realizadas por el CUMM del periodo 2012-2016, se seleccionaron tomando en cuenta que presentaron IMU, considerando el principal núcleo la población que mostraba condiciones desfavorables y precarias.

4.1.1 Procedimiento metodológico ex – ante y ex – post

Para elaborar el estudio y comparar el efecto socioeconómico inducido por cada una de las vialidades locales, se empleó el método clásico de evaluación *ex-ante* y *ex post*, es decir, se observa la evolución de diversos indicadores socioeconómicos antes y después de la construcción de la infraestructura vial. Como parte de la evaluación de calidad de vida, se considera el análisis de situaciones *ex-ante* y *ex-post*. Con el propósito de poder atribuir a los comportamientos socioeconómicos de la población a través del tiempo, con la inclusión de intervenciones viales, en este caso asociados a un plan de desarrollo urbano.

Este análisis de tiempo, consiste en la evaluación desde diferentes enfoques, ya sea en una situación ***antes del proyecto (ex-ante), durante su realización y/o una vez concluido el proyecto (ex-post)*** (INEGI 2010-2020) Dándole prioridad a lo anterior, se proponen dos situaciones para el análisis, que están justificadas por la influencia que tiene este estudio. Para esto se debe considerar un periodo de tiempo, evaluando el impacto que produce un plan de accesibilidad a las vialidades locales, este pudiera ser desde una perspectiva social y/o económica.

4.1.2 Evaluación de la calidad de vida ex – ante y ex – post

La evaluación y análisis es viable para darle preferencia a las intervenciones viales con enfoque social, pues se analiza si es favorable su ejecución; y por consecuencia detectar que tipo de mejora o cambio ha tenido la población afectada por la accesibilidad y valorar el impacto socioeconómico que tienen, basados en los objetivos deseados. Por lo consecuente, se puede evaluar el impacto en la calidad de vida de la población durante el desarrollo vial.

Como se mencionaba anteriormente, se estipula el periodo de tiempo de análisis, realizando un cálculo de correlación teniendo como insumo todas aquellas variables a utilizar para determinar el objetivo del estudio. Es por ello, que iniciando desde una situación *ex-ante* y *ex-post* se prevé los cambios en la calidad de vida, tomando en cuenta la implantación de mejoras técnicas en las vialidades locales (ver Tabla 4-1).

Tabla. 4 –1 Periodos

ex-ante (Ante la construcción)	ex-post (Durante y después)
2010	2020

Fuentes: Elaboración propia

Sin embargo, para realizar una evaluación en la variante en el nivel de calidad de vida, se utiliza el IMU como proxy del mismo, debido a las consecuencias que las intervenciones viales tiene sobre la misma. Para ello se plantea en un marco metodológico *ex-ante* y *ex-post*, donde la evaluación *ex-ante* aborda la situación del IMU antes de la construcción y la evaluación *ex-post* abarca la situación del IMU durante y después de la inserción de infraestructura vial.

4.1.3 Índice de Marginación Urbana (IMU)

El plan de desarrollo urbano donde se proyecta disminuir la marginación a través de la evaluación del IMU son de conveniencia, como una forma de supervisión para la realización de los objetivos establecidos, ayudando al funcionamiento de lineamientos al ente de estudio, delimitando circunspecciones para su análisis, cumpliendo una escala de característica que ayuda a dimensionar la distribución territorial a través del criterio de mínima varianza. Se emplea como unidad de estudio las AGEB, que consideran ciertas zonas urbanas del territorio basado en información del INEGI (CONAPO, 2010-2020) y del CUMM (Censo de Vialidades 2017). Como parte de las evaluaciones *ex-ante* y *ex-post*, se estima el IMU para cada AGEB de las zonas de interés de Mexicali, Baja California (ver Tabla 4-2), en dos etapas de tiempo: en el año 2010 como *ex – ante* y en el año 2020 como *ex – post* (ver Tabla 4-3).

Tabla 4-2 AGEB de interés en Mexicali, Baja California en el periodo 2010-2020

2010-2020	
Zonas de estudio	Total, de AGEB por zona
Zona noroeste	8
Zona noreste	4
Zona suroeste	4
Zona sureste	7
Zona sur	4
Total	27

Fuente: Elaboración propia

Para poder realizar la estimación del IMU se debe proponer dimensiones e indicadores socioeconómicos, que permitan la medición del desarrollo, en el nivel de calidad de vida que se dan conocer a través de los habitantes en su respectivo AGEB (CONAPO 2010-2020). Por lo tanto, los censos de población y vivienda, en este caso del 2010-2020, son una herramienta estadística de mucho valor para este tipo de investigaciones.

Tabla 4-3 Secuencia metodológica básica de obtención del IMU

IMU 2010	IMU 2020
Situación ex - ante	Situación ex - post
Censo INEGI 2010	Censo INEGI 2020
Información por AGEB	Información por AGEB
Datos socioeconómicos	Datos socioeconómicos

Fuente: Elaboración propia

4.1.3.1 Dimensiones socioeconómicas

Las dimensiones a emplearse consideran el ingreso, acceso a la salud, condiciones de la vivienda y grado de escolaridad. Y como subsiguiente se desagrega mediante indicadores, conforme a la particularidad que presente las zonas que fueron analizadas.

- *Ingreso (disponibilidad de bienes)*. El principal problema socioeconómico en la población es el desempleo, basado en reducción del total de los ingresos mensuales que perciben los trabajadores, lo que a su vez afecta de manera directa la calidad de vida a partir de su ingreso corriente, reflejándose la insuficiencia para satisfacer las necesidades básicas y servicios mínimos. Sin embargo, no se dispone de información sobre los ingresos de la población ocupada. A partir de estas consideraciones, se optó por incluir como parte de la dimensión de disponibilidad de bienes, el indicador el porcentaje de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador.
- *Educación*. La educación es un derecho básico, que impulsa el desarrollo y crecimiento de la población en su formación académica y calidad de vida, siendo prioridad de los gobiernos. Por otro parte, esta dimensión tiene variantes en relación de la zona urbana; siendo una variable su difícil acceso. En consecuencia, se amplían diversos indicadores, diferenciando el grado de escolaridad de cada región; el indicador a tomar en cuenta es el porcentaje de población de 15 años o más sin secundaria completa.
- *Salud*. Disponer de información sobre la situación de salud de los ciudadanos es la forma de conocer el estado sanitario de la ciudad y la calidad de vida en la que viven. Diversas áreas de investigación se han interesado por su estudio en la población, tales como la política, la economía, la sociología. Este incremento notable por su estudio, se debe principalmente al incremento poblacional y la incapacidad de las sociedades por cubrir los servicios básicos de la misma.
- Actualmente los servicios requieren de su afiliación a los centros de salud por la atención, cuidado y el acceso a los insumos médicos; el indicador a tomar en cuenta es porcentaje de población sin derechohabencia.
- *Vivienda*. La vivienda es un indicador de la estructura social, que nos informa sobre las características físicas de los hogares y los servicios básicos de los que disponen sus ocupantes, dado que tiene un fuerte valor para elevar la calidad de vida de la población, en términos socioeconómicos. La falta de información sobre el comportamiento del nivel de calidad de vida y

satisfacción alcanzados por los usuarios que habitan una vivienda, ponen de manifiesto la necesidad de implementar mecanismos de medición que validen esta situación y sirvan como radiografía de la situación de habitad y hacinamiento en las que se encuentran viviendo la población.

A su vez tiene como fin el de satisfacer las necesidades básicas y aspiraciones del ser humano en el plano de la vivienda como todo ámbito protegido y estable que posibilita y ayuda a la intimidad personal y familiar; los indicadores a tomar en cuenta son el porcentaje de viviendas particulares habitadas sin agua entubada, sin drenaje conectado a la red pública o fosa séptica, sin excusado con conexión de agua, porcentaje con piso de tierra y porcentaje con algún nivel de hacinamiento (3 o más personas por habitación).

4.1.3.2 Cálculo del IMU

Para realizar el cálculo del IMU por AGEB y su análisis se utilizó un método que permite la sumatoria ponderada de cada uno de los indicadores en cuestión (CONAPO 2010).

$$IMU = \sum_{j=1}^8 a_j Z_{ij}$$

IMU= Índice de Marginación Urbana por AGEB

J = indica cada uno de los indicadores de marginación (j = 1...8).

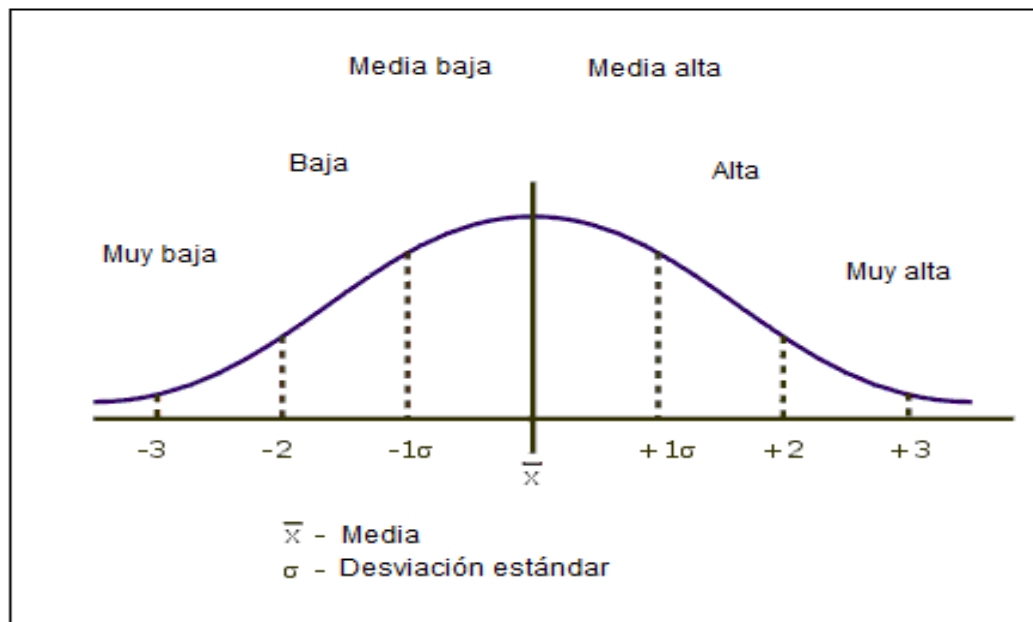
a_j = ponderación asignada al cada indicador j de marginación (extraído de matriz de componentes principales en SPSS)

Z_{ij} = valor estandarizado de cada indicador j de marginación, cuyo valor porcentual se resta del promedio y la diferencia es dividida por la desviación estándar de cada indicador socioeconómico.

Una vez obtenida la sumatoria de cada uno de los indicadores socioeconómicos en sus respectivas AGEB, se determina el nivel de marginación a partir de una distribución normal con el propósito de implementar el IMU de las AGEB que se

tomaron en la investigación, se considera que el nivel marginación será Medio Alto si el valor del indicador se encuentra entre la media y una desviación estándar; Alta entre la media más dos desviaciones estándar; y Muy Alta, si los datos se observan por encima de más de dos desviaciones estándar. Por lo contrario, el AGEB presentará un nivel de marginación Medio Bajo si su valor está entre la media y menos una desviación estándar; Bajo si se encuentra entre la media y menos dos desviaciones estándar; y Muy Bajo si está entre la media y menos tres desviaciones estándar (ver- Figura 4-2).

Figura 4-2 Descripción de los niveles de IMU mediante distribución normal



Fuente: Elaboración con datos del artículo “Impacto de la Accesibilidad Carreteras en la Calidad de Vida de las Localidades Urbanas y Suburbanas de Baja California México”

4.1.3.3 IMU situación ex-ante y ex-post

La situación del IMU posee una conducta que puede ser variada, tener estabilidad, inclusive también el de tener o no disponibilidad. A causa de que las zonas que están siendo analizadas, en este caso las AGEB, pueden cambiar o no tener registro. Según lo indicado el IMU estará conforme a su circunstancia socioeconómicas que tiene como efecto la accesibilidad que brinda las vialidades urbanas a un territorio en cierto periodo de tiempo (ver Tabla 4-4). Es de interés

elaborar mapas cartográficos a través del manejo del SIG, y será más sencillo el análisis del IMU de un periodo a otro.

Tabla 4-4 Situación de IMU en AGEB de Mexicali

IMU Situación ex – post						
	Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Muy Alta	Total
AGEB						
IMU Situación ex - ante						
	Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Muy Alta	Total
AGEB						

Fuente: Elaboración propia

4.2 Análisis de relación entre accesibilidad territorial y vialidades e impacto en la calidad de vida

Como se comentó antes, se pondrá como prioridad la accesibilidad que proporciona las vialidades locales que conecta a las AGEB de estudio, con la red vial de las zonas del municipio desde una perspectiva relativa y absoluta. Asimismo, se determinan los niveles de accesibilidad relativa por zona, AGEB y la colonia que la integra, con la variable distancia entre áreas territorial de estudio (ver Tabla 4-5). Por su parte, la accesibilidad absoluta, donde se considera la manifestación de cierta impedancia del flujo. En este estudio, se mide la calidad de vida en dos escalas por zonas y por AGEB, llevando a cabo el cálculo del IMU y midiendo la expiación urbana, considerando 4 dimensiones: salud, educación, vivienda e ingresos.

Tabla 4-5 Red vial considerada en el estudio

Red vial de estudio
Vialidad primaria
Vialidad secundaria
Vialidad terciaria

Fuente: Elaboración propia

4.2.1 Niveles de accesibilidad relativa urbana

La localización de las cinco zonas de estudio, de cada una de las AGEB urbanas y de la red vial de Mexicali, ha permitido establecer dos escenarios o niveles de accesibilidad relativa, considerando distancia y tipo de carretera, que son:

Nivel A.- directamente asociados a su trazado primario, o

Nivel B.- indirectamente asociados a su trazado primario

4.2.2 Accesibilidad absoluta de la red vial

A partir de una perspectiva integral de análisis de accesibilidad se evalúa el funcionamiento de la red, incorporando algunas variables que actúan como friccionantes, argumentando las posibles impedancias que pudieran suscitarse en la opción de una vialidad, aceptando las siguientes:

- a) Geometría y conectividad
- b) Tipos de carretera
- c) Tipo de pavimento
- d) Ancho de corona, sección, carril, etc.
- e) Velocidad de operación

4.2.3 Matrices de accesibilidad

Las matrices de accesibilidad en vialidades se efectúan con el objetivo de evidenciar la condición real de la red en relación a su territorio. Según (Loyola 2005), la información que se implementa en la matriz, verifica la condición de la población y el tecnicismo de la infraestructura. Con un método relativo, se pone énfasis en ciertas zonas, las AGEB y las colonias que las integran, considerando dos aspectos, que son: como primera, el nivel de accesibilidad que pertenece cada zona, AGEB o la colonia integrada, y como segunda la distancia mínima hacia una vialidad primaria o secundaria (ver Tabla 4-6). Un elemento a considerar es la distancia, porque en ella dependerá el nivel de accesibilidad en cada AGEB, si la distancia para recorrido es mayor a 0 es un nivel B, y si es igual a 0 es un nivel A. En dicha tabla, se plantea la situación de accesibilidad relativa que presenta una AGEB en específico. De tal forma que cada zona lo integran cierta cantidad de AGEB. Por lo tanto, se identifican

los niveles de accesibilidad de cada una de las AGEB de ciertas zonas de Mexicali e integradas por colonias. Esto con el fin de conocer la situación de las zonas, y municipio de accesibilidad relativa.

Tabla 4-6 Elementos que componen una matriz de accesibilidad relativa

Zona	Colonia	AGEB	Nivel	Distancia (M)	Vialidad colindante
Zona sur	Hidalgo	298A	A	0	Vialidad secundaria
Zona noroeste	Luis Donaldo Colosio	5518	B	136.58	Vialidad primaria

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, desde la visión absoluto, de igual manera, se toman en cuenta cada una de las AGEB de estudio, analizando la conectividad vial con respecto a las vialidades primarias, secundarias y las impedancias que se generan sobre ella (ver Tabla 4-7).

Tabla 4-7 Elementos que componen una matriz de accesibilidad absoluta

Zona	Colonia	AGEB	Vialidad primaria	Condicione s	Vialidad secundaria	Condicione s	Vialidad terciaria	Condicione s
Zona suroeste	Felipe Ángeles	3969	X	Asfalto; Vialidad primaria; 60km/hr; 4 carriles; 18mts	X	Asfalto; Vialidad secundaria; 60km/hr; 3carriles ; 13.5mts	X	Asfalto; Vialidad terciaria; 30km/hr; 2carriles; 9mts

Fuente: Elaboración propia

Cada una de las AGEB de este estudio se conecta de forma directa o indirecta a la red vial del municipio, muestran diferentes características técnicas, dependiendo la zona que pertenezca. El estado de accesibilidad absoluta de cada AGEB depende de las condiciones y particularidad en que se encuentren las vialidades. Para un análisis más eficiente se utiliza el SIG, que muestran la condición de la red vial del municipio y con ellos los niveles de accesibilidad relativa y las imposibilidades que este convenida este tipo de infraestructura.

4.3 Correlación entre la accesibilidad vial y la calidad de vida

Como se explicó anteriormente, se considerada la accesibilidad que brinda las vialidades que comunican a cada una de las zonas urbanas de la ciudad desde una perspectiva relativa o absoluta. Por un lado, se determinarán los niveles de accesibilidad relativa por AGEB, asociándose la variable distancia entre áreas territorial de estudio con la red vial. Por otro lado, se determina la accesibilidad absoluta, considerando variables friccionantes o que manifiestan cierta impedancia en el flujo, afectando de alguna manera la accesibilidad que brinda dicha infraestructura en el territorio y con ello la llegada demás tipos de infraestructuras, impactando con ello en la calidad de vida.

Para fines de este estudio, la medición de calidad de vida se determina en diferentes escalas, ya se ha por zonas, AGEB y colonia que la integra. Para ello, se efectúa el cálculo de IMU, como una herramienta viable para medir los efectos producto de la expansión urbana (CONAPO, 2010-2020) y que considera para su realización cuatro dimensiones: salud, educación, vivienda e ingreso.

5 RESULTADOS

En este apartado el penúltimo, comprende la obtención de los resultados, para determinar la correlación que se crea entre accesibilidad vial urbana y calidad de vida de la población. Dichos resultados justificaran las propuestas de intervenciones viales y la rehabilitación y mejora de la red ya existente.

5.1 Situación ex-ante y ex-post de IMU por AGEB en las zonas de estudio de Mexicali, Baja California

En la tabla 5-1 se muestra la situación del IMU ex-ante y ex-post por cada zona de la ciudad y AGEB del interés de este estudio, observando en primera instancia, que del 2010 (ex-ante) al 2020 (ex-post). Se analiza que en el 2010 que el reparto porcentual mostro un 7.4% en Baja, 55.55% en Media Baja, 25.93% en Media Alta, 7.4% en Alta y 3.7% en Muy Alta. Mientras tanto, en el 2020 se presentó un 0% en Baja, 59.25% en Media Baja, 37.04% en Media Alta, 3.7% en Alta y 0% en Muy Alta.

Cabe mencionar que la desaparición del nivel Baja y en Muy Alta en 2020 se debe al equilibrio de acceso a servicios básicos que se suscita en el municipio en los últimos años.

Tabla 5-1 Situación de IMU de AGEB por zona en la mancha urbana de Mexicali

IMU situación ex-post						
	Baja	Media Baja	Medial Alta	Alta	Muy Alta	Total
Zona Noroeste	0	5	3	0	0	8
Zona Suroeste	0	0	4	0	0	4
Zona Noreste	0	4	0	0	0	4
Zona Sur	0	3	1	0	0	4
Zona Sureste	0	4	2	1	0	7
Total	0	16	10	1	0	27
IMU situación ex-ante						
	Baja	Media Baja	Medial Alta	Alta	Muy Alta	Total
Zona Noroeste	0	5	3	0	0	8
Zona Suroeste	0	0	1	2	1	4
Zona Noreste	0	4	0	0	0	4
Zona Sur	0	4	0	0	0	4
Zona Sureste	2	2	3	0	0	7
Total	2	15	7	2	1	27

Fuente: Elaboración propia

Se muestra que en el año 2020 mantiene el 96.30 % en Media Baja y Media Alta en la mayoría, excepto en la AGEB 4948 de la zona sureste de la ciudad con el 3.7 % en Alta.

5.1.1 Zona noroeste

En la tabla 5-2 se muestra la zona por AGEB, el grado de marginación o nivel del IMU, en sus dos situaciones (ex-antes y ex-post) y sin ningún incremento de AGEBS. Además, en las figuras 5-1, se muestran gráficamente las condiciones de IMU en una situación ex-ante y ex-post de la zona noroeste y AGEBS de interés del municipio.

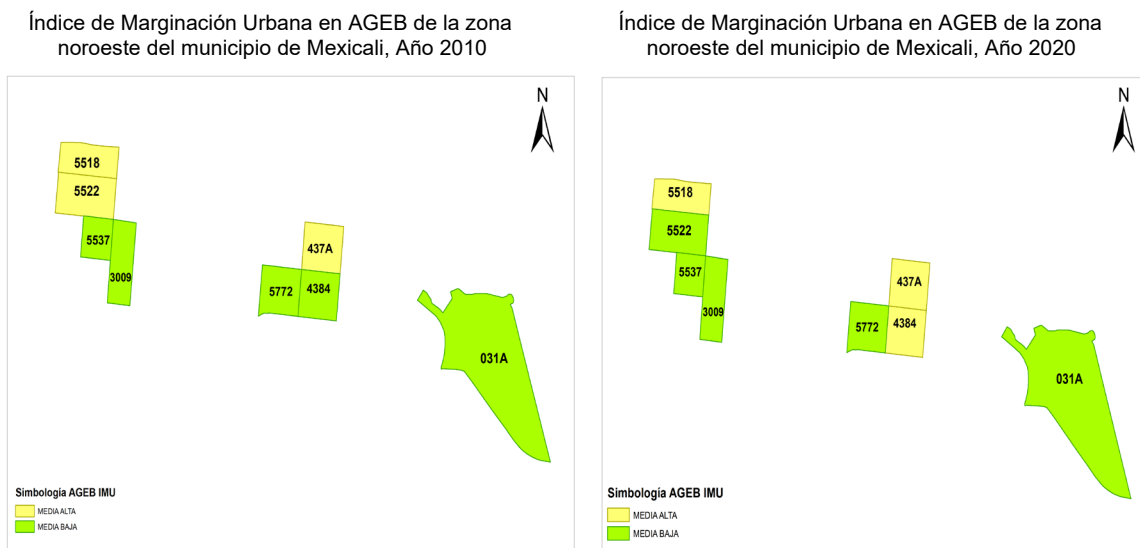
Tabla 5-2 Situación ex-ante y ex-post del IMU en cada AGEB de la zona noroeste de Mexicali

	AGEB	IMU situación ex-post					A G E B	IMU situación ex-ante				
		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Muy Alta		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Muy y Alta
Zona noroeste	5518			1					1			
	5522		1						1			
	3009		1						1			
	5537		1						1			
	437A			1						1		
	4384			1					1			
	5772		1						1			
	031A		1						1			

Fuente: Elaboración propia

La zona noroeste en el año 2010 presento las AGEBS 3009, 5537, 4384, 5772 y 301A con grado de marginación urbana Medio Bajo y las AGEBS 5518, 5522 y 437A con grado de marginación urbana Medio Alto. En el año 2020 presento las AGEBS 5522, 3009, 5537, 5772 y 031A con grado de marginación urbana Medio Bajo y las AGEBS 5518, 437A y 4384 con grado de marginación urbana Medio Alto. Se observa el aumento del nivel del IMU de la AGEB 5522 de Media Baja a Media Alta, pero la disminución de nivel de la AGEB 4384 de Media Alta a Media Baja. En consecuencia, no existe un cambio notable en la zona de estudio.

Figura 5-1 IMU en la zona noroeste y las AGEBS de estudio, Año 2010 y 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del CUMM e INEGI

5.1.2 Zona suroeste

En la tabla 5-3 se muestra la zona por AGEBS, el grado de marginación o nivel del IMU, en sus dos situaciones (ex-antes y ex-post) y sin ningún incremento de AGEBS. Además, en las figuras 5-2, se muestran gráficamente las condiciones de IMU en una situación ex-ante y ex-post de la zona suroeste y AGEBS de interés del municipio.

Tabla 5-3 Situación ex-ante y ex-post del IMU en cada AGEBS de la zona suroeste de Mexicali

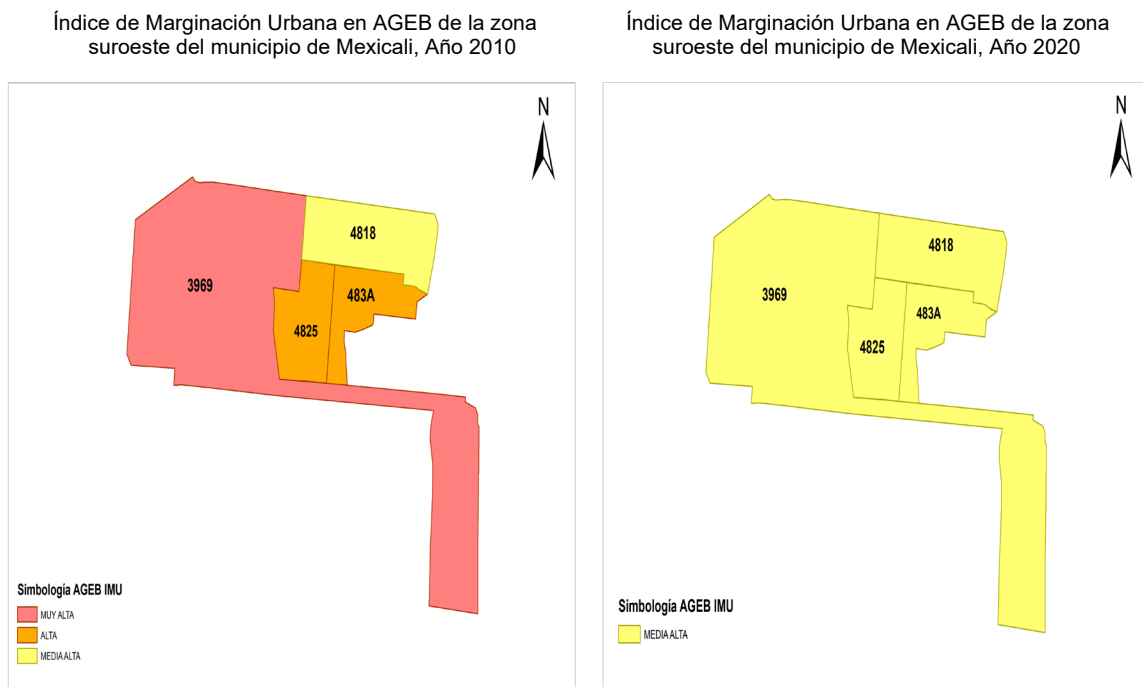
Zona suroeste	AGEB	IMU situación ex-post					A G E B	IMU situación ex-ante				
		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Muy Alta		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Muy Alta
	4818			1					1			
	4825			1						1		
	483A			1						1		
	3969			1							1	

Fuente: Elaboración propia

La zona suroeste en el año 2010 presentó la AGEBS 4818 con grado de marginación urbana Medio Alta, las AGEBS 4825, la 483A con grado de marginación urbana Alto

y la AGEB 3969 con grado de marginación urbana Muy Alta. En el año 2020 presento las AGEBS 4818, 4825, 483A y 3969 con grado de marginación urbana Medio Alta. Se observa la disminución de nivel del IMU de las AGEBS 4825 y 483A de Alta a Media Alta y una disminución de 2 niveles de la AGEB 3969 de Muy Alta a Media Alta. En consecuencia, existe un cambio notable en la zona de estudio y un equilibrio en las AGEBS.

Figura 5-2 IMU en la zona suroeste y las AGEBS de estudio, Año 2010 y 2020



Fuente: Elaboración propia

5.1.3 Zona noreste

En la tabla 5-4 se muestra la zona por AGEB, el grado de marginación o nivel del IMU, en sus dos situaciones (ex-antes y ex-post) y sin ningún incremento de AGEBS. Además, en las figuras 5-3, se muestran gráficamente las condiciones de IMU en una situación ex-ante y ex-post de la zona noreste y AGEBS de interés del municipio.

Tabla 5-4 Situación ex-ante y ex-post del IMU en cada AGEB de la zona noreste de Mexicali

Zona suroeste	AGE B	IMU situación ex-post					AGE B	IMU situación ex-ante				
		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Muy Alta		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Muy Alta
Zona suroeste	4331		1					1				
	4346		1					1				
	4350		1					1				
	4365		1					1				

Fuente: Elaboración propia

La zona noreste en el año 2010 presento las AGEBS 4331, 4346, 4350 y 4365 con grado de marginación urbana Medio Baja. En el año 2020 presento las AGEBS 4331, 4346, 4350 y 4365 con grado de marginación urbana Medio Baja. Se observa ningún cambio de nivel del IMU de las AGEBS. En consecuencia, no existe un cambio notable en la zona de estudio y una estabilidad en los niveles AGEBS.

Figura 5-3 IMU en la zona noreste y las AGEBS de estudio, Año 2010 y 2020

Índice de Marginación Urbana en AGEB de la zona noreste del municipio de Mexicali, Año 2010



Índice de Marginación Urbana en AGEB de la zona noreste del municipio de Mexicali, Año 2020



Fuente: Elaboración propia

5.1.4 Zona sureste

En la tabla 5-5 se muestra la zona por AGEBS, el grado de marginación o nivel del IMU, en sus dos situaciones (ex-antes y ex-post) y sin ningún incremento de AGEBS. Además, en las figuras 5-4, se muestran gráficamente las condiciones de IMU en una situación ex-ante y ex-post de la zona sureste y AGEBS de interés del municipio.

Tabla 5-5 Situación ex-ante y ex-post del IMU en cada AGEBS de la zona sureste de Mexicali

	AGEB	IMU situación ex-post					AGEB	IMU situación ex-ante				
		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Muy Alta		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Muy Alta
Zona sureste	4967			1					1			
	4933		1					1				
	4948				1				1			
	2424		1					1				
	2439		1					1				
	4882		1						1			
	4897			1					1			

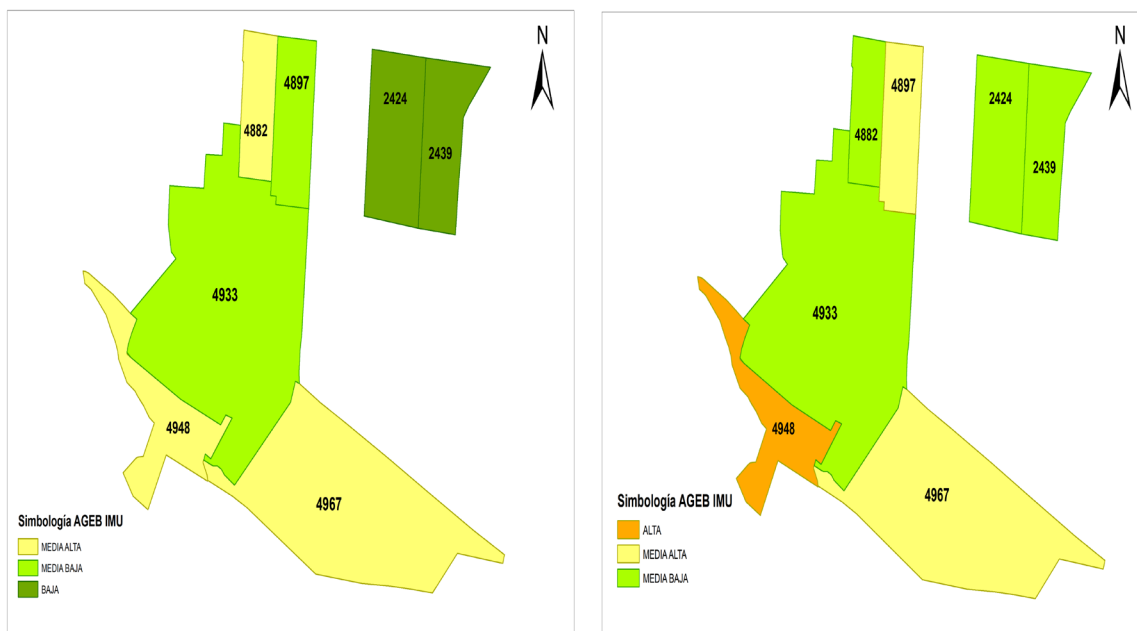
Fuente: Elaboración propia

La zona sureste en el año 2010 presento las AGEBS 2424 y 2439 con grado de marginación urbana Baja, las AGEBS 4933 y 4897 con grado de marginación urbana Media Baja y las AGEBS 4967, 4948 y 4882 con grado de marginación Media Alta. En el año 2020 presento las AGEBS 4331, 4346, 4350 y 4365 con grado de marginación urbana Medio Baja. Se observa un aumento de nivel del IMU de la AGEBS 4948 de Media Alta a Alta, un aumento de las AGEBS 2424 y 2439 de Baja a Media Baja, una disminución del nivel del IMU de la AGEBS 4882 de Media Alta a Media Baja y un aumento del nivel del IMU de la AGEBS 4897 de Media Baja a Media Alta. En consecuencia, existe un cambio notable en el nivel de aumento del IMU en la zona de estudio y solo una disminución de nivel.

Figura 5-4 IMU en la zona sureste y las AGEBS de estudio, Año 2010 y 2020

Índice de Marginación Urbana en AGEB de la zona sureste del municipio de Mexicali, Año 2010

Índice de Marginación Urbana en AGEB de la zona sureste del municipio de Mexicali, Año 2020



Fuente: Elaboración propia

5.1.5 Zona sur

En la tabla 5-6 se muestra la zona por AGEB, el grado de marginación o nivel del IMU, en sus dos situaciones (ex-antes y ex-post) y sin ningún incremento de AGEBS. Además, en las figuras 5-5, se muestran gráficamente las condiciones de IMU en una situación ex-ante y ex-post de la zona sur y AGEBS de interés del municipio.

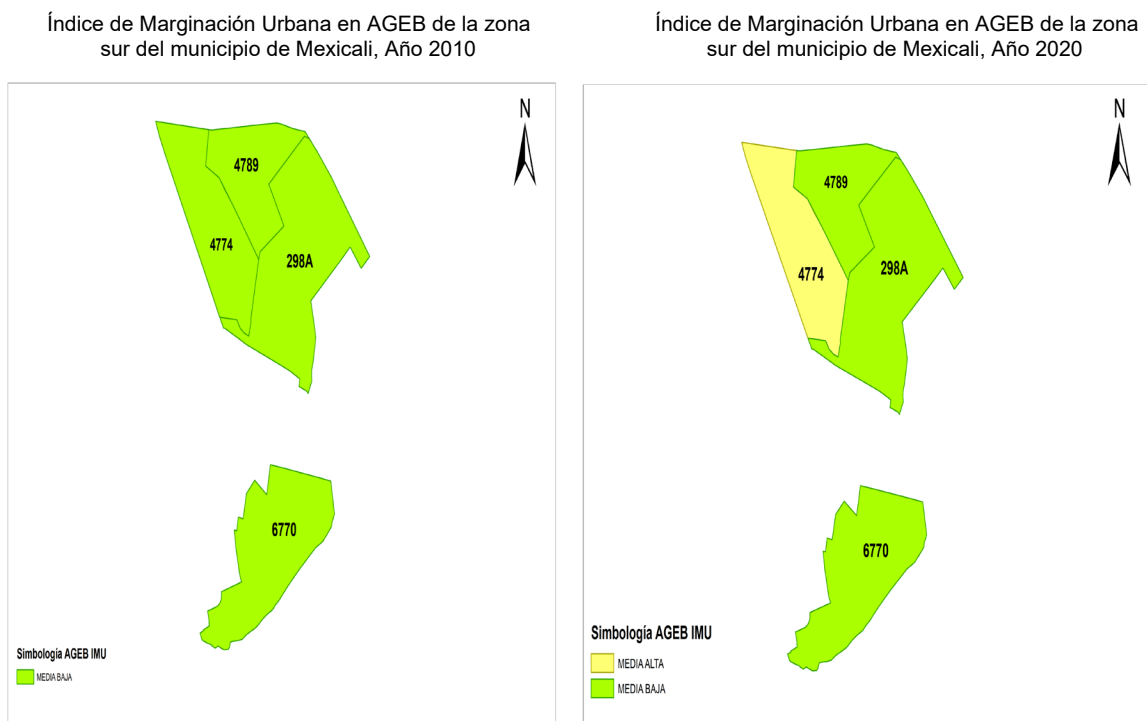
Tabla 5-6 Situación ex-ante y ex-post del IMU en cada AGEB de la zona sur de Mexicali

Zona sur	AGEB	IMU situación ex-post					A G E B	IMU situación ex-ante				
		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Muy Alta		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Muy Alta
	4774			1				1				
	4789		1					1				
	298A		1					1				
	6770		1					1				

Fuente: Elaboración propia

La zona sureste en el año 2010 presento las AGEBS 4774, 4789, 298A y 6770 con grado de marginación urbana Media Baja. En el año 2020 presento las AGEBS 4789, 298A y 6770 con grado de marginación urbana Medio Baja y la AGEB 4774 con grado de marginación urbana de Media Alta. Se observa un aumento de nivel del IMU de la AGEB 4774 de Media Baja a Media Alta. En consecuencia, existe un cambio notable en el aumento de nivel del IMU de la AGEB 4774 en la zona de estudio. Además, existe un equilibrio y estabilidad de nivel del IMU en las otras AGEBS.

Figura 5-5 IMU en la zona sur y las AGEBS de estudio, Año 2010 y 2020



Fuente: Elaboración propia

5.2 Accesibilidad relativa en Mexicali en zonas urbanas de interés

En la tabla 5-7 se muestran los niveles de accesibilidad que presentan todas las (zonas, colonias o AGEBS) analizadas, asimismo se muestra la distancia a la que se encuentran con la red vial (primaria, secundaria). Como se mencionó anteriormente, todas las (zonas, colonias o AGEBS) que presentan nivel A son

aquellas que están directamente asociadas a una vialidad primaria y secundaria por lo que la distancia en estas (zonas, colonias o AGEB) se muestra como cero. Sin embargo, la distancia no es un elemento que defina la clasificación de nivel B.

Tabla 5-7 Nivel de accesibilidad por AGEB urbana en el municipio de Mexicali

Zona	Colonia	AGEB	Nivel	Distancia (M)	Vialidad colindante	Cantidad de Vialidad Terciaria	
Zona Noroeste	Luis Donaldo Colosio	5518	B A B	139.45 0 284.33	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Primaria • Secundaria 	5	
		5522	B A A A	284.33 0 0 0	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Secundaria • Secundaria • Secundaria 	7	
	Carlos Salinas de Gortari	3009	B A A A	736.74 0 0 0	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Primaria • Secundaria • Secundaria 	16	
	Aztecas	5537	B B A	353.16 430.74 0	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Primaria • Secundaria 	7	
	Pueblo Nuevo	437A	B A A	493.03 0 0	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Secundaria • Secundaria 	1	
		4384	B B B	239.71 362.87 1,063.33	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Primaria • Primaria 	4	
		5772	B B A A A	0 0 244.73 239.71 362.87	<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria • Secundaria • Secundaria • Primaria • Primaria 	5	
	Bella Vista	031A	A B A A A	0 735.73 0 0 0	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Secundaria • Primaria • Primaria • Primaria 	3	
	Zona Suroeste	Vicente Guerrero	4818	A A	0 0	<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria • Primaria 	9
			4825	A B	0 333.03	<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria • Primaria 	13
483A			B B	261.89 331.2	<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria • Primaria 	11	

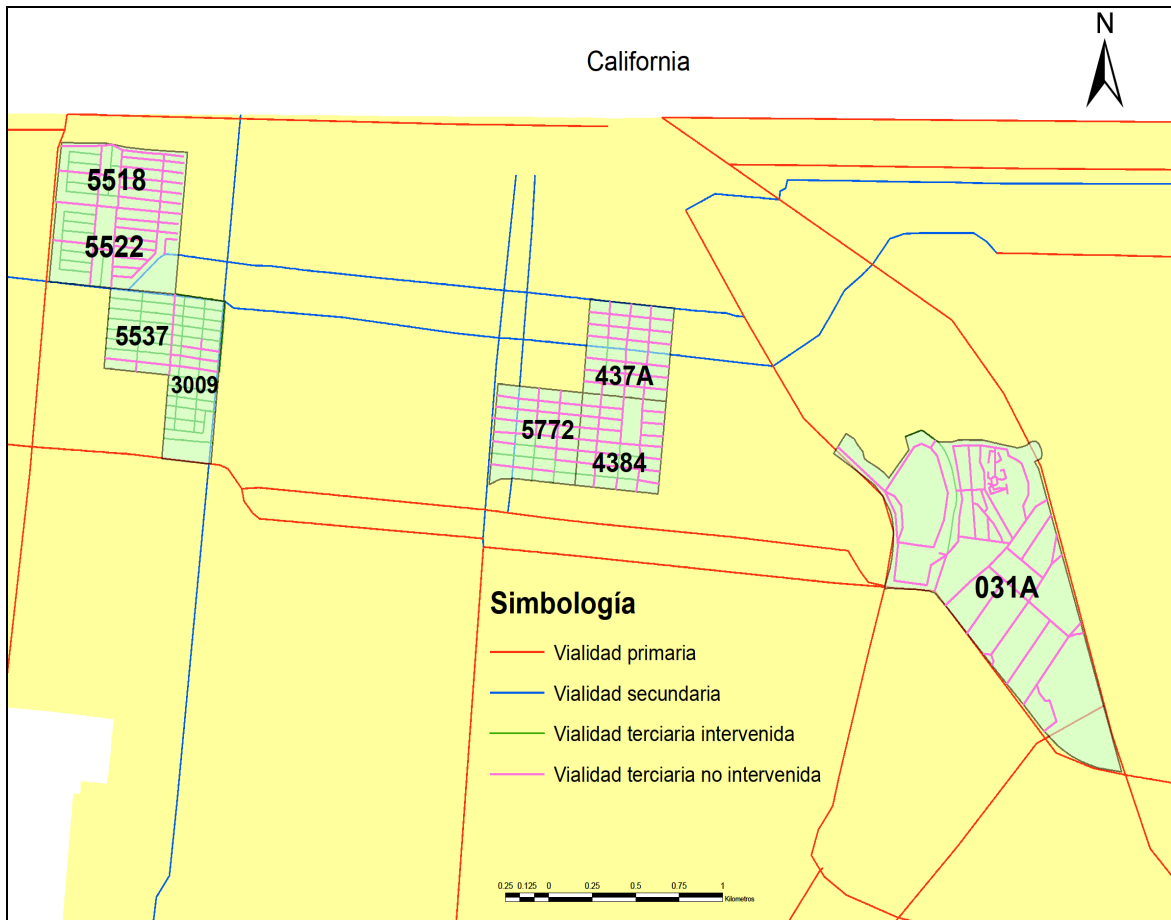
	<i>Felipe Ángeles</i>	3969	A A A B	0 0 0 234.5	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Primaria • Secundaria • Primaria 	6
Zona Sur	<i>Hidalgo</i>	4774	A A A A	0 0 0 0	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Primaria • Secundaria • Secundaria 	6
		4789	A A A	0 0 0	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Secundaria • Secundaria 	4
		298A	A A A A A	0 0 0 0 0	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Secundaria • Secundaria • Secundaria • Secundaria • Primaria 	18
	<i>Xochicalli</i>	6770	A A A A	0 0 0 0	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Primaria • Primaria • Secundaria 	15
Zona Noreste	<i>El Porvenir</i>	4346	A B	0 682.43	<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria • Primaria 	13
	<i>Imperial</i>	4365	A B	0 356.87	<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria • Primaria 	7
	<i>Flores Magón</i>	4331	A B B	0 672 682.43	<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria • Primaria • Primaria 	5
	<i>Valle del Álamo</i>	4350	B A	356.87 0	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Secundaria 	13
Zona Sureste	<i>El Roble</i>	4967	A A A	0 0 0	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Primaria • Secundaria 	10
	<i>Satélite</i>	4948	A B	0 574.72	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Primaria 	8
		4933	B A A A B	604.73 0 0 0 537.22	<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria • Secundaria • Secundaria • Primaria • Primaria 	4
			2424	A A B A	0 0 1,538.92 0	<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria • Secundaria • Primaria • Primaria
	<i>González Ortega</i>	2439	A A A B	0 0 0 1578.54	<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria • Secundaria • Secundaria • Primaria 	6

	Venustiano Carranza	4882	A	0	• Secundaria	1
			A	0	• Secundaria	
			B	396	• Primaria	
			B	716.26	• Secundaria	
			A	0	• Secundaria	
		4897	A	0	• Secundaria	4
			A	0	• Secundaria	
			B	998.04	• Primaria	

Fuente: Elaboración propia

En la zona noroeste de la ciudad cuenta con 8 AGEBS del interés de este estudio, presentan 17 de nivel A y de nivel B 13; cabe mencionar, que la clasificación de los niveles que se muestran, son el total de conexiones que cuenta cada AGEB (ver Figura 5-6).

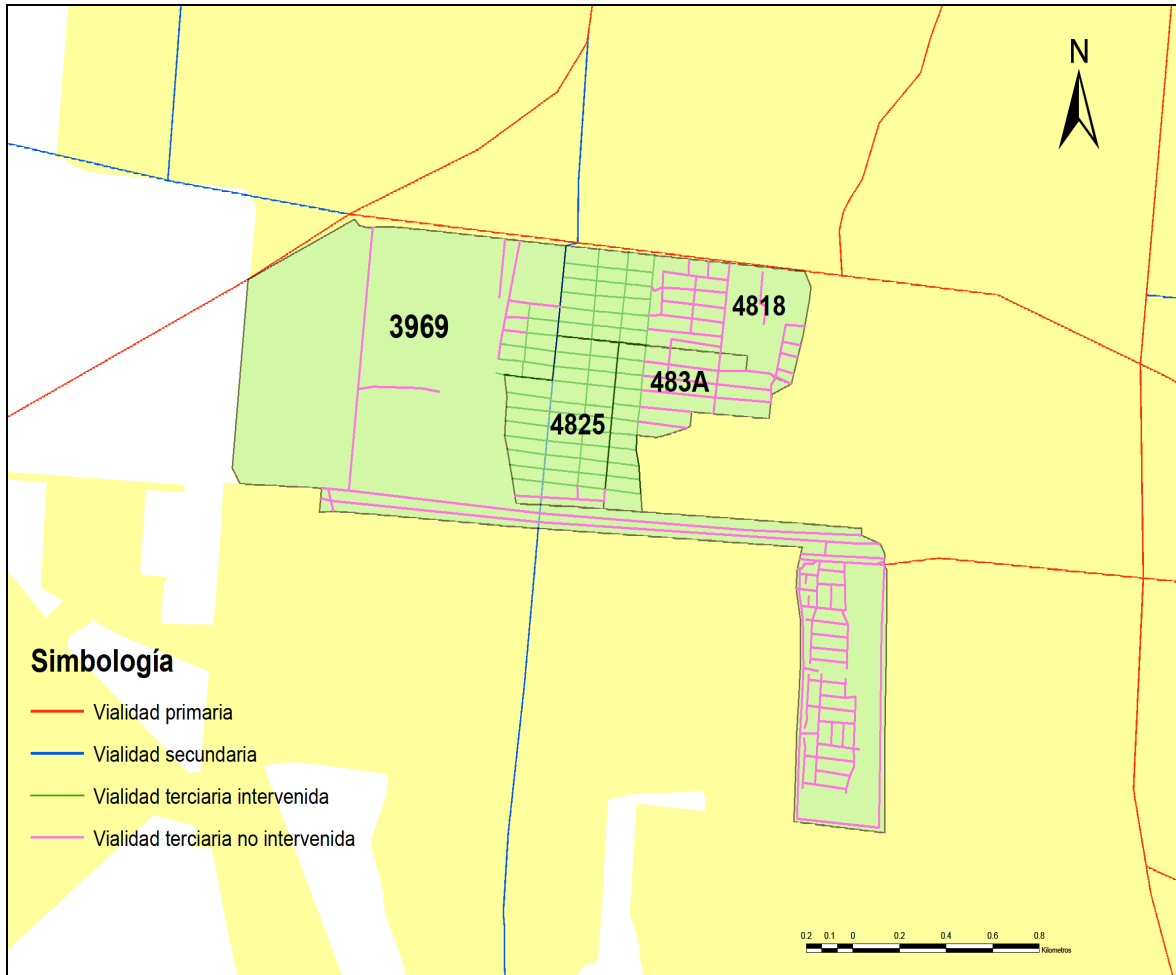
Figura 5-6 Conectividad y tipos de vialidades en la zona noroeste



Fuente: Elaboración propia con datos INEGI e IMIP

Por otra parte, la zona suroeste de la ciudad cuenta con 4 AGEBS, presentan 6 de nivel A y de nivel B 4. Asimismo, la clasificación de los niveles, demuestra el total de las conexiones que tiene cada AGEB (ver Figura 5-7).

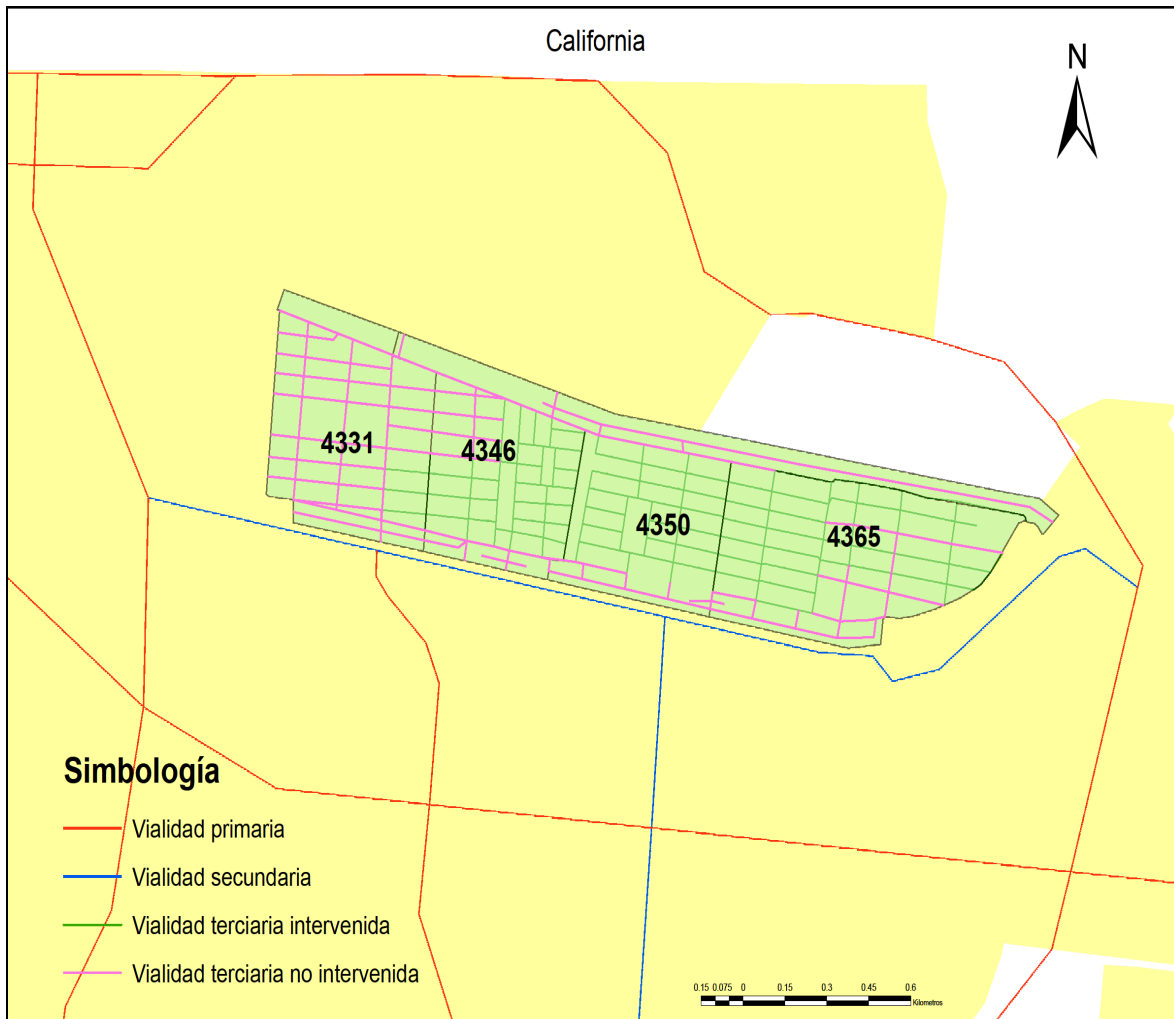
Figura 5-7 Conectividad y tipos de vialidades en la zona suroeste



Fuente: Elaboración propia con datos INEGI e IMIP

Por consiguiente, la zona noreste de la ciudad tiene un total de 4 AGEBS del interés de este estudio, mostrando 4 de nivel A y 5 de nivel B; cabe mencionar, que dicha AGEB cuenta con más clasificación de nivel B que nivel A. Asimismo, la clasificación de los niveles, demuestra el total de las conexiones que tiene cada AGEB (ver Figura 5-8).

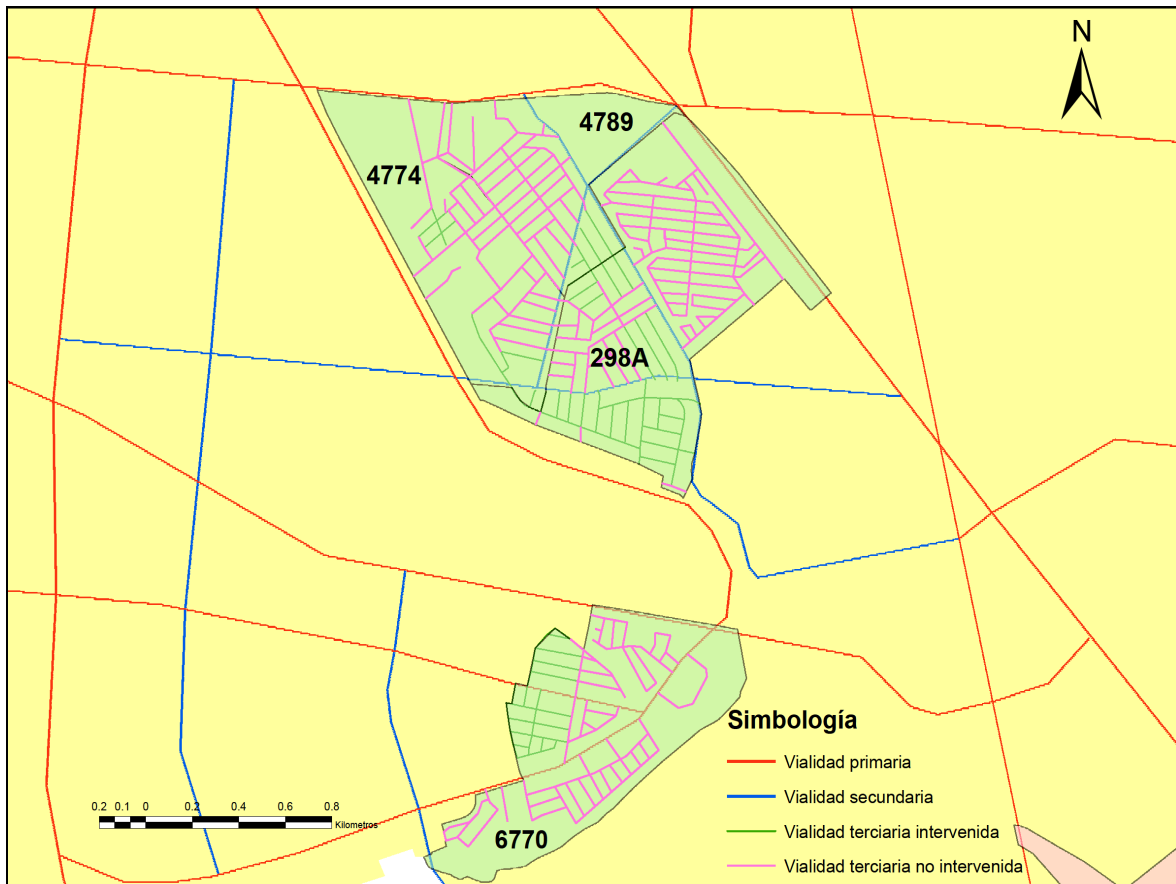
Figura 5-8 Conectividad y tipos de vialidades en la zona noreste



Fuente: Elaboración propia con datos INEGI e IMIP

En la zona sur de la ciudad cuenta con 4 AGEBS, presenta 16 de nivel A y 0 de nivel B. En este caso se puede observar que no existe ninguna clasificación de nivel B. Asimismo, se señala que en este caso no existe ninguna AGEB que conecte primero en una vialidad secundaria que en una primaria. Por su parte, la clasificación de los niveles, demuestra el total de las conexiones que tiene cada AGEB (ver Figura 5-9).

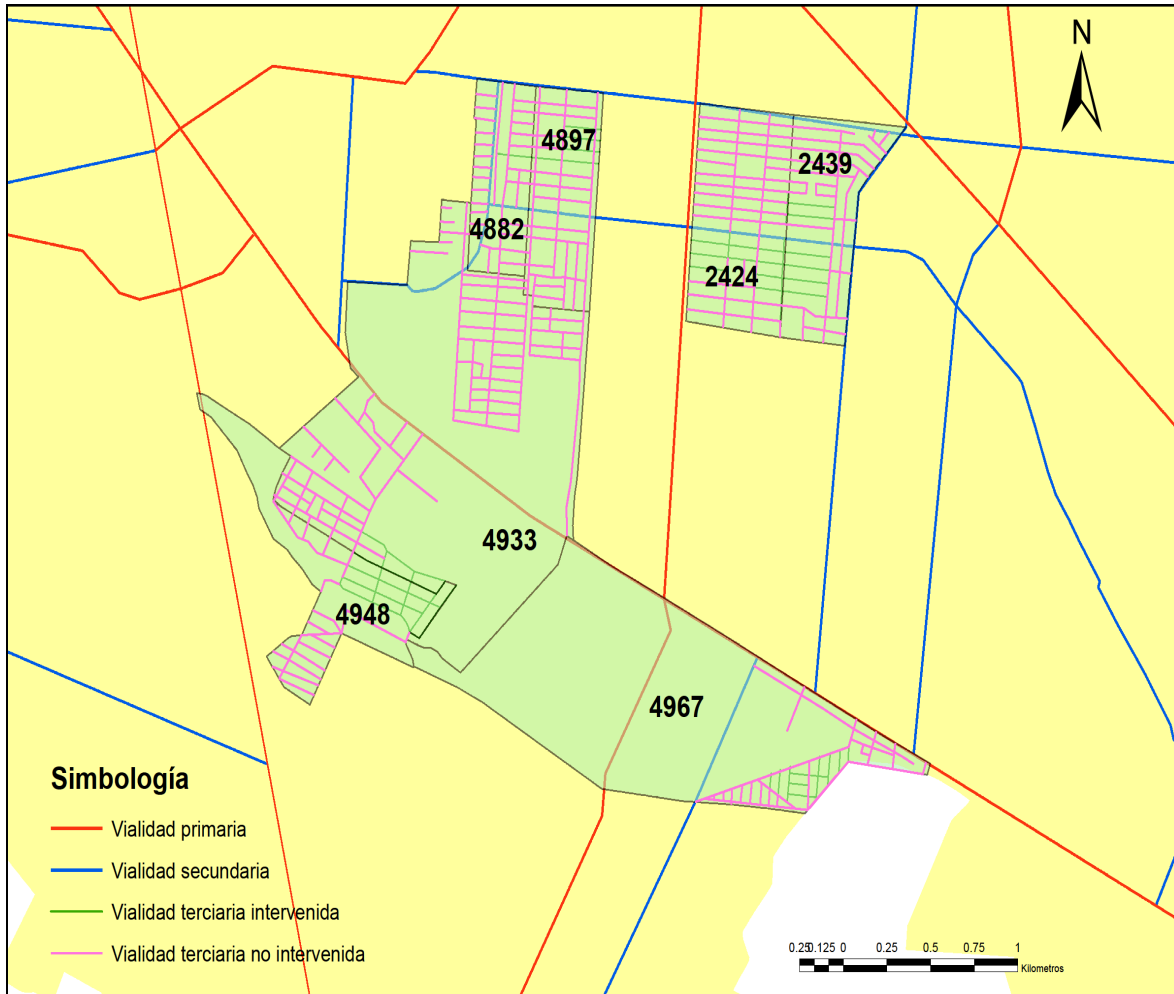
Figura 5-9 Conectividad y tipos de vialidades en la zona sur



Fuente: Elaboración propia con datos INEGI e IMIP

Por su parte, la zona sureste de la ciudad cuenta con 7 AGEB de interés de esta investigación, presenta 18 de nivel A y de nivel B 8. Se demuestra el total de las conexiones que tiene cada AGEB y el acceso que brinda cada vialidad. Por su parte, la clasificación de los niveles, demuestra el total de las conexiones que tiene cada AGEB (ver Figura 5-10).

Figura 5-10 Conectividad y tipos de vialidades en la zona sureste



Fuente: Elaboración propia con datos INEGI e IMIP

5.3 Accesibilidad absoluta en Mexicali en zonas urbanas de interés

A continuación, se especifica la accesibilidad vial que presenta cada AGEB por zona, observando la cantidad de vialidades que la conectan desde un aspecto absoluto.

5.3.1 Zona noroeste de Mexicali vialidad primaria

La AGEB 5518 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades primarias. La vialidad primaria Boulevard Lic. Manuel Gómez Morín (Poniente), es la que brinda mayor accesibilidad a esta por su conexión directa, interceptando todo el polígono

(noreste a sureste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Asimismo, permite velocidades no mayores a sus 65 km/h. En cuanto a la vialidad primaria Avenida internacional, brinda menor accesibilidad por su distanciamiento del polígono y lo hace en dos puntos (oeste a este), durante su trayectoria, permita una velocidad no mayor a los 65 km/h y esta tiene una superficie de asfalto para rodamiento, con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 5522 está conectada a la red vial a través de una vialidad primaria. La vialidad primaria Boulevard Lic. Manuel Gómez Morín (Poniente), brinda accesibilidad por su conexión directa, interceptando todo el polígono (noroeste a suroeste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Asimismo, permite velocidades no mayores a sus 65 km/h.

La AGEB 3009 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades primarias. La Carretera Mexicali – Santa Isabel, brinda accesibilidad por su conexión directa, interceptando todo el polígono y lo hace en dos puntos (suroeste a sureste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto con una sola sección y 4 carriles, 2 para un sentido y 2 para otro. Asimismo, permite velocidades no mayores a sus 65 km/h. La vialidad primaria Boulevard Lic. Manuel Gómez Morín (Poniente), brinda menor accesibilidad, por su conexión indirecta y con distanciamiento en el polígono y lo hacen en dos puntos (noroeste a suroeste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Asimismo, permite velocidades no mayores a sus 65 km/h.

La AGEB 5537 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades primarias. La vialidad primaria Boulevard Lic. Manuel Gómez Morín (Poniente), brinda menor accesibilidad, por su conexión indirecta y con distanciamiento en el polígono y lo hacen en dos puntos (noroeste a suroeste), su trayecto cuenta con una superficie de rodamiento de asfalto con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Asimismo, permite velocidades de 65 km/h. La Carretera Mexicali – Santa Isabel, proporciona menor accesibilidad por su conexión indirecta y con distanciamiento en el polígono y lo hace en dos puntos (suroeste a sureste), durante su trayecto tiene una

superficie de rodamiento de asfalto con una sola sección y 4 carriles, 2 para un sentido y 2 para otro. Asimismo, proyecta velocidades de 65 km/h.

La AGEB 437A está conectada a la red vial a través de una vialidad primaria. La vialidad primaria Calzada De los presidentes, brinda menor accesibilidad por su conexión de forma indirecta y con distanciamiento al polígono, y lo hacen en dos puntos (noreste a sureste), permitiendo en su trayectoria una velocidad no mayor a los 65 km/h. Esta cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento, con 2 secciones sección y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 4384 está conectada a la red vial a través de 3 vialidades primarias. La vialidad primaria Calzada De los presidentes, proporciona menor accesibilidad, en su conectividad de forma indirecta y con distanciamiento al polígono, y lo hacen en dos puntos (noreste a sureste), proyectando velocidades no mayores a los 65 km/h, con una superficie de asfalto para rodamiento, con 2 secciones sección y 3 carriles para cada sentido. La vialidad primaria Avenida Sinaloa, brinda menor accesibilidad, por su conexión de forma indirecta y con distanciamiento, y los hacen en dos puntos (suroeste a sureste), permitiendo proyectar con una superficie de asfalto para rodamiento, velocidades no mayores a los 65 km/h. Asimismo, cuenta con una sola sección y 2 carriles para un solo sentido (este a oeste). La vialidad primaria Calzada Independencia, brinda menor accesibilidad, por su conexión de forma indirecta y con distanciamiento al polígono (suroeste a sureste), proyectando velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con una sola sección y 2 carriles para un solo sentido (oeste a este). Cabe mencionar que esta vialidad al alcanzar los 1,890 (M), desde la AGEB, se crea otra sección y 2 carriles más, a partir desde la Calzada De los presidentes.

La AGEB 5772 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades primaria. La vialidad primaria Avenida Sinaloa, proporciona una menor accesibilidad, por su conexión de forma indirecta y con distanciamiento, y los hacen en dos puntos (suroeste a sureste), permitiendo proyectar velocidades no más de 65 km/h. Asimismo, cuenta con una sola sección y 2 carriles para un solo sentido. La vialidad primaria Calzada Independencia, brinda menor accesibilidad, por su conexión de forma indirecta y con distanciamiento al polígono (suroeste a sureste), proyectando

velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con una sola sección y 2 carriles para un solo sentido (oeste a este). Cabe mencionar que esta vialidad al alcanzar los 1,890 (M) de recorrido, desde la AGEB, se crea otra sección y 2 carriles más, a partir desde la Calzada De los Presidentes.

La AGEB 031A está conectada a la red vial a través de 4 vialidades primaria. La vialidad primaria Boulevard Adolfo López Mateos brinda accesibilidad por su conexión directa, interceptando todo el polígono y lo hace en dos puntos (noreste a sureste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto, que permite velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido. Se menciona que esta vialidad tiene la característica de un mayor flujo vehicular, en la ciudad. La vialidad primaria Calzada De los Presidentes, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono, y lo hacen en dos puntos (noroeste a centro oeste), proyectando velocidades no mayores a los 65 km/h, con una superficie de asfalto para rodamiento, con 2 secciones sección y 3 carriles para cada sentido. La vialidad primaria Calzada Independencia, brinda accesibilidad, por su conexión de forma directa al polígono y lo hace desde dos puntos (noroeste a sur), proyectando velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con dos secciones y 2 carriles para un cada sentido (noroeste a sur). La vialidad primaria Calzada Anáhuac brinda accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono, y lo hacen en dos puntos (suroeste a sureste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto, que permite velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

5.3.2 Zona suroeste de Mexicali vialidad primaria

La AGEB 4818 está conectada a la red vial a través de una vialidad primaria. La vialidad primaria Calzada Héctor Terán Terán, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono, y lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto, que permite velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 4825 está conectada a la red vial a través de una vialidad primaria. La vialidad primaria Calzada Héctor Terán Terán, proporciona menor accesibilidad por su conexión de forma indirecta y distanciamiento al polígono, y lo hacen en dos

puntos (noroeste a noreste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto, que permite velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 483A está conectada a la red vial a través de una vialidad primaria. La vialidad primaria Calzada Héctor Terán Terán, brinda menor accesibilidad, por la conectividad de forma indirecta y distanciamiento al polígono, y lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto y proyecta velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 3969 está conectada a la red vial a través de 3 vialidades primarias. La vialidad primaria Calzada Héctor Terán Terán, brinda menor accesibilidad, por la conectividad de forma indirecta y distanciamiento al polígono, y lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto y proyecta velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido. La vialidad primaria Calle Heroico Colegio Militar, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono y lo hacen en dos puntos (noroeste a suroeste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto, que permite velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. La vialidad primaria Calzada Laguna Xochimilco, la cual proporciona menor accesibilidad por su conexión de forma indirecta y distanciamiento del polígono, proyectando velocidades de 65 km/h, tiene 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto

5.3.3 Zona noreste de Mexicali vialidad primaria

La AGEB 4331 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades primarias. La vialidad primaria Boulevard Garita, proporciona menor accesibilidad por su conectividad indirecta y distanciamiento del polígono lo hace desde dos puntos (noreste a noroeste), cuenta con una superficie asfáltica de rodamiento, que proyecta velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido. La vialidad primaria Calzada Lic. Manuel Gómez Morín (Periférico), brinda accesibilidad menor por su conexión de forma indirecta y distanciada del polígono,

lo hace desde dos puntos (noroeste a suroeste), permite velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con una superficie asfáltica para rodamiento, tiene 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 4346 está conectada a la red vial a través de una vialidad primaria La vialidad primaria Boulevard Garita, proporciona menor accesibilidad por conectividad indirecta y distanciamiento del polígono, lo hace desde dos puntos (noreste a noroeste), con superficie asfáltica de rodamiento, que proyecta velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 4350 está conectada a la red vial a través de una vialidad primaria La vialidad primaria Boulevard Garita, brinda menos accesibilidad por su conexión de forma indirecta y distanciamiento del polígono, lo hace desde dos puntos (noreste a noroeste), con superficie asfáltica de rodamiento, que proyecta velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 4365 está conectada a la red vial a través de una vialidad primaria. La vialidad primaria Boulevard Garita, brinda menos accesibilidad por su conectividad de manera indirecta y distanciamiento del polígono, lo hace desde dos puntos (noreste a sureste), con superficie asfáltica de rodamiento, que permite velocidades de no más 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

5.3.4 Zona sur de Mexicali vialidad primaria

La AGEB 4774 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades primarias. La vialidad primaria Boulevard Lázaro Cárdenas, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa con el polígono, lo hace desde 2 puntos (noroeste a noreste), proyecta con superficie asfalta de rodamiento, velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 4 carriles para cada sentido. La vialidad primaria Boulevard Rio Nuevo, proporciona accesibilidad por la conectividad de manera directa con el polígono, en 2 puntos (noroeste a suroeste), cuenta una superficie de asfalto para rodamiento, que permite alcanzar velocidades no mayores de 65 km/h, con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 4789 está conectada a la red vial a través de una vialidad primaria. La vialidad primaria Boulevard Lázaro Cárdenas, proporciona accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono, lo hace desde 2 puntos (este a suroeste),

cuenta con una superficie asfalta de rodamiento, proyecta velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 4 carriles para cada sentido.

La AGEB 298A está conectada a la red vial a través de 2 vialidades primarias. La vialidad primaria Rafael Sánchez Taboada, brinda accesibilidad de forma directa al polígono, desde dos puntos (noreste a sureste), tiene una superficie asfáltica para rodamiento, que permite velocidades no mayores a 65 km/h, y cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido. La vialidad primaria la Calzada Lic. Manuel Gómez Morín, proporciona accesibilidad por su conexión de forma directa con el polígono, en dos puntos (suroeste a sur), con una superficie de asfalto para rodamiento, proyecta velocidades de 65 km/h, con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 6770 está conectada a la red vial a través de 3 vialidades primarias. La vialidad primaria Calzada Héctor Terán Terán, brinda accesibilidad, por la conectividad de forma directa al polígono, y lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto y proyecta velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido. La vialidad primaria Calzada Laguna Xochimilco, la cual proporciona accesibilidad por su conexión de forma directa y distanciamiento del polígono, y lo hacen en dos puntos (este a centro), proyectando velocidades de 65 km/h, tiene 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto. La vialidad primaria la Calzada Lic. Manuel Gómez Morín, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa con el polígono, en dos puntos (centro norte a centro sur), con una superficie de asfalto para rodamiento, proyecta velocidades de 65 km/h, con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido. Por su parte, esta vialidad proyecta su trayectoria, al área centro de la AGEB.

5.3.5 Zona sureste de Mexicali vialidad primaria

La AGEB 2439 está conectada a la red vial a través de una vialidad primaria. La vialidad primaria Boulevard Rafael Sánchez Taboada, brinda menor accesibilidad por su acceso indirecto y distanciamiento a su polígono, lo hacen en dos puntos (suroeste a sureste), su trayectoria tiene una superficie de asfalto para rodamiento,

proyectando velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 2424 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades primarias. La vialidad primaria Boulevard Rafael Sánchez Taboada, proporciona una menor accesibilidad por su acceso indirecto y distanciamiento al polígono, lo hacen en dos puntos (suroeste a sureste), tiene una superficie de asfalto para rodamiento, permitiéndole velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido. La vialidad primaria Boulevard Venustiano, proporciona accesibilidad por su acceso directo al polígono y lo hacen en dos puntos (noroeste a suroeste), cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 4897 está conectada a la red vial a través de una vialidad primaria. La vialidad primaria Boulevard Venustiano, proporciona menos accesibilidad por su acceso de forma indirecto y distanciamiento al polígono y lo hacen en dos puntos (noroeste a suroeste), cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 4882 está conectada a la red vial a través de una vialidad primaria. La vialidad primaria Calzada Lic. Manuel Gómez Morín (Periférico), proporciona una menor accesibilidad por su formar indirecta y distanciamiento del polígono y lo hace en un punto (noroeste), permite velocidades de 65 km/h, en la que se proyecta en una superficie asfáltica para rodamiento y cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 4933 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades primarias. La vialidad primaria Boulevard Venustiano, brinda menor accesibilidad por su acceso su conexión de forma indirecto y distanciamiento al polígono y lo hacen en dos puntos (noroeste a suroeste), cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades no menores de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. La vialidad primaria Boulevard Rafael Sánchez Taboada, brinda accesibilidad por su acceso directo al polígono, lo hacen en dos puntos (centro oeste

a centro este), tiene una superficie de asfalto para rodamiento, permitiéndole velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 4948 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades primarias. La vialidad primaria Boulevard Rafael Sánchez Taboada, proporciona accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono, lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), se proyecta a través de una superficie de asfalto para rodamiento, permitiéndole velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido. La vialidad primaria Boulevard Benito Juárez, brinda accesibilidad por su conectividad de forma directa, lo hacen desde 2 puntos (noroeste a suroeste), tiene una superficie asfáltica para rodamiento, permitiendo velocidades de hasta 65km/h, cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 4967 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades primarias. La vialidad primaria Boulevard Rafael Sánchez Taboada, brinda accesibilidad por su conectividad de forma directa al polígono, lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento, proyectando velocidades 65 km/h, proporciona 2 secciones y 3 carriles para cada sentido. La vialidad primaria Boulevard Venustiano, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono y lo hacen en dos puntos (norte a sur), cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Por su parte, marca su trayectoria por la zona centro norte y sur de la AGEB.

5.3.6 Zona noroeste de Mexicali vialidad secundaria

La AGEB 5518 está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria, Calle Bahía Lucerna proporciona menor accesibilidad por su distanciamiento al polígono y lo hace interceptando en dos puntos (noreste a sureste), en su trayectoria cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento, permitiéndole alcanzar velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con una sola sección y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 5522 está conectada a la red vial a través de tres vialidades secundarias. La vialidad secundaria Calle Oaxaca, brinda accesibilidad por su acceso directo y lo hacen en dos puntos (oeste a este), su trayectoria tiene una superficie de asfalto

para rodamiento, permitiéndole proyectar velocidades de 65 km/h, cuenta con una sola sección y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Avenida Michoacán, proporciona la accesibilidad por su conexión de manera directa, desde un solo punto (centro), durante su trayectoria, permita una velocidad no mayor a los 65 km/h. Esta cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento, con una sola sección y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria, Calle Bahía Lucerna brinda menor accesibilidad por su distanciamiento al polígono e indirecta y lo hace en dos puntos (noreste a sureste), en su trayectoria cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento, permitiéndole proyectar velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con una sola sección y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 3009 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades secundarias. La vialidad secundaria Calle Bahía Lucerna, brinda accesibilidad por su conexión directa al polígono y lo hace en dos puntos (noreste a sureste), en su trayectoria cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento, permitiéndole proyectar velocidades de 65 km/h, cuenta con una sola sección y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Calle Oaxaca, brinda accesibilidad por su acceso directo y lo hacen en dos puntos (oeste a este), su trayectoria tiene una superficie de asfalto para rodamiento, permitiéndole alcanzar velocidades no mayores a 65 km/h, cuenta con una sola sección y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 5537 está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria Calle Oaxaca, proporciona accesibilidad por su acceso directo y lo hacen en dos puntos (oeste a este), su trayectoria tiene una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo proyectar velocidades de 65 km/h, cuenta con una sola sección y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 437A está conectada a la red vial a través de 2 vialidades secundarias. La vialidad secundaria Avenida Michoacán, proporciona la accesibilidad por su conexión de forma directa, desde un solo punto (noroeste a noreste), permitiendo en su trayectoria una velocidad no mayor a los 65 km/h. Esta cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento, con una sola sección y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Calle Oaxaca, brinda accesibilidad por su acceso directo y lo hacen en dos puntos (centro oeste a centro este), su trayectoria tiene

una superficie de asfalto para rodamiento, proyectando velocidades no más de 65 km/h, cuenta con una sola sección y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Calle Cuyutlán, proporciona menor accesibilidad por su conexión de forma indirecta y distanciamiento al polígono, y lo hacen en dos puntos (noroeste a suroeste), proyectando una velocidad no mayor a 65 km/h. Por su parte, cuenta con una superficie asfáltica para rodamiento y con una sola sección y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 5772 está conectada a la red vial a través de 3 vialidades secundarias. La vialidad secundaria Calle Cuyutlán, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa, y lo hacen en dos puntos (centro norte a centro sur), permitiendo una velocidad de 65 km/h. Por su parte, cuenta con una superficie asfáltica para rodamiento y cuenta con una sola sección y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Calle Heroico Colegio Militar, proporciona accesibilidad por conectividad directa, y lo hace en dos puntos (noroeste a suroeste), proveyendo una superficie asfáltica para rodamiento, permitiéndole alcanzar velocidad no mayor a los 65 km/h y cuenta con una sola sección y 2 carriles para un solo sentido. La vialidad secundaria Calle Oaxaca, brinda menor accesibilidad por su acceso indirecto y distanciamiento a su polígono, lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), su trayectoria tiene una superficie de asfalto para rodamiento, proyectando velocidades de 65 km/h, cuenta con una sola sección y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 031A está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria Calle James Williams Stone, brinda menor accesibilidad por su acceso indirecto y distanciamiento a su polígono, lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), su trayectoria tiene una superficie de asfalto para rodamiento, proyectando velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

5.3.7 Zona suroeste de Mexicali vialidad secundaria

La AGEB 4818 está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria Calle Heroico Colegio Militar, proporciona accesibilidad por su conexión directa, y lo hacen en dos puntos (noroeste a suroeste), cuenta con una

superficie asfáltica de rodamiento, que proyecta velocidades no mayores a 65 km/h y cuenta con 2 secciones y 3 carriles para cada sentido.

La AGEB 4825 está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria Calzada Heroico Colegio Militar, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono, y lo hacen en dos puntos (centro norte a centro sur), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto, que permite velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 483A está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria Calzada Heroico Colegio Militar, proporciona menor accesibilidad por su conexión de forma indirecta al polígono o distanciamiento y lo hacen en dos puntos (noroeste a suroeste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto, que permite velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 3969 está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria Calzada Heroico Colegio Militar, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono y lo hacen en dos puntos (noreste a sureste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto, que permite velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

5.3.8 Zona noreste de Mexicali vialidad secundaria

La AGEB 4346 está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria Avenida Corregidora Sur, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono, lo hace desde dos puntos (suroeste a sureste), cuenta con una superficie asfáltica de rodamiento, que proyecta velocidades de 65 km/h, cuenta con un sola sección y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 4331 está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria Avenida Corregidora Sur, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono, lo hace desde dos puntos (suroeste a sureste), cuenta con una superficie asfáltica de rodamiento, permite velocidades de no más de 65 km/h, cuenta con un sola sección y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 4350 está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria Avenida Corregidora Sur, proporciona accesibilidad por su conectividad directa al polígono, lo hace desde dos puntos (suroeste a sureste), cuenta con una superficie asfáltica de rodamiento, permite velocidades de no más de 65 km/h, cuenta con un sola sección y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 4365 está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria Avenida Corregidora Sur, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono, lo hace desde dos puntos (suroeste a sureste), cuenta con una superficie asfáltica de rodamiento, permite velocidades de no más de 65 km/h, cuenta con un sola sección y 2 carriles para cada sentido.

5.3.9 Zona sur de Mexicali vialidad secundaria

La AGEB 4774 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades secundarias. La vialidad secundaria Calzada San Miguel El Grande, brinda accesibilidad por su conectividad de manera directa al polígono, desde 2 puntos (sureste a sur), con superficie de asfalto para rodamiento, proyectando velocidades no mayores a 65 km/h, proporcionando 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Calzada Castellón, logra brindar accesibilidad por su forma de conexión directa con el polígono, desde 2 puntos (suroeste a sur), cuenta con una superficie asfáltica de rodamiento, que permite velocidades de 65 km/h con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 4789 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades secundarias. La vialidad secundaria Calzada San Miguel El Grande, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa al polígono, desde dos puntos (sureste a sur), con superficie de asfalto para rodamiento, proyectando velocidades de 65 km/h, proporcionando 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Boulevard Año 1810, lo hace desde 2 puntos (noreste y sureste), brinda accesibilidad por su conectividad de manera directa al polígono, con una superficie asfáltica para rodamiento, que permite alcanzar velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 298A está conectada a la red vial a través de 3 vialidades secundarias. La vialidad secundaria Boulevard Año 1810, brinda accesibilidad por su

conectividad de manera directa al polígono, desde dos puntos (norte a sur), con una superficie asfáltica para rodamiento, que permite alcanzar velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Por su parte, esta vialidad proyecta su trayectoria por el área centro de la AGEB. La vialidad secundaria Calzada San Miguel El Grande, proporciona accesibilidad por su conectividad de manera directa al polígono, desde dos puntos (norte a sureste), con superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo desarrollar velocidades no mayores de 65 km/h, proporcionando 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Calzada Castellón, brinda accesibilidad por su forma de conexión directa con el polígono, desde 2 puntos (oeste a este), cuenta con una superficie asfáltica de rodamiento, que permite velocidades de 65 km/h con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Por su parte, esta vialidad proyecta su trayectoria, al área centro de la AGEB

La AGEB 6770 está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria Gral. Santiago Vidauri, brinda accesibilidad por la conectividad de manera directa al polígono, en un punto (sur), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto, que permite velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

5.3.10 Zona sureste de Mexicali vialidad secundaria

La AGEB 2439 está conectada a la red vial a través de 3 vialidades secundarias. La vialidad secundaria Calle 4ta, brinda accesibilidad por la conectividad de manera directa al polígono, en dos puntos (noreste a sureste), durante su trayecto tiene una superficie de rodamiento de asfalto, que permite velocidades no mayores a los 65 km/h, cuenta con una sola sección y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Calle San Pedro Mezquital, brinda accesibilidad por su forma de conexión directa con el polígono, desde 2 puntos (centro oeste a centro este), cuenta con una superficie asfáltica de rodamiento, que permite velocidades de 65 km/h con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Por su parte, esta vialidad proyecta su trayectoria, al área centro de la AGEB. La vialidad secundaria Boulevard Islas Agrarias, brinda accesibilidad por su acceso directo y lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), su trayectoria tiene una superficie de asfalto para rodamiento,

proyectando velocidades no más de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 2424 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades secundarias. La vialidad secundaria Calle San Pedro Mezquital, proporciona, accesibilidad por su forma de conexión directa con el polígono, desde 2 puntos (centro oeste a centro este), durante su trayecto tiene una superficie asfáltica de rodamiento, que permite velocidades de 65 km/h con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Por su parte, esta vialidad proyecta su trayectoria, al área centro de la AGEB. La vialidad secundaria Boulevard Islas Agrarias, proporciona accesibilidad por su acceso directo y lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), su trayectoria tiene una superficie de asfalto para rodamiento, proyectando velocidades no más de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 4897 está conectada a la red vial a través de 2 vialidades secundarias. La vialidad secundaria Calle San Pedro Mezquital, proporciona accesibilidad por su conectividad directa con el polígono, desde 2 puntos (centro oeste a centro este), durante su trayecto tiene una superficie asfáltica de rodamiento, que permite velocidades de no más de 65 km/h con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Por su parte, esta vialidad proyecta su trayectoria, al área centro de la AGEB. La vialidad secundaria Boulevard Islas Agrarias, brinda accesibilidad de forma directo y lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), su trayectoria tiene una superficie de asfalto para rodamiento, proyectando velocidades no más de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 4882 está conectada a la red vial a través de 4 vialidades secundarias. La vialidad secundaria Calle 6 de Noviembre, brinda menos accesibilidad por su formar indirecta y distanciamiento del polígono y lo hacen en 2 punto (noroeste a suroeste), se proyecta velocidades de no menos a 65 km/h, en una superficie asfáltica para rodamiento y cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Boulevard Islas Agrarias, proporciona accesibilidad de forma directo al polígono y lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), su trayectoria tiene una superficie de asfalto para rodamiento, proyectando velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Av. Presa

Infiernillo, brinda accesibilidad de manera directa al polígono y lo hacen en dos puntos (norte a suroeste), permite velocidades menores a los 65 km/h, proporciona una superficie asfáltica para rodamiento y cuenta con 2 sección y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Boulevard Islas Agrarias, proporciona accesibilidad de manera directo y lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), su trayectoria tiene una superficie de asfalto para rodamiento, proyectando velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Calle San Pedro Mezquital, brinda accesibilidad por su conexión de forma directa con el polígono, desde 2 puntos (centro este a centro), durante su trayecto tiene una superficie asfáltica de rodamiento, que permite velocidades de 65 km/h con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Por su parte, esta vialidad proyecta su trayectoria, al área centro de la AGEB y culmina con la intersección con la Avenida Presa Infiernillo.

La AGEB 4933 está conectada a la red vial a través de 3 vialidades secundarias. La vialidad secundaria Av. Presa Infiernillo, brinda accesibilidad de manera directa al polígono y lo hacen en dos puntos (norte a seste), proyectando velocidades de 65 km/h, proporciona una superficie asfáltica para rodamiento, cuenta con 2 sección y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Calle 6 de Noviembre, brinda accesibilidad por su formar indirecta y distanciamiento del polígono y lo hace en 2 punto (este a sureste), se proyecta velocidades de no mayores a 65 km/h, en una superficie asfáltica para rodamiento y cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. La vialidad secundaria Boulevard Islas Agrarias, proporciona menos accesibilidad por su conexión de forma indirecto y distanciamiento, lo hacen en dos puntos (noroeste a noreste), su trayectoria tiene una superficie de asfalto para rodamiento, proyectando velocidades de 65 km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido.

La AGEB 4967 está conectada a la red vial a través de una vialidad secundaria. La vialidad secundaria Calzada Robledo Industrial, proporciona accesibilidad por la conexión directa con el polígono, lo realiza en dos puntos (norte a sur), cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento, permitiendo velocidades menores de 65

km/h, cuenta con 2 secciones y 2 carriles para cada sentido. Por su parte, esta vialidad forma su trayectoria, por el área central de la AGEB.

5.3.11 Zona noroeste de Mexicali vialidad terciaria

La AGEB 5518 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: Av. Ciria Cota, Av. Ramón Zumaya Cital, Av. Cerro Prieto Larriva, Av. José Luis Gallegos y Av. Adalberto Silva Córdoba, que brindan accesibilidad por la conexión directa con el polígono, cuenta con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 1378.16 metros lineales, permitiéndole velocidades no mayores a los 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 5522 está conectada a la red vial por medio de varias vialidades terciarias, que son: Av. Juan Luken Aguilar, Av. Mardel Hernández Gándara, Av. Leopoldo Verdugo Quiroz, Av. Jesús Montaña Monge, Av. Enrique Villegas Leyva, Av. Ciria Cota y Av. Adalberto Silva Córdoba, estas proporcionan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, tienen una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 1585.7 metros lineales, alcanzado velocidades de 30 km/h como máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Por su parte, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 5537 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: Av. De la Purísima, Av. El Rosario, Av. San Quintín, Av. Real del Castillo, Av. Querétaro, Av. San Ramón y Av. Aztecas estas proporcionar accesibilidad por su conexión directa con el polígono, tienen una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 3002.08 metros lineales, permitiéndoles alcanzar velocidades no mayores a los 30 km/h como máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 3009 está conectada a la red vial por medio de varias vialidades terciarias, que son: Av. Oaxaca, Av. De la Purísima, Av. El Rosario, Av. San Quintín, Av. Real del Castillo, Av. Querétaro, Av. Santo Tomas, Av. Valle de la Trinidad, Av. Tabasco, Av. San Valentín, Av. Veracruz, Av. Valle Redondo, Av. Valle Verde, Rio Amarillo, Rio de la Plata y Calle Bahía de Lucerna, estas proporcionan accesibilidad por su

conexión directa con el polígono, tienen una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 5190.85 metros lineales, alcanzado velocidades no mayores a los 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Por su parte, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 5772 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: Av. Veracruz, Callejón Tabasco, Callejón Veracruz, C. Morelia y la C. Uruapan, estas proporcionan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, tienen una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 966.27 metros lineales, alcanzado velocidades menores a los 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 437A está conectada a la red vial a través de una vialidad terciaria, que es la C. Acapulco, esta proporciona accesibilidad por su conexión directa con el polígono, tienen una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 181.39 metros lineales, alcanzado velocidades menores a los 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, esta vialidad forma su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 4384 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: Callejón Tabasco, Callejón Veracruz, C. Acapulco y C. Salinas Cruz, estas brindan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, tienen una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 659.21 metros lineales, alcanzado velocidades de 30 km/h máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 031A está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: C. Álamo, C. Camelia y C. León de Oro, estas brindan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, tienen una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 831.04 metros lineales, alcanzado velocidades de 30 km/h máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

5.3.12 Zona noroeste de Mexicali vialidad terciaria

La AGEB 4331 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: C. Camilo Arriaga, C. Ignacio Otero, Av. Gral. Manuel Medina Veita, Av. Gral. Arnulfo Gómez y Av. Heriberto Jara, estas brindan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, tienen una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 708.05 metros lineales, alcanzado velocidades de 30 km/h máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 4346 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: Av. Pascual Orozco, Av. del Presente, Av. Gral. Genovevo de la O, Av. de la Fortuna, Av. de los Deseos, Av. de los Augurios, Av. de los Adivinos, C. El Porvenir, C. Visión Sur, C. Zodiaco, C. Zodiaco Este, C. Zodiaco Oeste y C. de los Planetas, estas proporcionan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 4342.5 metros lineales, alcanzado velocidades no mayores a 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 4350 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: Av. del Presente, Av. Genovevo de la O, C. Álamo Chopo, C. Álamo Piramidal, Av. Ricardo Flores Magón, C. Imperial, Av. Corregidora Norte, Av. de la Fortuna, Av. de los Deseos, Av. de los Augurios, Av. de los Adivinos C. Álamo Blanco Oeste, C. Álamo Blanco Este y C. Álamo Temblón, estas proporcionan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 4404.99 metros lineales, alcanzado velocidades no mayores a 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Por su parte, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 4365 está conectada a la red vial por medio de varias vialidades terciarias, que son: Av. Flores Magón, C. Imperio Romano, C. Imperio Inca, C. Imperio Germánico, C. Cultura Maya, C. Cultura Mixteca y C. Cultura Olmeca, estas brindan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 6631.77 metros lineales, alcanzado

velocidades menores a los 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

5.3.13 Zona suroeste de Mexicali vialidad terciaria

La AGEB 3969 está conectada a la red vial por medio de varias vialidades terciarias, que son: C. Gral. José Moran, Av. Gral. Martín Carrera, Av. Melchor Muzquiz, Av. Gral. Tomás Pantoja, Av. Silvano Barba González y Av. Valentín Canalizo, estas proporcionan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 1253.73 metros lineales, alcanzado una velocidad de 30 km/h como máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Por su parte, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 4818 está conectada a la red vial por medio de varias vialidades terciarias, que son: Av. Gral. Antonio Medina, Av. Gral. Benjamín Argumedo, Av. Gral. Francisco Moctezuma, Av. Manuel Gómez Pedraza, Av. Gral. Martín Carrera, C. Hermenegildo Cuenca Díaz, C. Federación, C. Lázaro Cárdenas y Av. Melchor Muzquiz, estas brindan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 3286.18 metros lineales, alcanzado velocidades menores a los 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 4825 está conectada a la red vial por medio de varias vialidades terciarias, que son: Av. Gral. Pantoja, Av. Silvano Barba González, C. Hermenegildo Cuenca Díaz, C. Federación, C. Lázaro Cárdenas, Av. Valentín Canalizo, Av. Gral. Carlos Pacheco, Av. Gral. Pedro García, Av. Gral. Miguel Barragán, Av. Manuel de Mier y Terán, Av. Gral. Manuel Gamboa, Av. Gral. Jesús M. Garza y Av. Mariano Paredes, estas proporcionan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 4344.58 metros lineales, alcanzado velocidades no mayores a 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Por su parte, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 483A está conectada a la red vial por medio de varias vialidades terciarias, que son: Av. Gral. Pantoja, Av. Silvano Barba González, C. Lázaro Cárdenas, Av. Valentín Canalizo, Av. Gral. Carlos Pacheco, Av. Gral. Pedro García, Av. Gral. Miguel Barragán, Av. Manuel de Mier y Terán, Av. Gral. Manuel Gamboa, Av. Gral. Jesús M. Garza y Av. Mariano Paredes, estas brindan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 2336.41 metros lineales, alcanzado velocidades menores a los 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

5.3.14 Zona sureste de Mexicali vialidad terciaria

La AGEB 2424 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: Av. Río Concepción, Av. Río Coatzacoalcos, Av. Río Mezcalapa, Av. Río Fuerte y Primera, estas brindan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 2270.54 metros lineales, alcanzado una velocidad de 30 km/h como máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 2439 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: Av. Río Lerma, Av. Río San Fernando, Av. Río Concepción, Av. Río Coatzacoalcos, Av. Río Mezcalapa y C. Tercera, estas proporcionan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 1617.71 metros lineales, alcanzado velocidades menores a los 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Por su parte, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 4882 está conectada a la red vial a través de una vialidad terciaria, que es la Av. 90, estas proporcionan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 203.33 metros lineales, alcanzado una velocidad de 30 km/h como máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 4897 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: Av. 90, Av. 91, Av. 92 y Av. 93, estas brindan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 1026.52 metros lineales, alcanzado una velocidad de 30 km/h como máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Por su parte, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 4933 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: Calzad. de la Plata, Av. Bronce, C. Diamante y C. Alejandrina, estas proporcionan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 680.97 metros lineales, alcanzado velocidades menores a los 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 4948 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: C. Diamante, C. Alejandrina, C. Esmeralda, C. Rubí, Av. Níquel, Av. Aluminio, Av. Zinc y Calzad. Del oro, estas brindan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 3157.58 metros lineales, alcanzado una velocidad de 30 km/h como máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Por su parte, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 4967 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: C. Árbol del Caucho, C. del Henequén, C. de la Piña, C. Árbol de Fuego, C. Oyamel, C. El Narciso, C. Sexta, Av. de los Dátiles, Av. de los Magueyes y Av. de los Cocos, estas proporcionan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 1397.31 metros lineales, alcanzado velocidades menores a los 30 km/h, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Además de eso, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

5.3.15 Zona sur de Mexicali vialidad terciaria

La AGEB 4789 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: C. Padre de la Patria, C. Valladolid, C. Dolores Hidalgo y Av. 42, estas brindan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 566.96 metros lineales, alcanzado una velocidad de 30 km/h como máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Por su parte, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 4774 está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: Av. 55, Av. 50, Av. 49, C. Niños Héroes, Av. 33 y Av. 34, estas brindan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 566.96 metros lineales, alcanzado una velocidad de 30 km/h como máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Por su parte, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 298A está conectada a la red vial a través de varias vialidades terciarias, que son: C. Padre de la Patria, C. Valladolid, C. Dolores Hidalgo, C. San Nicolás, C. Junta de Zitácuaro, C. Grito de Dolores, C. Pénjamo, C. Acámbaro, C. 15 de septiembre, C. Miguel el Grande Av. 43, Av. 44, Av. 45, Av. 51, Av. 52, Av. 53, Av. 54 y Av. 55, estas proporciona accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 5072.83 metros lineales, alcanzado una velocidad no mayores a los 30 km/h , cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Por su parte, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

La AGEB 6770 está conectada a la red vial por medio de varias vialidades terciarias, que son: Av. Acolman, Av. Aculco, Av. Amecameca, Av. Atenco, Av. Atizapán, Av. Toluca, C. Zapotitlán, C. Tultepec, Av. Chalco, Av. Metepec, Av. Naucalpan, Av. Otumba, Av. Tultitlan, Av. Tenancingo y C. Tumilpa, estas brindan accesibilidad por su conexión directa con el polígono, cuentan con una superficie de asfalto para rodamiento y un total de 2936.34 metros lineales, alcanzado una velocidad de 30 km/h como máximo, cuentan con una sola sección y un carril para cada sentido. Por su parte, estas vialidades forman su trayectoria, en el área de la AGEB.

5.4 Correlación entre metodología 1 y 2

En este apartado viene la relación que hacen la metodología 1 con la metodología 2, comprende la obtención de la correlación, que se crea entre accesibilidad vial urbana y calidad de vida de la población.

5.4.1 zona noroeste

Cabe mencionar que esta zona cuenta con 8 AGEB; de las cuales, en el 2010, la zona presenta grado de marginación urbana “Media Baja” con un 62.5% y grado de marginación urbana “Media Alta” con un 37.5%. En 2020, la zona presenta grado de marginación urbana “Media Baja” con un 62.5% y grado de marginación urbana “Media Alta” con un 37.5%. Asimismo, presentan 17 vialidades con nivel de accesibilidad relativa A, lo que equivale un 56.66% y en nivel B se encuentran 13, con un 43.33%, con total del tipo vial (primaria y secundaria).

Se menciona que en la AGEB 5518 se intervinieron 1378.16 metros lineales lo equivale al 2.23 % de total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; presenta grado de marginación “Medio Alta” en el año 2010 y grado de marginación “Media Alta” en el año 2020. En conclusión, no hubo un cambio significativo en los grados de marginación, sino una estabilidad.

Se destaca que la AGEB 5522 se intervinieron 1585.7 metros lineales lo que equivale al 2.57 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; presenta grado de marginación “Medio Alta” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja” en el año 2020. En conclusión, hubo una disminución del grado de marginación, mejorando así la condición de la población.

Se menciona que la AGEB 5537 se intervinieron 3002.08 metros lineales lo que equivale al 4.86 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja” en el año 2020. Lo que concluye, no hubo cambio significativo en los grados de marginación, sino estabilidad.

Cabe mencionar que la AGEB 3009 se intervinieron 5190.85 metros lineales lo que equivale al 8.41 % de total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; presenta grado de marginación “Medio Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media

Baja” en el año 2020. Lo que se concluye, no hubo un cambio significativo en el grado de marginación, sino estabilidad en nivel.

Se menciona que la AGEB 5772 se intervinieron 966.27 metros lineales lo que equivale al 1.56 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja” en el año 2020. Lo que concluye, no hubo un cambio significativo en el grado de marginación, sino estabilidad.

Cabe mencionar que la AGEB 437A se intervinieron 181.39 metros lineales lo que equivale al 0.29 % de total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; presenta grado de marginación “Media Alta” en el año 2010 y grado de marginación “Media Alta” en el año 2020. Concluyendo, que no hubo un cambio significativo en el grado de marginación, sino una estabilidad.

Se menciona que la AGEB 4384 se intervinieron 659.21 metros lineales lo que equivale al 1.06 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Alta” en el año 2020. Lo que concluye, que hubo un cambio significativo, el aumento del grado de marginación, empeorando la condición de la población.

Cabe mencionar que la AGEB 031A se intervinieron 831.04 metros lineales lo que equivale al 1.34% del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja” en el año 2020. Concluyendo así, que no hubo un cambio significativo en el aumento del grado de marginación, sino estabilidad.

5.4.2 zona suroeste

Cabe mencionar que esta zona cuenta con 4 AGEB; de las cuales, en el 2010 la zona presenta grado de marginación urbana “Media Alta” con un 25%, con grado de marginación urbana “Alta” con un 50% y grado de marginación urbana “Muy Alta” con un 25%. En el 2020 la zona con grado de marginación urbana “Media Alta” con un 100% del equivalente. Asimismo, presento 6 de nivel A, lo que equivale un 60% y 4 de nivel B un 40% del total, con tipo vial (primaria y secundaria).

Se menciona que la AGEB 4818 se intervinieron 3286.18 metros lineales lo que equivale al 5.32 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y

presenta grado de marginación “Media Alta” en el año 2010 y grado de marginación “Media Alta” en el año 2020. En conclusión, no hubo un cambio significativo en el grado, sino hubo una estabilidad.

Cabe mencionar que la AGEB 4825 se intervinieron 4344.58 metros lineales lo que equivale al 7.04 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Alta” en el año 2010 y grado de marginación “Media Alta” en el año 2020. Lo que concluye, que hubo un cambio significativo, la disminución de un grado de marginación, mejorando la condición de la población.

Se menciona que la AGEB 483A se intervinieron 2336.41 metros lineales lo que equivale al 3.78 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Alta” en el año 2010 y grado de marginación “Media Alta” en el año 2020. Concluyendo así, que hubo un cambio significativo, la disminución de un grado de marginación, mejorando la condición de la población.

Cabe mencionar que la AGEB 3969 se intervinieron 1253.17 metros lineales lo que equivale al 2.03 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Muy Alta” en el año 2010 y grado de marginación “Media Alta” en el año 2020. En conclusión, si hubo un cambio significativo, la disminución de dos grados de marginación, mejorando así la condición de vida la población.

5.4.3 zona noreste

Cabe mencionar que esta zona cuenta con 4 AGEB; de las cuales, en el 2010 la zona presenta grado de marginación urbana “Media Baja” con un 100%. En el 2020 la zona con grado de marginación urbana “Media Baja” con un 100% del equivalente. Asimismo, presento 4 de nivel A un 44.44% y 5 de nivel B un 55.55% en equivalente en accesibilidad relativa, con tipo vial (primaria y secundaria).

Se menciona que la AGEB 4331 se intervinieron 708.05 metros lineales lo que equivale 1.14 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja en el año 2020. En conclusión, no hubo un cambio significativo en el grado, sino hubo una estabilidad.

Se menciona que la AGEB 4346 se intervinieron 4342.5 metros lineales lo que equivale 7.03 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja en el año 2020. En conclusión, no hubo un cambio significativo en el grado, sino hubo una estabilidad.

Cabe mencionar que la AGEB 4350 se intervinieron 4404.99 metros lineales lo que equivale 7.14 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja en el año 2020. Concluyendo así, que no hubo un cambio significativo en el grado, sino más bien una estabilidad.

Además, la AGEB 4365 se intervinieron 6631.77 metros lineales lo que equivale 10.75 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja en el año 2020. Concluyendo, que no hubo un cambio significativo en el grado, más bien estabilidad.

5.4.4 zona sur

Cabe mencionar que esta zona cuenta con 4 AGEB; de las cuales, en el 2010 la zona presenta grado de marginación urbana “Media Baja” con un 100%. En el 2020 la zona con grado de marginación urbana “Media Baja” con un 75% y grado de marginación “Media Alta” un 25% del equivalente. Asimismo, presento 16 de nivel A un 100% y 0 de nivel B lo que equivale a un 0%, en accesibilidad relativa, con tipo vial (primaria y secundaria).

Se menciona que la AGEB 4774 se intervinieron 566.96 metros lineales lo que equivale al 0.9 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Muy Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja” y grado de marginación “Muy Alta” en al año 2020. En conclusión, si hubo un cambio significativo, en aumento de un grado de marginación, empeorando así la condición de vida de la población.

Además, la AGEB 4789 se intervinieron 566.96 metros lineales lo que equivale al 0.9 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja en el

año 2020. Concluyendo, que no hubo un cambio significativo en el grado, más bien estabilidad.

Cabe mencionar, que la AGEB 298A se intervinieron 5072.83 metros lineales lo que equivale al 8.2 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja en el año 2020. En conclusión, no hubo un cambio significativo en el grado, más bien estabilidad.

Se menciona, que la AGEB 6770 se intervinieron 2936.34 metros lineales lo que equivale al 4.76 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja en el año 2020. Concluyendo, que no hubo un cambio significativo en el grado, sino más bien una estabilidad.

5.4.5 zona sureste

Cabe mencionar que esta zona cuenta con 7 AGEB; de las cuales, en el 2010 la zona, presenta grado de marginación urbana “Baja” un 28.57%, presenta grado de marginación urbana “Media Baja” un 28.57% y presenta grado de marginación urbana “Media Alta” un 42.85%. En el 2020 la zona con grado de marginación urbana “Media Baja” con un 57.14%, grado de marginación urbana “Media Alta” un 28.57% y grado de marginación urbana “Alta” 14.28% del equivalente. Asimismo, presento 18 de nivel A lo que equivale un 69.23% y de nivel B 8 un 30.76% en accesibilidad relativa, tipo de vialidad (primaria y secundaria).

Se menciona, que la AGEB 4967 se intervinieron 1397.31 metros lineales lo que equivale al 2.26 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Alta” en el año 2010 y grado de marginación “Media Alta” en el año 2020. Concluyendo, que no hubo un cambio significativo en el grado, a lo que refiere una estabilidad.

Cabe mencionar, que la AGEB 4933 se intervinieron 680.97 metros lineales lo que equivale al 1.10 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja” en el año 2020. En conclusión, no hubo un cambio significativo en el grado, sino más bien una estabilidad.

Se menciona, que la AGEB 4948 se intervinieron 3157.58 metros lineales lo que equivale al 5.11 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Alta” en el año 2010 y grado de marginación “Alta” en el año 2020. Concluyendo que, si hubo un aumento de un grado, a lo que muestra empeoro la condición de la población.

Se menciona, que la AGEB 2424 se intervinieron 2270.54 metros lineales lo que equivale al 3.68 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja” en el año 2020. Como conclusión, si hubo un aumento de un grado, a lo que refiere que empeoro la condición de la población.

Se menciona, que la AGEB 2439 se intervinieron 1617.71 metros lineales lo que equivale al 2.62 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja” en el año 2020. Como conclusión, si hubo un aumento de un grado, a lo que refiere que empeoro la condición de la población.

Cabe mencionar, que la AGEB 4882 se intervinieron 203.33 metros lineales lo que equivale al 0.32 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Alta” en el año 2010 y grado de marginación “Media Baja” en el año 2020. Como conclusión, si hubo una disminución de un grado de marginación, lo que mejoro la condición de la población.

Se menciona, que la AGEB 4897 se intervinieron 1026.52 metros lineales lo que equivale al 1.66 % del total de las intervenciones en el periodo 2012-2016; y presenta grado de marginación “Media Baja” en el año 2010 y grado de marginación “Media Alta” en el año 2020. Como conclusión, si hubo un aumento de un grado, a lo que refiere que empeoro la condición de la población.

6 CONCLUSIONES

Esta investigación se elaboró por la necesidad de un estudio que analice la infraestructura vial y los resultados de la calidad de vida de la población, considerando el nivel de impacto social que genera las vialidades locales y el beneficio que trae consigo en el entorno donde se habita.

Los efectos indican que se confirma la hipótesis “Las zonas urbanas de la ciudad de Mexicali, Baja California que tienen mejores condiciones de vida en materia de ingreso, salud, educación o vivienda son aquellas que tienen mayor acceso a las vialidades urbanas locales”.

6.1 Metodología de la investigación

Este estudio es viable para los que toman decisiones desde el ejecutivo, en materia de planeación urbana, ya que pone en funcionamiento una metodología que integra un análisis de información territorial real, con el principal objetivo de verificar si la planeación de intervenciones de vialidades locales y la accesibilidad que esta permite, al crear un impacto en la calidad de vida en la población en las zonas urbanas que presentan un grado marginación del municipio. Por lo tanto, se enfatiza que la accesibilidad urbana debe ser prevista desde diversos enfoques, ya sean técnicos y socioeconómicos.

Dicha metodología contempla incluir variables sociales y un instrumento factible, para comprobar el acceso a servicios públicos básicos y con ello de calidad de vida; identificando los distintos escenarios que se puedan presentar en el territorio en materia del estado de la infraestructura y la situación socioeconómica de la población. Por lo tanto, se considera el IMU como herramienta de medición del impacto de la calidad de vida, que tiene como propósito ayudar a proyectar planes de desarrollo urbano en las zonas marginadas.

Este método analiza la conexión y accesibilidad que proporcionan las vialidades urbanas, vinculada a las zonas de la ciudad, destacando la clasificación del nivel de accesibilidad relativa (A o B), contemplando un análisis de accesibilidad relativa y absoluta. Cabe mencionar, que los niveles del IMU en cada zona se asocian al diseño vial.

6.2 Resultados del caso de estudio

El municipio de Mexicali ha crecido constantemente en el periodo 2010-2020, ya sea en población y área urbana. La población aumentó un 12.06% y las AGEB un 0%. El crecimiento urbano está afectado de alguna manera por la realidad de la red vial y por la inserción de mejoras en infraestructuras, especialmente en aquellas zonas periféricas y aledañas de la ciudad.

La planeación en materia de intervención en vialidades locales en ciertas zonas del municipio, donde la cantidad de intervenciones del periodo 2012-2016 colaboran fundamentalmente a la amplitud de la superficie municipal; donde un 26.08% de las intervenciones viales locales fue beneficiada directamente a la zona noreste con 16,087.04 M, en la AGEB 4331 con 708.05 M intervenidos, lo que equivale al 4.4% de la zona; la AGEB 4346 con 4342.5 M intervenidos, lo que equivale al 26.99% de la zona; en la AGEB 4350 con 4404.99 M intervenidos, lo que equivale al 27.38% de la zona; en la AGEB 4365 con 6631.77 M intervenidos, que equivale al 41.22% de la zona. Con un 22.36% de estas beneficia directamente a la zona noroeste con 13,794.85 M, en la AGEB 5518 con 1378.16 M intervenidos que equivale al 9.9% de la zona; en la AGEB 5522 con 1585.7 M intervenidos que equivale al 11.49% de la zona; en la AGEB 5537 con 3002.08 M intervenidos que equivale al 21.76% de la zona; la AGEB 3009 con 5190.85 lo que equivale al 37.62% de la zona; la AGEB 5772 con 966.27 M intervenidos que equivale al 7% de la zona; en la AGEB 437A con 181.39 M intervenidos lo que equivale al 1.31% de la zona; la AGEB 4384 con 659.21 M intervenidos lo que equivale al 4.77% de la zona; la AGEB 031A con 831.04 M intervenidos lo que equivale al 6.02% de la zona. Con un 18.19% de estas beneficia de forma directa a la zona suroeste 11,221.08 M, en la AGEB 4818 con 3286.18 M intervenidos lo que equivale al 29.28% de la zona; la AGEB 4825 con 4344.58 M intervenidos lo que equivale al 38.7% de la zona; la AGEB 483A con 2336.41 M intervenidos lo que equivale al 20.82% de la zona y la AGEB 3969 con 1253.17 M intervenidos lo que equivale al 11.16% de la zona. Con un 16.79% de estas beneficia directamente a la zona sureste con 10,354.18 M, en la AGEB 4967 con 1397.31 M intervenidos lo que equivale al 13.49% de la zona; la AGEB 4933 con 680.97 M intervenidos lo que equivale al 6.57% de la zona; la AGEB 4948 con

3157.58 M intervenidos lo que equivale al 30.49% de la zona; la AGEB 2424 con 2270.54 M intervenidos lo equivalente al 21.92% de la zona; la AGEB 2439 con 1617.71 M intervenidos lo que equivale al 15.62% de la zona; la AGEB 4882 con 203.33 M intervenidos lo que equivale al 1.96% de la zona y la AGEB 4897 con 1026.52 M intervenidos lo que equivale al 9.91% de la zona. Con un 16.58% de estas beneficia directamente a la zona sur con 10,226.92 M, en la AGEB 4774 con 566.96 M intervenidos lo equivalente al 5.5% de la zona; la AGEB 4789 con 566.96 M intervenidos lo que equivale el 5.5% de la zona; la AGEB 298A con 5072.83 M intervenidos lo equivalente al 49.60% de la zona y la AGEB 6770 con 2936.34 M intervenidos lo que equivale al 28.71% de la zona.

El plan de intervenciones en el municipio es otra de las variables que afectan de forma positiva las condiciones de accesibilidad y en los niveles de IMU. Generalmente, en todas las zonas del municipio se requiere invertir en la red vial, ya que en los periodos (2012-2016), el municipio se enfocó en invertir en la red terciaria, este último representa un 1.4 % del total.

En consiguiente, la ausencia del IMU en situación Baja y Muy Alta en el 2020, se debe principalmente a que las zonas y sus AGEB de estudio, han equilibrado su situación de accesibilidad, refiriendo su tendencia hacia los niveles medios y un solo alto de IMU en Mexicali. De tal manera que, en el 2020, las AGEB de ciertas zonas del municipio se encuentran 59.26%, en una situación Media Baja, a diferencia del año 2010, que lo hacían con el 55.56%, siendo estos los valores que predominan en sus respectivos años, siendo una diferencia del 3.7%.

Por otra parte, las situaciones del IMU en cada AGEB, para el caso de las zonas de estudio de Mexicali, 5 AGEB mejoraron su nivel de IMU, 6 empeoraron y 16 permanecieron igual en el año 2020, de las cuales las tres están en nivel medios y solo una alto; generalmente estas AGEB requieren mejorar sus condiciones de accesibilidad en términos absolutos.

En el caso de la zona noroeste, una AGEB empeoro sus condiciones de IMU y esto se atribuye a que dicha AGEB presenta una dispersión social, otra AGEB mejoró y 6 más aparecieron con igual en un nivel medio en el 2020. En cuanto a la zona

suroeste, las tres AGEB mejoraron sus condiciones de IMU y una quedó igual, ya que en términos de accesibilidad se satisficieron sus necesidades. Por su parte, la zona noreste quedó con sus 4 AGEB en condiciones medias y esto se atribuye a que mantiene condiciones estables de accesibilidad relativa y absolutas. En la zona sur, una AGEB empeoró sus condiciones de IMU y 3 quedaron igual, en términos de accesibilidad. Y en el caso de sureste, una mejoró su condición de IMU, 4 empeoraron su situación de IMU y 2 de sus AGEB mantuvieron estabilidad en su nivel de IMU, esto se atribuye a que requiere de mejoras de accesibilidad, modernización y conservación. Por su parte, una AGEB cambió de media en alta y aparecieron 6 en condiciones medias.

El comportamiento de cada una de las zonas es distinto en cuanto a temas de accesibilidad relativa y esto se debe a que cada una de ellas muestra diferente conectividad urbana y configuración de la red vial. Por su parte, la zona noroeste presenta 8 AGEB en nivel A, 17 y en nivel B, 13; lo cual formula cierta amplitud en la red primaria y secundaria, poco menor. Si bien, la prioridad de acuerdo al análisis de accesibilidad y calidad de vida es invertir en la red secundaria y modernizarla, ya que la utilidad que tiene la red secundaria influye en la deducción de las distancias de recorrido proyectado. En lo que respecta a la zona suroeste, presenta cuatro AGEB en nivel A 6, y 4 en B; lo que demuestra preponderancia de la red primaria. En cambio, requiere la construcción de una red primaria que integre el área sur de la AGEB con la zona sur de la ciudad y modernizar la red secundaria. En cuanto a la zona sur, existen 4 AGEB en nivel A, 16 y ninguna en nivel B; requiere de intervención de vialidad secundaria. El caso de noreste presenta cuatro AGEB, 4 nivel A y B, 5; lo que manifiesta la necesidad de intervenir vialidad primaria y modernización de la red secundaria. Y en sureste existen 7 AGEB, 18 en nivel A y 8 en B, lo que muestra en sujeción por la red primaria, se requiere de más vialidades secundarias, rehabilitar y de modernizar parte de la red primaria que la compone.

6.3 Teóricas

La infraestructura vial terciaria en cualquier región enuncia un divisor estratégico para promover el desarrollo socioeconómico en su población. Por lo tanto, los planeadores y proyectistas en intervención vial, deben poner importancia en la conexión vial y en el bienestar de la sociedad. Aunque, la intervención vial no asegura un desarrollo en las regiones, ya que deben ser en relación a otro tipo de infraestructura, para sí lograr un proyecto integral. Asimismo, con la ejecución de vialidades terciarias se intenta reducir el rezago social y la marginación.

Las investigaciones de accesibilidad que son acompañadas por datos socioeconómicos no son muy abundantes, ya que puede usarse como un indicador en políticas de desarrollo urbano social y económico, en zonas con cierto nivel de marginación y no urbanizadas, que muestren un impacto negativo en la encases de vialidades locales y falta de conectividad. La accesibilidad debe ser analizada considerando las diferentes oportunidades de acceso dentro del espacio estimado.

Se debe tomar en cuenta una metodología como herramienta para análisis, almacenando que condiciones nos ayudan conocer el nivel de accesibilidad y que cantidad de población tiene conexión a la red vial, desde un enfoque relativo y absoluto. El primero se basa en la estructura de la red en la accesibilidad y tipo de infraestructura; y el segundo se contempla las impedancias que genera la misma red. Y la distancia como la condición de accesibilidad, quedando como la separación del acceso de un sitio a otro o a un servicio, considerando la localización y las características de las vialidades locales, poniendo en consideración como la capacidad, velocidad y densidad. El acceso en las zonas periféricas o aledañas en proceso de desarrollo urbano, cuentan con centro para el desarrollo integral de la población. Por su parte, se desempeñan en función de la distancia, caminos pavimentados y rutas de traslado. El acceso de una región es pieza importante para el desarrollo de los sectores urbanos, con escases de infraestructura vial. Las intervenciones, rehabilitación o mejoras en viales benefician las zonas en consecuencia. Lo que se suscita en la atracción y acercamiento de la población, elaboración de viviendas particulares, atracción de actividades productivas y creación de unidades económicas. Por su parte, las evaluaciones ex-ante y ex-post,

son un método que se utiliza en análisis, sin un proyecto y con proyecto en desarrollo. Este procedimiento ayuda a verificar que impacto genere la infraestructura en aspectos económicos y sociales.

La perspectiva que manifesté la población sobre el impacto social en su región dependerá en materia de planeación estratégica, encaminado a ser un instrumento que ayude a evaluar el rendimiento y capacidad de las vialidades locales. Considerando el grado de satisfacción de las personas en términos de accesibilidad vial, para a su vez conocer su situación y condición actual. Por otro parte, la dotación de vialidades terciarias contribuyen en la extensión y alcance de los servicios básicos que son los de salud y educación.

En México el IMU es un método que nos permite conocer la situación y como se desarrolla un área urbana, con datos de índole estatal, municipal, de localidad y en AGEB, esta última, permitiendo verificar al interior de las localidades y municipios, las zonas con mayor rezago sociales. Con esto se permite el diseño de políticas públicas y programas sociales que nos ayuden a medir el impacto que suscitan los procesos de expansión urbana y sus planes de servicios que son necesarios para una vida de calidad (pavimento, agua potable, drenaje, luz, centros educativos, centros de salud etc.).

Asimismo, el SIG como herramienta es de importancia por temas de planes de desarrollo urbanos, analizando políticas de movilidad y ordenamiento territorial, para una fácil toma de decisiones en el ámbito local desde el enfoque vial y ayuda al ambiente.

6.4 Aportaciones de investigación

La contribución más importante de la investigación es concebir una herramienta de planeación de infraestructura vial, que analice las condiciones de los sectores de un municipio en materia de accesibilidad y conectividad, desde una perspectiva social. Esta herramienta tiene la capacidad de relacionar las condiciones de acceso vial y de servicios básicos de la población desde una AGEB urbana y convenir el impacto en la calidad de vida. Siendo uno de los objetivos de los gobiernos en materia de desarrollo urbano, es el de conectar al territorio a través de la infraestructura,

incorporando las áreas urbanas, las periféricas con los centros urbanos y/o las áreas marginadas con las menos marginadas, esto en gran medida a través de la red vial, verificando las vialidades ya existentes, considerando el nivel de accesibilidad que ofrecen la red y el impacto que logra generar a la sociedad en temas de acceso a la educación, salud, vivienda particular e ingreso.

Cabe mencionar que este estudio sería una opción de apoyo para los proyectista, planeadores y tomadores de decisiones en materia de desarrollo urbano, es decir, poner en funcionamiento un sistema que evalúa la conectividad de la red vial y su nivel de accesibilidad; y medir la calidad de vida en las zonas urbanas y AGEB de interés. En consecuencia, invertir en la mejora de la red vial. La estimación de la calidad de vida por medio del IMU, involucra variables socioeconómicas que ayudan a detectar el nivel de desarrollo de la sociedad en ciertas zonas urbanas.

La variable distancia de recorrido de una vialidad no es un factor que determine su concepto, sino en la disminución de distancia que se proyecta a cualquier sitio. La accesibilidad relativa y absoluta que proporciona las vialidades locales en un municipio que conectan con la red vial primaria, impactan de forma positiva en las condiciones socioeconómicas a cualquier región, zona o área. El fin reside en intervenciones viales terciarias, secundarias y primarias, pero también el de mejorar sus condiciones, rehabilitar o modernizar si fuera necesario.

Bibliografía

- Bautista, A. (2018). Análisis de accesibilidad y conectividad de la red vial intermunicipal en el microsistema regional de la provincia Centro en Boyacá, Colombia. *Perspectiva Geográfica*, 123-141.
- Boques , J., & Garcia, R. (2000). El uso de los sistemas de información geográfica en la planificación territorial. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*.
- Camelo, H. (2001). Ingresos y gastos de consumo de los hogares en el marco del SCN y en encuestas a hogares. *División de estadística y proyecciones económicas CEPAL Santiago de Chile*.
- Comes, Y., Solitario, R., & Garbus, P. (2007). EL CONCEPTO DE ACCESIBILIDAD: LA PERSPECTIVA RELACIONAL ENTRE POBLACION Y SERVICIOS. *Anuario de Investigacion*, 201-209.
- Dominguez , J. (2000). "Breve Introducción a la Cartografía y a los Sistemas de Información Geográfica (SIG)". *CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) Ministerio de Ciencia y Tecnología. Madrid (Spain)*.
- Escobar , A., Cadena , C., & Salas , A. (2015). COBERTURA GEOESPACIAL DE NODOS DE ACTIVIDAD PRIMARIA. ANÁLISIS DE LOS APORTES A LA SOSTENIBILIDAD URBANA MEDIANTE UN ESTUDIO DE ACCESIBILIDAD TERRITORIAL. *EIA (Escuela de Ingeniería de Antioquia)*, 13-27.
- Garcia , L., & Mungaray, A. (2019). *Impacto de la accesibilidad carretera en la calidad de vida de las localidades urbanas y suburbanas de Baja California, México*. Mexicali, Baja California: EURE.
- Garcia, J. (2000). SIG y accesibilidad: Efectos de las nuevas autopistas orbitales de Madrid. *Tecnologías Geográficas para el Desarrollo Sostenible, Departamento de Geografía. Universidad de Alcalá,, 623-639*.
- Garcia, L., & Mungaray , A. (2019). Accesibilidad de la red carretera federal de Baja California y su impacto en la calidad de vida de los habitantes en sus localidades urbanas y suburbanas. *UABC*.
- Garcia, L., & Mungaray, A. (2019). Impacto de la accesibilidad carretera en la calidad de vida de las localidades urbanas y suburbanas de Baja California, México. *EURE*.
- Gutierrez , J., & Urrego, G. (2011). Los sistemas de información geográfica y los planes de ordenamiento territorial en Colombia. *Perspectiva Geografica*, 247-266.
- Hansz, M., Hernandez , D., & Rubistein, E. (2018). ¿Qué implica la accesibilidad en el diseño e implementación de políticas públicas urbanas? Concepto, instrumentos para su evaluación y su rol en la planificación de la movilidad urbana. *Banco Interamericano de Desarrollo*.
- Hernández. (2014). Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México occidental. *Revista Bitácora Urbano Territorial*.

- Insunza, G., & Garcia, F. (2010). INDICADORES DE CALIDAD DE LA VIVIENDA: UNA REFLEXIÓN METODOLÓGICA. *INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO: CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES.*
- Kibambe, Radoux, & Defourny. (2013). Modelado de accesibilidad multimodal a partir de redes de transporte ordinarias en África. *Revista Internacional de Ciencias de la Información Geográfica.*
- Leva, G. (2005). Indicadores de calidad de vida urbana. *Habitad Metropolis*, 14-19.
- Loyola, C., & Albornoz, E. (2009). FLUJO, MOVILIDAD Y NIVELES DE ACCESIBILIDAD EN EL CENTRO DE CHILLAN AÑO 2007: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO MEDIANTE SIG. *Urbani; Universidad del Bio Bio de Chile.*
- Mancero. (2001). Enfoque para la medición de la pobreza. *CEPAL, Division de Estadísticas y Proyecciones Economicas.*
- Martínez, J. Á. (2015). Calidad de vida y salud. *Terapeuta cognitivo-conductual, SEPIMEX.*
- Obregon, S. A. (2008). Impactos sociales y económicos de las infraestructuras de transporte viario: estudio comparativo de dos ejes, el “Eix Transversal de Catalunya” y la carretera MEX120 en México. *Universidad Politecnica de Cataluña (UPC); Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos de Barcelona.*
- Olaya, V. (2014). *Sistema de Informacion Geografica*. Creative Common Atribución.
- OPS. (1992). Historia de la Organización Panamericana de la Salud. *Organizacion Panamericana de la Salud.*
- OPS, O. P. (2015). INDICADORES DE SALUD: Aspectos conceptuales y operativos. *Organización Mundial de la Salud America.*
- Ordoñez, G. (2018). Discriminación, pobreza y vulnerabilidad: los entresijos de la desigualdad social en México. *Region y Sociedad.*
- Parciel, D., & Jaimes, M. (2014). Cartografía social y SIG: Procesos de sistematización de la información. En *Hacia una Geografía Comunitaria: Abordes desde la cartografía social y los sistemas de información geográfica* (págs. 107-124). Brasil: Universidad de la Patagonia.
- Rapoport, A., & Lopez, F. A. (2005). La accesibilidad en el servicio público. *Equipo Acceplan.*
- Rodriguez, A. (2003). Segregación residencial en áreas metropolitanas de América Latina. *CEPAL.*
- Salcedo, P. D. (2008). Aspectos conceptuales sobre los indicadores de calidad de vida. *Centro de Estudios de Opinión.*
- Santos, J. (2004). *Sistema de Informacion Geografica*. Madria: UNED .
- Sarmiento, I., & Muñoz, J. (2000). *Análisis de la Accesibilidad Vial en la Región del Occidente de Colombia*. Medellín, Colombia: CIT 2000.

Velásquez, S. (2010). Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México occidental. *Administración de la Construcción*.

Velazquez, C. (2015). ESPACIO PUBLICO Y MOVILIDAD URBANA, Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM). *Universitat de Barcelona, Programa de Doctorado Espacio Publico y Regeneracion Urbana*.

Vincezi, A. d. (2009). La educación como procesode mejoramiento de la calidad de vida de los individuos y de la comunidad. *Revista Iberoamericana de Educación*.