

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA**

MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS E INGENIERÍA



TESIS:

***“DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA
POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS
RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO”***

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

**PRESENTA:
JULIO ALBERTO CALDERON RAMIREZ**

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. ALEJANDRO MUNGARAY MOCTEZUMA**

Mexicali, Baja California, julio del 2016

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Agradecimientos...

Me gustaría aprovechar esta hoja para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización de esta investigación.

Primeramente a *Dios*, por permitirme llegar hasta este momento con salud para concluir este gran logro, por darme la fuerza y paciencia para continuar y culminar una etapa más de mi vida, por haber puesto en mi camino a todas aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo este periodo de estudio.

Al *Dr. Alejandro Mungaray Moctezuma*, un gran amigo y Director de esta investigación, con el que me encuentro en deuda por la confianza, orientación y supervisión brindada a lo largo de este tiempo, logrando con su apoyo una mejor formación profesional, adquiriendo nuevos conocimientos teóricos y experiencias vividas, que sin duda alguna, han marcado una etapa de mi vida.

A mi alma mater, *la Universidad Autónoma de Baja California*, por darme la oportunidad de alcanzar esta meta, así como también, a los sinodales por su amable aceptación, por el tiempo y las recomendaciones que han mejorado esta investigación.

Por último, pero no menos importante, *a mi amada familia*, que día con día me siguen dando lecciones de vida, gracias por los consejos y valores inculcados, por la motivación y apoyo constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su infinito amor. Especialmente le dedico este logro de vida a mi tan amada hija *Yulianna Andrea*, demostrando que con dedicación, esfuerzo y perseverancia todo es posible.

A todos, muchas gracias.

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

ESTRUCTURA DE CONTENIDO

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1.- Planteamiento del problema y pertinencia de la investigación	2
1.2.- Consideraciones metodológicas	5
1.3- Estructura de contenido.....	8
CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA	10
2.1.- Localización y distribución de centros empleadores.....	10
2.2.- Desplazamientos Residencia – Trabajo	17
2.3.- El papel del transporte en los desplazamientos	24
2.3.1 El papel del transporte colectivo en los desplazamientos R-T	30
CAPÍTULO 3. ANTECEDENTES	36
3.1.- Inicios urbanos y situación actual de Mexicali	36
3.1.1 Dinámicas demográficas de expansión y dispersión.....	41
3.1.2 Localización y distribución del empleo	45
3.2.- Variables de análisis para desplazamientos R-T	55
3.2.1 Fuentes de información para análisis de desplazamientos R-T	55
3.3 Red de transporte vial y cobertura del transporte colectivo	56
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍAS DE ANALISIS	64
4.1.- Localización de la concentración del empleo	64
4.2.- Análisis de desplazamientos R-T	65
4.2.1- Delimitación de unidades territoriales del caso de estudio.....	66
4.2.2.- Obtención de la información, encuestas origen – destino.....	67
4.2.3.- Generación de base de datos	74
4.2.4.- Análisis de la información y generación de resultados.....	74
4.2.5.- Obtención del comportamiento y densidades desplazamientos R-T... 75	
4.3.- trazado de las rutas de transporte colectivo	76
4.4.- Asociación de resultados.....	76

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

CAPITULO 5. RESULTADOS	78
5.1.- Desplazamientos R-T de Mexicali	78
5.1.1- Tiempos, frecuencias y distancias	79
5.1.2.- Modalidad de transporte	82
5.1.3.- Caracterización sociodemográfica	84
5.1.4.- Análisis de regresión múltiple y cruce de variables	87
5.1.5.- Comportamiento y densidades de los desplazamientos R-T	95
5.2.- Participación del transporte colectivo en los desplazamientos R-T y en la localización de la concentración del empleo	106
5.2.1.- Percepción del sistema de transporte por parte del usuario	106
5.2.2.- Rutas de transporte colectivo en los desplazamientos R-T	111
5.2.3.- Rutas de transporte colectivo en los principales centros empleadores	145
CAPITULO 6. CONCLUSIÓN	149
6.1.- Limitantes de la investigación y conclusiones metodológicas	149
6.2.- Del caso de estudio: Desplazamientos R-T, localización del empleo y transporte colectivo.....	152
6.3.- Teóricas.....	155
6.4.- Aportación de la investigación	158
6.5.- Propuestas de líneas de investigación posteriores.....	158
BIBLIOGRAFIA	159

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Resumen

Esta investigación utiliza como caso de estudio a la población económicamente activa de la ciudad de Mexicali, Baja California para analizar sus desplazamientos por fines laborales Residencia – Trabajo. En primera instancia, para localizar los principales centros de concentración del empleo y en segunda instancia, para asociarlos con las rutas de transporte colectivo de la ciudad. Lo anterior, con el objetivo de identificar las áreas de oportunidad con las que cuenta el trazado de las rutas de transporte colectivo en los desplazamientos R-T. Actualmente, no existe información referente a este tipo de desplazamientos. Sin embargo, es importante analizarlos, porque de acuerdo a la literatura son el tipo de desplazamientos que más se generan y además, porque son el tipo de desplazamientos generados por la población que realiza actividades económicas productivas, con lo cual se promueve la mejora la economía de una localidad, región o país. En este sentido, las rutas de transporte colectivo no están planeadas con base a estos desplazamiento, lo que refleja que algunas zonas de la ciudad que son concentradoras de empleos, es decir, principales destinos de los desplazamientos R-T no cuentan con un adecuado trazado de transporte colectivo lo que inhibe su utilización.

La metodología general para llevar a cabo esta investigación, consta de cuatro metodologías particulares de análisis. La primera de ellas, es para obtener la localización y concentración del empleo; la segunda metodología particular, es implementada para analizar los desplazamientos R-T; la tercera, es utilizada para obtener el trazado de las rutas de transporte colectivo del caso de estudio; y finalmente, la última metodología es referente a la asociación de los resultados de las tres primeras metodologías particulares.

Finalmente, se confirma la hipótesis planteada sobre que las rutas de transporte colectivo no son congruentes con la territorialidad de los desplazamientos intraurbanos R-T de la población de Mexicali, B.C. ya que los resultados arrojan que existen zonas de la ciudad que tienen una fuerte concentración desplazamientos laborales y que no tienen un adecuado trazado de rutas de transporte colectivo por toda la mancha urbana de la ciudad, a su vez, existen zonas de la ciudad que tienen una fuerte interacción por estos desplazamientos que tampoco cuentan con un adecuado trazado de rutas de transporte colectivo. Se observa además que, la distribución de la infraestructura vial principal de la ciudad juega un papel predominante en la localización de la concentración de los centros empleadores de las actividades económicas de comercio, servicios e industrial.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Abstract

This research uses as a case of study, the economically active population of the city of Mexicali, Baja California to analyze their commuting. First, to locate the main centers of concentration of employment and second, to associate with collective transport routes of the city. This, to identify areas of opportunity of collective transport routes in the commuting. Currently, there is no information regarding this type of working travels. However, it is important to analyze, because according to the literature, this are the kind of mobility that more are generated, and because they are the kind of travels by the people performing productive economic activities, thereby improving the economy of a locality, region or country. In this sense, the routes of collective transport are not planned on the commuting, reflecting that some areas of the city with labor concentration do not have an appropriate collective transport routes and this inhibits their use.

The methodology to do this research consists of four analysis particular methods. The first one, is for locate the concentration of employment; the second particular method, is implemented to analyze the commuting; the third particular method, is used for get the routes of collective transport of the case study; and finally, the latest methodology concerning the association of the results of the first three particular methodologies.

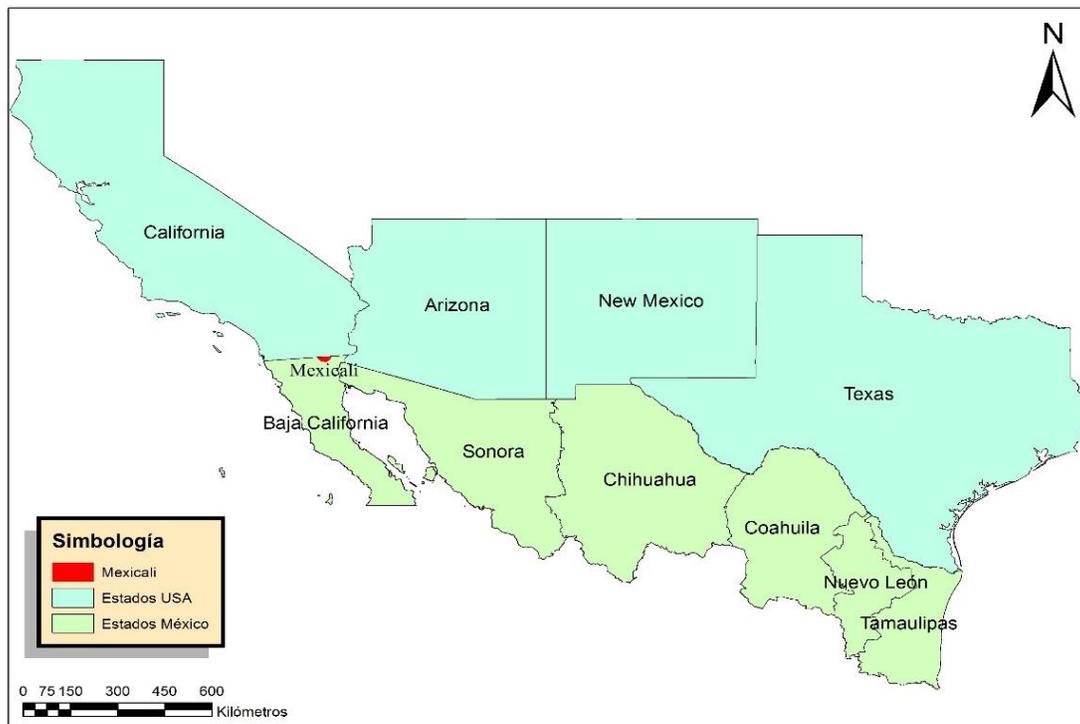
Finally, the hypothesis that the collective transport routes are not congruent with the intraurban working travels of the population of Mexicali, B.C. is confirmed. As the results show that there are areas of the city that have a high concentration of commuting and do not have an appropriate collective transport routes throughout the urban area of the city, in turn, there are areas of the city that have a strong interaction by these travels, and not have an adequate collective transport routes. It is further noted, that the distribution of the main road infrastructure of the city plays a predominant role in the employer's concentration centers of economic activities of trade, services and industrial.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

La ciudad de Mexicali es la capital del estado de Baja California en la zona noroeste de México y se encuentra ubicada en las coordenadas geográficas 32°37'28"N y 115°27'7"O (ver Imagen 1.1). Esta ciudad se distingue por su alto potencial de desarrollo debido a su localización geográfica fronteriza, ya que colinda con el estado de California en Estados Unidos, lo que le permite beneficiarse de una economía con mayor acceso a los mercados del exterior, así como de un incremento del flujo comercial, migratorio y de desplazamientos transfronterizos de carga y turísticos, impactando en la infraestructura y en el equipamiento urbano.

Imagen 1.1. Localización de Mexicali



Fuente. Elaboración propia

La localidad de Mexicali surge como consecuencia de dinámicas económicas suscitadas en las décadas antes de 1903 y manifestado físicamente, en las sucesivas subdivisiones del suelo en el valle (Padilla y Piñera, 1991). En este

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

sentido, Mexicali nace como consecuencia de un fenómeno económico en el que intervienen intereses extranjeros, tan fuertes que, en sus primeros años, se desarrolló formando conjuntamente con la ciudad vecina norteamericana Calexico.

Actualmente, en tema de infraestructura, Mexicali cuenta con redes carreteras que conectan con las ciudades más importantes de la entidad, así como también hacia Baja California Sur y Sonora. Cuenta con dos garitas internacionales dentro de la mancha urbana, la primera denominada como garita Centro, ubicada en la zona centro de la ciudad; y la segunda conocida como garita Nuevo Mexicali a 12 km al oriente de la primera. También cuenta con un aeropuerto internacional “General Rodolfo Sánchez Taboada” localizado 20 km al este de la ciudad y una red ferroviaria de 131 km de longitud (Consejo de Desarrollo Económico de Mexicali, CDEM).

De acuerdo al censo de población y vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el estado de Baja California cuenta con 3'155,070 habitantes, de estos, el municipio de Mexicali posee el 29.69%, es decir, 936,826 habitantes, de los cuales 689,775 corresponden a la localidad de Mexicali que es la cabecera municipal. Sin embargo, la conurbación de la mancha urbana ha alcanzado a otras localidades que para efectos de esta investigación se contemplan también las localidades de Santa Isabel con 29,311 habitantes, Progreso con 12,557 habitantes y Ejido Puebla con 15,168 habitantes, sumando un total de 746,811 habitantes, el 92.36% del total de habitantes del municipio de Mexicali.

1.1.- Planteamiento del problema y pertinencia de la investigación

En los últimos años, en el municipio de Mexicali se ha observado un importante crecimiento urbano, poblacional y de la tasa vehicular de la ciudad, ubicándose a nivel nacional como uno de los centros urbanos con mayor índice de vehículos por habitante y con un índice muy bajo de ocupación pasajeros por automóvil (IMIP, 2011). Es por ello, que la movilidad o desplazamientos dentro de la ciudad ha traído consigo una variación en el sistema de transporte colectivo, motivo por el cual es

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

importante establecer un planteamiento que permita definir la demanda de los desplazamientos intraurbanos Residencia – Trabajo (R-T).

En un principio, al no existir información referente a los desplazamientos R-T, las rutas de transporte colectivo no están planeadas con base a estos, lo que refleja que algunas zonas de la ciudad que son concentradoras de empleos, es decir, principales destinos de los desplazamientos R-T no cuentan con un adecuado trazado de transporte colectivo lo que inhibe su utilización.

Por lo que se considera importante generar investigaciones que aporten soluciones para transportar a más personas en menos vehículos. Además, promover la utilización del transporte colectivo, reduce la contaminación, descongestiona el tráfico vehicular lo que disminuye tiempos de traslados, etc. Es importante analizar el transporte colectivo porque de acuerdo a la literatura es la modalidad de transporte que genera menor cantidad de efectos negativos, por lo tanto, se considera que se deben generar investigaciones que aporten a la mejora de esta modalidad transporte.

Por otro lado, es importante analizar los desplazamientos R-T, primero, porque de acuerdo a la literatura son el tipo de desplazamientos que más se generan; y segundo, porque son el tipo de desplazamientos generados por la población económicamente activa (PEA) y esta es la población que realiza actividades económicas productivas, con lo cual se promueve la mejora la economía de una localidad, región o país.

Además, es importante analizar la localización de la concentración del empleo porque son el destino de los desplazamientos analizados, es importante conocer donde se generan las principales concentraciones para identificar si estos cuentan con la accesibilidad vial y de transporte colectivo para promover a este tipo de desplazamientos.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

De manera general, es importante conocer el comportamiento de los desplazamientos R-T, porque con ello se conocen los desplazamientos de la PEA y de esta manera se puede planear o diseñar las rutas de transporte colectivo para satisfacer a los desplazamientos que más se suscitan dentro de un núcleo urbano y que además, son los más productivos o que generan beneficios económicos. Por otro lado, la localización de la concentración del empleo son los principales polos de atracción y por lo tanto los destinos para la PEA. En este sentido, se considera necesario que las rutas de transporte colectivo tengan congruencia con estos, debido a que estudios señalan que apostar a la modalidad del transporte colectivo es una opción sustentable para efectuar los desplazamientos humanos.

En este sentido, surge esta investigación con el objetivo general de identificar las áreas de oportunidad con las que cuenta el trazado de las rutas de transporte colectivo en los desplazamientos R-T de la población de Mexicali, B.C. y con el objetivo particular de analizar los desplazamientos intraurbanos R-T de la población de Mexicali, B.C.

Es importante mencionar, que existen distintos motivos que generan desplazamientos humanos, sin embargo, los que se suscitan con mayor frecuencia y cantidad son los causados por motivos laborales (Residencia – Trabajo), motivo por el cual se decide analizar estos desplazamientos como el principal factor de generación de la demanda vial, lo que coincide con las horas de mayor congestión vehicular, los horarios de entrada y salida de trabajos y/o escuelas denominadas como horas pico.

Por otro lado, la variación de los desplazamientos humanos ha traído cambios en los sistemas de transporte en la mayoría de las ciudades en desarrollo, favoreciendo la utilización del transporte privado en comparación del colectivo. Además, la infraestructura vial con la que cuenta el caso de estudio es monofuncional, es decir, que es la misma infraestructura la que atiende los desplazamientos tanto con

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

transporte privado como colectivo, motivo por el cual se decide analizar la geometría de las rutas de transporte colectivo para los desplazamientos intraurbanos RT.

Esto refleja la importancia de realizar un análisis y asociación de los desplazamientos laborales intraurbanos con la participación de las rutas de transporte colectivo de la ciudad, debido a que contar con un sistema de transporte colectivo eficiente y bien planeado promueve el desarrollo económico, aumenta la productividad y competitividad de las ciudades, siendo un factor clave de integración urbana.

Para llevar a cabo esta investigación, se parte de la hipótesis general sobre que las rutas de transporte colectivo no son congruentes con la territorialidad de los desplazamientos intraurbanos R-T de la población de Mexicali, B.C. La cual puede ser una posible causa por la que es visiblemente mayor la utilización del vehículo privado.

1.2.- Consideraciones metodológicas

De acuerdo a los objetivos planteados y con la finalidad de comprobar la hipótesis se propone una metodología general de análisis que consta de cuatro metodologías particulares para obtener:

- 1) La localización y distribución de centros empleadores;
- 2) Los desplazamientos Residencia – Trabajo;
- 3) El trazado de las rutas de transporte colectivo; y
- 4) La metodología para asociar los resultados.

En primera instancia, se realiza una revisión de literatura referente a las primeras tres metodologías particulares con la finalidad presentar la discusión teórica que abordan los investigadores especialistas de cada temática analizada, así como para observar las metodologías y variables de análisis para cada una de ellas.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

En segunda instancia, se recopila información sobre los antecedentes del caso de estudio sobre las tres primeras metodologías particulares propuestas. En la primera de ellas, se investiga la estructura urbana del caso de estudio, específicamente sobre sus inicios urbanos y las dinámicas demográficas tanto de expansión como de dispersión urbana y la localización y distribución del empleo. En la segunda metodología particular, se recopila la información sobre las variables existentes para el análisis de los desplazamientos R – T y se identifican las fuentes oficiales para obtener la información; Para la tercera metodología particular, se recopila la información referente a la red de transporte vial y cobertura de las rutas de transporte colectivo.

Lo anterior, es de utilidad para identificar las fuentes de información con las que se cuenta y con ello identificar cuáles deben ser generadas. En un principio, el problema que presenta llevar a cabo esta investigación es que no existe la información suficiente para realizar un análisis completo sobre los desplazamientos R-T. Por un lado, se cuenta con los censos de población y vivienda del INEGI donde se obtiene información referente a la estructuración espacial y social de la población, pero de esta base de datos no se obtiene ningún tipo de información respecto a los desplazamientos por motivos laborales, ni de infraestructura vial ni mucho menos de transporte colectivo.

Es por ello, que se considera que una de las aportaciones para el caso de estudio de esta investigación, es ofrecer una base de datos confiable sobre los desplazamientos R-T que entregue resultados respecto a orígenes - destinos, modalidades de transporte, frecuencias, tiempos y distancias de este tipo de desplazamientos. En este sentido, se optó por realizar encuestas origen – destino. Valero, 1984; García-Palomares, 2007; Casado, 2008; Mungaray-Moctezuma, 2011 y Gutiérrez, 2011 establecen que este método de obtención de información es la fuente más detallada para obtener información sobre desplazamientos humanos, ya que estas recopilan datos no sólo de la dirección y volumen de los flujos sino también de la modalidad de transporte, tiempos y horarios de traslados, fines o

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

motivos del desplazamiento, costos de traslados, características sociodemográficas del encuestado como sexo, edad, nivel académico, ocupación, características y densidad de población de la vivienda, etc. De esta manera, esta información es relevante no sólo para la planeación de la infraestructura vial, sino también para estudiar la relación entre estructura urbana y desplazamientos, así como para el análisis de los vínculos entre características sociodemográficas y desplazamientos laborales.

Para el diseño y aplicación de la encuesta “Desplazamientos Residencia – Trabajo de Mexicali” (DRTM) se siguió el procedimiento de aleatorio simple con un nivel de confianza del 90% y error muestral de 2%, aplicando 1,820 encuestas con 47 variables por encuesta.

Por otro lado, se realiza una delimitación de unidades territoriales del caso de estudio (seccionamiento) con el objetivo de obtener niveles específicos de desagregación estadística, los criterios de seccionamiento se basan a partir de la infraestructura vial, Áreas Geoestadísticas Básicas¹ (AGEB) y población total de cada sección, considerando que la población de cada sección se mantuviera en un rango no mayor de 16,000 personas. Esto con la finalidad de que las secciones tuvieran equidad en la densidad de población.

Una vez desagregada la encuesta, se analiza la base de datos con el programa estadístico SPSS Statistics 20, este software tiene la capacidad para trabajar con grandes bases de datos, utiliza metodologías para obtener información estadísticamente confiable. Con estos análisis unidimensionales y de cruces de variables se obtienen los resultados de los desplazamientos R-T.

Posteriormente, una vez obtenido los resultados y con la ayuda de sistemas de información geográfica (SIG) se define el comportamiento y densidades de los

¹ Área Geoestadística Básica es la Unidad básica del Marco Geoestadístico Nacional, cuyo perímetro son los rasgos físicos naturales y/o culturales, normalmente reconocibles y perdurables en el terreno, como calles, avenidas, brechas, límites prediales, etcétera.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

desplazamientos R-T y con ellos se identifican zonas de la ciudad con mayor interacción y mediante la sobreposición de capas de información se obtiene la participación del transporte colectivo en los desplazamientos R-T y en la localización de la concentración del empleo.

Finalmente, se exponen las conclusiones generales de la investigación y se presentan además las conclusiones particulares desde cinco criterios: metodológicos y limitativos, resultados del caso de estudio, teóricos, aportación de la investigación y sobre las líneas de investigación posteriores.

1.3- Estructura de contenido

Esta investigación está estructurada en seis capítulos que atienden a los objetivos, hipótesis y criterios metodológicos planteados. En el primer capítulo se hace referencia a la localización del caso de estudio, se presenta de manera general las características de Mexicali y se plantea la problemática que atiende esta investigación, además se realiza una presentación de los objetivos, hipótesis y criterios metodológicos.

En los siguientes dos capítulos se realiza una recopilación de información literaria y sobre el caso de estudio. En el capítulo dos, se realiza una revisión de la literatura sobre la localización y distribución de centros empleadores; los desplazamientos R-T, en cuanto a sus características y tendencias; y sobre el papel del transporte colectivo en los desplazamientos R-T. El capítulo tres atiende los antecedentes del caso de estudio referente a sus inicios urbanos y situación actual, tanto en sus dinámicas demográficas de expansión y dispersión y la localización y distribución del empleo; además sobre las variables de análisis para los desplazamientos R-T y sus fuentes de obtención de información; y finalmente sobre la red de transporte vial y cobertura de las rutas de transporte colectivo.

En el cuarto capítulo se expone la metodología general de análisis considerada para llevar a cabo esta investigación, la cual es integrada por cuatro metodologías

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

particulares, la primera de ellas es propuesta para identificar la localización de la concentración del empleo; la segunda, referente al análisis de los desplazamientos R-T; la tercera para obtener los trazados de las rutas de transporte colectivo; y por último, la cuarta metodología es para asociar los resultados de las tres metodologías anteriores.

El quinto capítulo expone los resultados obtenidos, en primera instancia se realiza un análisis unidimensional de cada variable de la encuesta y posteriormente se muestran los resultados sobre los tiempos, frecuencias, distancias, modalidades de transporte de los desplazamientos R-T. Además, se presenta una caracterización sociodemográfica de los desplazamientos R-T, un análisis de cruce de variables para explicar cuáles son las principales variables que influyen en estos desplazamientos. Posteriormente, se presentan los resultados sobre el comportamiento y densidades de los desplazamientos R-T, y se analiza la participación del transporte colectivo en los desplazamientos R-T y en la localización de la concentración del empleo.

El sexto y último capítulo exhibe las conclusiones generales y particulares a las que se llegó con la realización de esta investigación, es decir, se muestran las conclusiones metodológicas y limitantes de la investigación, las conclusiones sobre los resultados obtenidos, las conclusiones teóricas, aportaciones de la investigación y se realizan propuestas sobre líneas de investigación posteriores.

CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA

En este capítulo, se aborda una revisión de la literatura. En primera instancia, se exponen las distintas teorías existentes sobre la localización y distribución de los centros empleadores. En segunda instancia, se aborda la temática de los desplazamientos humanos, especialmente por fines laborales y finalmente sobre el papel del transporte colectivo en los desplazamientos humanos.

2.1.- Localización y distribución de centros empleadores

Las áreas metropolitanas norteamericanas de Berry, Goheen y Goldstein (1970); el campo urbano de Friedmann y Miller (1965); los mercados locales de trabajo y las áreas de cohesión de Castañer (1994); los sistemas continuos de asentamientos de Governa y Dematteis (1999); y el nuevo concepto de ciudad-región de Scott (2001) son sólo una pequeña expresión de lo que hoy son los nuevos espacios urbanos (Feria, 2009). La extensión masiva del proceso urbanizador, la separación física entre el lugar de residencia y el de otras actividades básicas como el trabajo o el consumo, el incremento de los desplazamientos humanos o mercantiles, las redes locales de empresas, etc., dan lugar a unas nuevas realidades territoriales que hay que reconocer, identificar y delimitar apropiadamente (Indovina, 1997). Es por ello que, el nuevo modelo territorial caracterizado por una expansión física sin precedentes, con una fragmentación, especialización y complejidad creciente, en especial de las nuevas periferias, condiciona de manera notable los desplazamientos humanos (Gutiérrez y García, 2005; Mella y López, 2006). En este sentido, la variable commuting o desplazamientos laborales han constituido el referente básico para los procesos de delimitación de las nuevas realidades urbano-espaciales (Feria, 2009).

Los procesos dinámicos de descentralización urbana han terminado por crear distintas definiciones sobre la cantidad de centros y subcentros que existen dentro y fuera de los núcleos urbanos (Anas, Arnott y Small, 1997). Es decir, la presencia de un centro de gran fuerza define a una ciudad monocéntrica, esta tiende a derivar

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

cada vez mayores distancias de desplazamientos centro-periferia y mayor saturación de flujos en las zonas próximas al centro. En cambio, la presencia de varios centros de atracción distribuidos en la ciudad, originan una ciudad policéntrica, donde la distancia centro-periferia es menor, se distribuyen los destinos en varios puntos ocasionando una menor presión sobre vialidades y rutas de transporte (Ley, 2006). Sin embargo, sin importar el sistema de ciudades al cual pertenecen, los espacios urbanos tienden a presentar procesos de metropolización, ya que con el tiempo suelen exhibir fenómenos policéntricos, donde los centros más desarrollados se vuelven más dinámicos en comparación de con otros espacios menos desarrollados (Garza, 2002).

Otro factor a considerar, es el desenvolvimiento económico de las ciudades y regiones, asociado en gran medida a las actividades económicas que predominan en la región. Por lo tanto, el auge de la Industria maquiladora de exportación, ha tenido un gran impacto en la economía del país y esto explica no sólo los fenómenos migratorios donde destaca el alto crecimiento demográfico y económico de la frontera norte del país, sino también cambios en los desplazamientos Residencia - Trabajo, reforzando y/o modificando patrones preexistentes y ampliando el radio de atracción ejercido por ciertos espacios (Casado, 2008). En este sentido, en la organización espacial de territorios que cuentan con la presencia de una frontera, es posible encontrar tipos específicos de centralidades definidas por la identificación de regiones homogéneas como las regiones lingüísticas, o integradas como los centros empleadores (Decroly, 2000).

De acuerdo con Sánchez y García (2011) la franja fronteriza contiene cerca del 10% de la población mexicana y produce un poco más del 20% del Producto Interno Bruto (PIB), lo que representa uno de los principales bastiones para la generación de empleo, esto explica parte de la enorme migración que se da desde otras regiones del país, ya que la vocación de la zona es netamente industrial maquiladora.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

El modelo de localización de la actividad industrial propuesto por Heckman (1976 y 1979) señala que las variables de la proximidad a la frontera y la presencia de los puertos de acceso fronterizo promueve su localización (Viladecans, 2003). En este sentido, la apertura y concentración de parques industriales permite que este tipo de empresas se reubiquen hacia estas áreas. Sin embargo, esto genera que se ubiquen en las periferias, alejados de la zona central, que es donde convergen las principales vialidades y actividades (Hernández, 2001). Por otro lado, las condiciones de desplazamiento y de accesibilidad que contemple las características propias de cada individuo (Cebollada y Miralles-Guasch, 2008) hacia los parques industriales no pueden cambiar solo desde políticas de transporte, sino que es fundamental añadir políticas de planificación territorial (Miralles-Guasch et al., 2012).

Por otro lado, Feria (2009) menciona que a pesar de que el proceso metodológico para delimitar áreas metropolitanas ha ido haciéndose cada vez más complejo tanto en su terminología como en sus criterios, en el caso francés (Julien, 2000); la experiencia italiana (Martinotti, 1991); y la canadiense (Murphy, 2003), el proceso metodológico de definición de áreas metropolitanas es a través de tres pasos básicos y diferenciados:

- En el primero se identifican aquellos elementos del sistema de asentamientos candidatos a ser los núcleos centrales del área metropolitana en cuestión.
- En el segundo se aplican los criterios de integración, medidos a través de la variable residencia-trabajo, que permiten asociar otras unidades territoriales a ese núcleo original para conformar el área metropolitana.
- En tercer lugar, en su caso, se aplican criterios de carácter metropolitano para, fundamentalmente, ponderar o eliminar la adscripción de tales unidades territoriales al área metropolitana. Lo que tradicionalmente se requiere es que al menos un 15% de la población ocupada trabaje en el municipio central o en sentido contrario, que un 25% de la población que trabaja en el municipio, procediera del central.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Los desplazamientos laborales reflejan dos aspectos importantes en las decisiones de los hogares, aquellos que tienen que ver con la localización de su actividad residencial; y aquellos que tienen que ver con el empleo y su localización. Los viajes al trabajo son por tanto un reflejo de las decisiones de localización y la estructura urbana, pero siempre condicionadas o la situación propia del hogar. Los desplazamientos laborales siempre han sido un tema recurrente de estudio, principalmente desde el punto de vista de interacciones territoriales y transporte (De la Hoz 2001). Es entonces que la localización residencial se ha visto reflejado en la sugerencia empírica de que los sitios de trabajo y los tiempos de traslado hacia ellos son uno de los principales factores que participan en la definición de su ubicación (Cervero & Duncan, 2002).

La elección del lugar de residencia está influenciada por la localización del empleo, mientras que otros factores (precio de la vivienda, tipo de vivienda, entorno urbano, equipamientos, contacto con la naturaleza, etc.) resultan determinantes (Mungaray, 2011). Además, otros estudios mencionan la importancia de la accesibilidad que brindan los medios de transporte para los desplazamientos (e.g., Cao et al., 2007; De Vos et al., 2012; Kamruzzaman et al., 2015; Schwanen and Mokhtarian, 2005a, 2005b; Handy et al., 2005; van Wee, 2009; van Wee et al., 2002).

Por otro lado, Marshall (1890) fue de los primeros autores en analizar las teorías económicas en la localización del empleo, identificando a las economías externas intersectoriales (economías externas *marshallianas*) como un mercado de trabajo conjunto o compartido con la posibilidad de difusión de innovación tecnológica entre empresas y con la presencia de un entorno de proveedores. (Viladecans, 2003). En este sentido, Smith y Florida (1994); Beardsell y Henderson (1999) y Morrison y Siegel (1999) encuentran que la existencia de un mercado de proveedores es un elemento determinante de la distribución geográfica de las actividades industriales. De manera contraria, en esta misma línea de trabajos, Dumais *et al.* (2002) obtienen una significación menor de las variables referidas a los proveedores y a la presencia de actividades tecnológicamente afines. Finalmente, Rosenthal y Strange (2001)

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

incorpora la variable intersectorial a estos estudios y corrobora la incidencia de la transferencia de conocimientos, la proximidad entre proveedores y clientes y la formación de la mano de obra como elementos determinantes de la concentración de las actividades industriales en el territorio. (Viladecans, 2003)

En este sentido, García y Merino (2000) mencionan que la principal aportación de Marshall fue el establecimiento de tres factores que identifican la concentración del empleo:

- La existencia de externalidades tecnológicas, provocadas por el desarrollo y la transmisión de información entre empresas mediante un proceso de difusión y enriquecimiento de la tecnología y los conocimientos específicos del sector.
- El desarrollo de un mercado de trabajo calificado, donde los empleadores pueden reclutar fácilmente mano de obra especializada, mientras que los trabajadores disfrutan de la seguridad de disponer de múltiples oportunidades de empleo.
- La posibilidad de aprovisionamiento a bajo coste de bienes intermedios, maquinaria específica y servicios especializados que facilitan el desarrollo óptimo de la industria.

Así mismo, que Marshall identificaba a la concentración del empleo en dos tipos: el primero referido a los establecimientos no especializadas de bienes de bajo precio que cubren necesidades domésticas que se distribuirían de forma dispersa para estar próximas al cliente, mientras que los establecimientos especializados de bienes costosos tenderían a concentrarse en un punto, al que al cliente no le importa desplazarse (Ibídem).

De manera general, las teorías económicas urbanas proporcionan un marco conceptual sobre como la estructura urbana tiene influencia sobre los resultados económicos (MARSHALL (1952); MILLS (1989); BOGART (1998)). Por lo que una

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

variable importante es el balance entre empleos, residencias y la estructura de transporte existente, ya que la diferencia total recorrida y el modo que se utiliza para los desplazamientos dependen de forma directa con la estructura urbana de la ciudad (De la Hoz, 2001).

Algunos otros investigadores, tales como David y Rosebloom (1990), Rotemberg y Saloner (1990), Krugman (1991) y Caves (1998) han tomado las economías externas marshallianas e introducen la problemática de los desplazamientos de la población de empresas en cuanto a entradas, salidas y los desplazamientos humanos generales y obtienen que las variables demográficas se constituyen como fenómenos explicativos de la localización del empleo.

La geografía económica establece que analizar el espacio territorial es una variable fundamental que explica el comportamiento de la dinámica urbana, y por lo tanto la dinámica del empleo urbano. Es por ello que, para evaluar la desconcentración de actividades económicas en el territorio, es necesario identificar los determinantes de la localización y aglomeración del empleo. Lo que ayuda a explicar por qué los mercados de trabajo se encuentran segmentados en el espacio y por qué al interior de una región existen lugares que ofrecen mayores oportunidades de empleo (Gutiérrez, 2011). Por otro lado, la geografía económica explica también cómo afectan los costos de transporte a la localización de las empresas e individuos y cómo estas decisiones generan aglomeraciones y competencia monopolística que influyen en las habilidades de los individuos y las capacidades de las empresas (Fujita y Krugman, 2004).

En este sentido, un estudio empírico que considere los factores de localización del empleo debe partir de tres elementos fundamentales para concretar la variable a estudiar. En primer lugar, es preciso definir la unidad geográfica de referencia que, por el condicionamiento que supone la disponibilidad de las fuentes estadísticas. En segundo lugar, se debe delimitar el sector económico lo cual vendrá dado por las clasificaciones estadísticas al uso. Finalmente, y no por ello menos importante, es

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

necesario abordar la elección de la variable dependiente que registra el fenómeno de la localización (García y Merino, 2000).

Por otro lado, las decisiones de localización de los centros empleadores obedecen a las ventajas que pueden obtener de la aglomeración con otras en algún lugar determinado y otras provienen de las economías de escala derivadas de la demanda. La literatura urbana, ha denominado a estos lugares privilegiados distritos centrales de negocios como aquellos lugares en la ciudad donde se da la aglomeración de actividades, especialmente de empleo de alto valor agregado. Es así que la economía urbana reconoce al espacio como eje fundamental que interviene en las decisiones de la localización de los centros empleadores (Gutiérrez, 2011). Además, White (1999) menciona que son los costos de transporte y las economías de aglomeración las que continúan explicando la localización de los centros empleadores. Sin embargo, a medida que los distritos centrales de negocios se congestionan se descentralizan las actividades. Aunado a lo anterior, el coeficiente de distancia indica que un aumento de la accesibilidad, o una reducción de los costos o tiempos de transporte del consumidor a su lugar de compra, contribuirán a aumentar el volumen y la densidad del empleo en un lugar (Gutiérrez, 2011). En este sentido, las economías de transporte se convierten en un incentivo para generar centralidades, a través de la implementación de sistemas de transporte eficientes, que tienen la cualidad de atraer a la población y negocios en lugares donde al planificador urbano le interese desarrollar la ciudad. Si el interés recayera sobre las zonas más pobres, medios de transportes modernos y eficientes valorizaran y potenciaran una actividad económica y un empleo de mayor jerarquía en estas zonas. (Ibídem)

De acuerdo a todo lo anterior, los desplazamientos laborales se convierten en un fenómeno poblacional que permite la evaluación de las características monocéntricas o policéntricas de la propia estructura urbana donde acontece; como también, permite evaluar la propia efectividad de su red de transporte y de las políticas de asignación de sus usos del suelo (Gordon, Kumar & Richardson, 1989).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

En la actualidad se pueden observar más desplazamientos laborales a mayores distancias, gracias a las mejorías que va presentando la tecnología automovilística (Rouwendel, 1996). Es por ello, que los desplazamientos diarios al trabajo pueden ser realizados cada vez a mayores distancias debido a una mayor disponibilidad de infraestructuras y medios de transporte que acortan los tiempos de desplazamiento (Godenau y Arteaga, 2003).

Es posible mencionar, que los niveles de accesibilidad y continuidad que brindan las infraestructuras de transporte al interconectar un punto con otro, le otorga a los centros la capacidad de influir sobre ciertos patrones de localización y crear modificaciones dentro de las estructuras urbanas (Coronado, 2006). Es por ello, que la infraestructura de transporte es un elemento clave en los procesos de producción y en la mejora en la calidad de vida de la población, por lo que es necesario abundar en los estudios de su efecto en el crecimiento y desarrollo (Aschauer, 1990).

2.2.- Desplazamientos Residencia – Trabajo

En primera instancia, se considera necesario explicar que se entiende como desplazamiento cotidiano a la suma de los desplazamientos realizados por la población de forma recurrente para acceder a bienes y servicios en un territorio con retorno al hogar o residencia, mientras que por movilidad obligada o commuting a los desplazamientos residencia-trabajo (Casado, 2008).

En segunda instancia, el hombre moderno se desplaza más que ninguno de sus predecesores siendo su capacidad de movimiento mayor que en ninguna otra época. El análisis de la movilidad y, por tanto, de los desplazamientos, se convierte en un tema complejo debido a la gran cantidad de factores intervinientes. En primer lugar, el desplazamiento debe ser considerado como el resultado de la estructura espacial plasmada en los diferentes usos del suelo, la distribución de las actividades en el espacio, etc. Pero al mismo tiempo, el desplazamiento es el producto de las características personales de los individuos que se desplazan. Por tanto, el estudio

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

de la movilidad debe ser abordado desde dos perspectivas distintas, pero igualmente importantes al ser complementarias: la dimensión espacial y la dimensión social (Valero, 1984). En este sentido, los desplazamientos son el resultado de la ubicación del hábitat y de las actividades. Desde esta perspectiva, los desplazamientos pueden entenderse como el resultado de la diferente utilización del suelo urbano conforme a la teoría de Mithel y Rapkin, según la cual, los diferentes usos del suelo producen distintos flujos de desplazamientos, existiendo una relación directa entre usos del suelo, volumen y carácter de los desplazamientos (Mithel y Rapkin, 1954).

Las grandes distancias que separan las diversas funciones urbanas son la causa principal que influye en la necesidad de desplazarse de los individuos. El factor que condiciona sobremanera el volumen de los desplazamientos es la diferente localización de las actividades (Gutiérrez-Puebla, 1983)

Por un lado, Gutiérrez (2012) menciona que en la literatura sobre desplazamientos humanos las obras clásicas como las de Manuel Castells (1974), Topalov (1979) o Lefebvre (1968) siguen siendo los pilares del esquema conceptual. Hoy los análisis se actualizan y avanzan desde un estudio centrado en las relaciones de trabajo hacia otras relaciones sociales de producción y reproducción social y desde las clases sociales hacia grupos sociales concretos (Allemand et al., 2004; Kaufmann, 2002; Le Breton, 2002; Urry, 2005). La literatura sobre desplazamientos es también proveniente de la geografía humana enfocada en una revalorización de los estudios culturales, inscriptos en el contexto del “achicamiento de las distancias” y la consecuente homogeneización cultural. Es entonces que los estudios provenientes de la geografía humana recogen la visión subjetiva del territorio, pero se enfocan en los desplazamientos de la globalización de manera genérica, más a escala interurbana, regional y mundial que a escala intraurbana.

Por otro lado, los estudios provenientes de la sociología se enfocan en los desplazamientos urbanos y cotidianos que recogen la visión subjetiva del

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

desplazamiento, pero sostienen una visión material del territorio (Zusman et al., 2011; Silveira, 2006; Haesbaert, 2004; Lévy, 2001; Allemand et al., 2004; Orfeuill, 2004; Kaufmann, 2002). Las ciencias sociales han abordado de manera específica y separada los tipos desplazamientos espaciales sobre el territorio. Kaufmann (2006) clasifica los desplazamientos humanos en cuatro tipos, los desplazamientos cotidianos, aquellos que se dan con alta frecuencia y se producen dentro del espacio de frecuentación cotidiana; los desplazamientos residenciales que son de baja frecuencia, siendo también desplazamientos dentro del espacio de frecuentación cotidiana; los desplazamientos por viaje que son con frecuencia alta y larga distancias de recorrido, o fuera del espacio de frecuentación cotidiana; y los desplazamientos por migración que son de baja frecuencia y también de larga distancia.

García y Gutiérrez, 2007 mencionan que los desplazamientos más intensos modifican los modelos territoriales tradicionales, ya que se trata de un cambio radical de lo denominado como movilidad de masas, que se concentraba de acuerdo a los motivos del desplazamiento (trabajo, estudio, recreación, etc.), la dirección de los flujos (periferia-centro) o en la dimensión temporal (horas pico), a una movilidad singular, que diversifica los motivos, los flujos o la distribución horaria de los mismos. Esta movilidad singular requiere políticas de transporte público individualizadas, servicios que se han denominado como *one to one* (Seguí y Martínez, 2004). Estos cambios afectan al volumen de los desplazamientos, su distancia o el tiempo que se dedica a los mismos y el modo de transporte utilizado. En este sentido, los desplazamientos urbanos se convierten en uno de los aspectos más polémicos, por su problemática y a la vez controvertidos, por su necesidad, tanto de las grandes metrópolis como también de las ciudades pequeñas y medias, con un interés mediático sin precedentes y con un rasgo fundamental al afectar a todos los ciudadanos y en todas las esferas, ya sea laboral, cultural o social (García y Gutiérrez 2007).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

El concepto sobre desplazamientos laborales puede ser dividido en dos, ya sea interno y externo. El primero se refiere a la población ocupada que vive y trabaja en el mismo municipio, mientras que el desplazamiento externo refiere a la población ocupada que trabaja en un municipio distinto al que reside. Sin embargo, ambos tipos de desplazamientos se dan entre el lugar de residencia y el de trabajo y difiere en función de las características sociodemográficas de la población (Barrios y Hernández, 2014).

En los estudios sobre desplazamientos humanos intraurbanos, generalmente domina el análisis descriptivo, es decir, que no se toman en cuenta variables con distintos enfoques, por lo tanto, una diversidad de enfoques en el mismo estudio sería enriquecedora y permitiría un entendimiento integral de los desplazamientos. La vinculación entre refuncionalización del espacio, mercado inmobiliario, mercado laboral y movilidad cotidiana es generalmente abordada de manera indirecta en un reducido número de estudios relacionados con la implantación de la industria maquiladora de exportación o con los procesos de descentralización y policentrismo urbano (Casado, 2008).

Gutiérrez (2012) establece que es importante entender que los desplazamientos sobre el territorio se dan entre lugares, pero su finalidad no son lugares, si no las actividades, servicios y bienes situados en lugares. Estudiar los desplazamientos como práctica social de viaje es estudiar una interpretación del territorio a partir de la satisfacción de necesidades y/o deseos de desplazamiento. En síntesis, las prácticas sociales de desplazamiento expresan requerimientos y capacidades diferentes que trascienden la dirección de los viajes (en función de la localización de orígenes y destinos) y la oferta de transporte (individual o colectivo, redes o servicios) (Ibídem).

Albertos *et al.*, 2007; Roquer, 2007; Salom y Casado, 2007; García, 2008 ya han constatado que las características sociodemográficas de los individuos influyen en el comportamiento desigual de la población en materia de movilidad. Es por ello,

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

que a continuación se mencionan distintos resultados sobre la influencia de las características sociodemográficas de las personas en los desplazamientos laborales:

- Las personas que viven en zonas residenciales de tipo suburbano tienen mayores tiempos de viaje para los desplazamientos laborales en comparación con las personas que viven en los barrios compactos y de uso mixto (Ewing and Cervero, 2001; Ewing et al., 1994; Khattak and Rodriguez, 2005; Schwanen et al., 2005)
- Las distancias de viaje promedio difieren significativamente entre los barrios urbanos y suburbanos, las distancias de recorrido en los espacios urbanos son menores, mientras en el los suburbanos se presentan mayores distancias de recorrido (De Vos et al., 2016).
- El aumento de la distancia de los desplazamientos reduce el número de días trabajados, pero al mismo tiempo aumenta el número de horas trabajadas por día (Gutiérrez-i-Puigarnau and Van Ommeren, 2010).
- El promedio de tiempo de trayecto sugerido es de 45 a 60 minutos (Lewis, 2004). Sin embargo, cuanto más tiempo lleve el viaje y más sea la distancia recorrida entre el trabajo y el hogar, más negativo será el resultado psicológico o de comportamiento de las personas" (Koslowsky et al., 1996). Es decir, los resultados indican una correlación negativa entre el tiempo de viaje y el bienestar de las personas (Stutzer and Frey, 2004). Los empleados que se desplazan más son diagnosticados con problemas de salud, como es de colesterol, dolor de cuello o de espalda e incluso de la obesidad (Reuters, 2012). Los niveles de estrés de los pasajeros son también extremadamente altos en circunstancias extremas con respecto a la frecuencia cardíaca y la presión arterial (Crabtree, 2010).
- Existe significativa diferencia entre el hombre y la mujer, la distancia media de desplazamiento o el mayor uso del transporte público (Giuliano (1979),

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Madden (1981), Hanson y Johnston (1985), Rosenbloom (1987), Wachs (1987), Rutherford y Wekerle (1988), Gondon, et al (1989), Blimen (1994). La literatura española considera que además del sexo, la edad también es un factor explicativo de los desplazamientos humanos, especialmente en el de las mujeres, (Díaz Muñoz, 1989; Miralles, 1998, Salom et al., 1998, entre otros).

- La decisión de localización residencial esta frecuentemente relacionada con el trabajo del marido, mientras que la mujer elige su trabajo en relación a la localización adoptada (McDowell, 1983; Holcomb, 1986; Hanson y Pratt, 1995).
- Estudios revelan que las personas que generan más desplazamientos externos o con mayor distancia son hombres con edad inferior a los 50 años, con estudios superiores y dedicados a actividades económicas de construcción, hostelería, transportes, educación o sanidad (Barrios y Hernández, 2014).
- Wenglenski (2002) analiza para el caso de la región parisina, la proporción de empleo regional está en función de la categoría sociolaboral, la localización residencial en la región y el medio de transporte utilizado. Encuentra que, si se analizan los comportamientos efectivos, considerando distancia y el tiempo, no existen diferencias importantes entre los grupos sociales. Sin embargo, si se analiza el nivel de accesibilidad potencial a los empleos, la desigualdad es notable. Lo que refleja la necesidad de considerar la igualdad de acceso a los medios de transporte en los estudios de movilidad.

El estudio de los desplazamientos a este nivel puede resultar suficientemente explicativo. Sin embargo, desde el momento en que se considera que cada sector o sección de ciudad constituye por sí mismo una unidad distinta, perfectamente diferenciada y diferenciable de las restantes, tanto en su configuración espacial

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

como en su comportamiento y composición sociodemográfica, el nivel de análisis se da de manera integral complementando el estudio de desplazamientos (Valero, 1984).

Aunado a lo anterior, las encuestas Origen Destino (OD) son una parte fundamental de la metodología para el análisis de los desplazamientos humanos, ya que estas tienen como finalidad analizar el tránsito intraurbano o intrametropolitano y que constituyen la fuente más detallada de información respecto a los desplazamientos de la población, ya que recopilan información relativa no sólo al volumen y dirección de los flujos sino también al modo de transportación, horarios, características sociodemográficas del encuestado, fines del desplazamiento, etc. Este tipo de encuestas son de gran utilidad no sólo para la planeación de la infraestructura vial, sino también para estudiar la relación entre estructura urbana y desplazamientos, así como para el análisis de los vínculos entre características sociodemográficas y movilidad cotidiana (Islas *et al.*, 2004 y Reta, 2005).

Las encuestas OD son también llamadas domiciliarias o de movilidad cotidiana, se revalorizan como herramienta relativa a la planeación y es promovida su realización, continuidad y mejora, tratando de balancear los énfasis en la captura de datos, del medio de transporte a las personas que los usan, cómo, cuánto y porqué, buscando contabilizar todos los desplazamientos, ampliar los motivos de viaje y el conjunto de los medios de transporte (Miralles-Guasch, 2002; Hernández y Witter, 2011). Además, con la utilización de estas encuestas es posible definir matrices de origen-destino con respecto a los motivos de los viajes, los medios utilizados y el tiempo empleado para realizar los mismos. Esta información es de vital importancia en la planificación, gestión y control de sistemas de transporte (Parra, 2009; Ahmadreza y Shafahi, 2015). Lo anterior, refleja que las encuestas OD son importantes para la generación de información tanto para la planeación urbana como del transporte.

Aunado a lo anterior, Valero (1984) y De la Hoz (2001) mencionan que las variables que deben ser consideradas en las encuestas OD para el análisis de los desplazamientos humanos deben ser el género, edad, niveles de educación, tipo de

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

ocupación, ingresos, localización, origen del desplazamiento o lugar de residencia, destino de desplazamiento o lugar de trabajo y/o estudio, número de viajes diarios considerados como viajes de ida y vuelta, tiempo de desplazamiento, modalidad del desplazamiento.

Rodriguez (2008) destaca que los censos de población aportan poca información respecto de rasgos importantes de los desplazamientos humanos diarios, tales como la distancia recorrida, el tiempo/dinero gastado en ello, el medio empleado, el horario utilizado, la comodidad del viaje, entre otros datos. Por ello, las encuestas origen-destino siguen siendo la fuente principal de información para la planificación del transporte. Por otro lado, de acuerdo a la Comisión de Planificación de Inversiones en Infraestructura de Transporte de Santiago de Chile, los estudios sobre costos de transporte se basan en información resultante de encuestas origen – destino (Zegras, 1998)

En la medida de que las agencias de transporte utilizan información sobre origen y destino, estas ofrecen oportunidades para inferir en los flujos humanos (Ji, Mishalani y McCord, 2015)

En general, las ciudades presentan un exceso de desplazamiento que podría ser reducido con una relocalización de actividades ya sean residenciales como laborales. El hogar se configura entonces como una unidad de decisión en la que las decisiones de sus miembros sobre su localización residencial, destino laboral o pautas de movilidad están interrelacionadas (De la Hoz, 2001).

2.3.- El papel del transporte en los desplazamientos

Gutierrez (2012) menciona que el estudio de los desplazamientos fue una pieza central de la sociología urbana y de la geografía crítica de los años setenta, ambas con un pensamiento enfocado en la desigualdad socio territorial del transporte. En los años noventa, con la preocupación puesta en aspectos económicos de las reformas neoliberales del estado, el término de desplazamientos visitó poco el

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

campo del transporte y de lo urbano. Con el ascenso de la preocupación por aspectos sociales a comienzos de los años 2000, los desplazamientos se instalan progresivamente como paradigma vinculado al advenimiento de las nuevas tecnologías y el fin de la sociedad industrial, en conexión con los cambios en la morfología y estructura urbana. En términos prospectivos, se instala vinculado al modelo de desarrollo urbano, uno integrador de los objetivos de eficiencia económica, equidad social y sustentabilidad ambiental. En general, la literatura muestra una transición hacia enfoques más ampliados y con énfasis en las personas más que en los medios de transporte, e incluso se consigna un cambio en el paradigma de pensamiento, del transporte a los desplazamientos (Miralles-Guasch, 2002).

Uno de los indicadores de cambio que más se está debatiendo en la literatura, especialmente en la bibliografía anglosajona, es el incremento o no de las distancias y los tiempos de los desplazamientos. La descentralización del empleo supone un acercamiento población-empleo que podría hacer pensar en un acortamiento de las distancias y los tiempos de viaje. Esta es la hipótesis de la “co-localización” (Cervero y Wu, 1998).

Algunos autores han demostrado que efectivamente la descentralización produce el efecto de reducir la longitud media de los viajes (Gordon y Richardson, 2000), mientras que otros han probado exactamente lo contrario (Levinston y Kumar, 1994, Naess y Sandberg, 1996). Por un lado, los desplazamientos diarios al trabajo se realizan cada vez a mayores distancias debido a una mayor disponibilidad de infraestructura y medios de transporte que acotan los tiempos de desplazamientos. (Godenau y Arteaga, 2003). Por otro lado, otros estudios de desplazamientos han empezado a asumir que el tiempo utilizado en los desplazamientos no se reduce, a pesar de las mejoras que se producen en los medios de transporte. Los incrementos de velocidad en los desplazamientos y, por tanto, las reducciones de los tiempos de viaje, son compensados con nuevos viajes y con mayores distancias. De esta manera, si se viaja más rápido, el tiempo ahorrado se dedica a viajar más veces o

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

a hacerlo más lejos (Monzón y López, 2004). Sin embargo, a pesar de la reducción de las distancias, los tiempos de los desplazamientos son crecientes, debido al congestionamiento vehicular y un factor que disminuye o inhibe los desplazamientos es la inaccesibilidad (Dupuy, 1995; Ascher, 1995; Henry, 2002; Cox, 2003; Le Breton, 2005; García, 2008; Gutiérrez, 2009; Cebolleda, 2006).

Estevan y Sanz (1996) estudian la terminología del transporte y sintetizan una distinción entre movilidad y accesibilidad, donde la movilidad o desplazamiento es un parámetro o variable cuantitativa que mide la cantidad de desplazamientos de las personas o los bienes en un determinado sistema socioeconómico; y la accesibilidad un parámetro o variable cualitativa que indica la facilidad con que las personas salvan la distancia que los separa de los lugares donde satisfacen sus necesidades o deseos.

Miralles-Guasch (2002) sostiene que la geografía de los transportes puede definirse como el estudio de los sistemas de transporte y sus impactos territoriales. Sin embargo, aún entre las revisiones más innovadoras hay una identificación recurrente entre transporte y los desplazamientos entre lugares de un territorio. En un primer lugar, la distinción apunta a entender los desplazamientos como una interpretación del territorio, y al transporte como el medio o vector que realiza el desplazamiento. Como punto de partida puede asumirse que ambos refieren al estudio del desplazamiento de las personas y sus bienes en el territorio. De esta manera, se comienza a generar un campo de conocimiento para los desplazamientos urbanos, que incumbe el estudio del desplazamiento territorial como geografía de lugares de origen y destino de viaje, en convencional del transporte y como práctica social (Gutiérrez, 2012).

En resumen, los desplazamientos y el transporte comparten la unidad de estudio, pero no estudian el mismo universo de viajes. Los desplazamientos amplían la frontera de estudio tradicional del transporte. El transporte es necesario pero insuficiente para conocer los desplazamientos, pues éste no resume la mediación

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

entre sociedad y territorio. Los desplazamientos varían conforme a la distribución en el territorio y de la calidad de los servicios (Ibídem). Lo anterior, refleja la importancia y pertinencia de los estudios sobre desplazamientos humanos asociados al transporte y su infraestructura. Es por ello, que Modenes (2007) menciona que una línea interesante refiere al análisis del impacto de las infraestructuras en las dinámicas territoriales. Es por ello, que esta investigación asocia los desplazamientos laborales con la infraestructura vial del caso de estudio. Lo que permitiría identificar aquellas áreas donde existe un equilibrio o concordancia entre los desplazamientos y la red de transporte, o aquellas donde no se ha desarrollado el potencial de desplazamientos y aquellas en que quizá los desplazamientos son más elevados de lo que sugiere la distribución de la red de transporte con la que se cuenta.

Navarro (2004) explica que existe una relación entre el transporte y la expansión urbana de interinfluencia e interdeterminación, es decir, el patrón de crecimiento está condicionado en cierta forma por el comportamiento del sistema de transporte y, viceversa, en una especie de dependencia o complementariedad entre ambos. Tal como se mencionó anteriormente, el crecimiento disperso en las ciudades se caracteriza por densidades bajas de ocupación del suelo lo que favorece al transporte individual en automóvil, en cambio el patrón de ciudad compacta promueve el transporte colectivo y los desplazamientos a pie. Un proceso de dispersión e interrelación compleja a escenarios inciertos de desplazamientos sostenibles por el crecimiento del uso del vehículo privado, así como las distancias medias diarias recorridas. La estructura espacial, la cual se configura conjuntamente y dinámicamente por la dotación de infraestructura de transporte y los usos del suelo, tienen una importante influencia sobre los tiempos y distancias de los desplazamientos (De la Hoz, 2001).

La dispersión descontrolada y desorganizada de la actividad urbana o metropolitana, tanto desde el punto de vista de poblaciones como de empleo, basada en desarrollos de baja densidad, favorece el uso del vehículo y su posesión

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

en las familias, frente al uso del resto de modos transporte. Pero al mismo tiempo, el mayor uso del coche hace posible una mayor dispersión, sobre todo debido a la presión que ejerce sobre la planificación y dotación de infraestructura de carreteras (Ibídem).

Por ello, el patrón de crecimiento influye en el tipo de desplazamientos urbanos, derivando necesidades específicas de transporte. Este patrón responde a procesos de crecimiento acelerado y de especulación del suelo, así como a la constante proliferación de asentamientos irregulares con sus formas particulares de inserción en la estructura urbana existente (Ley, 2006).

Sin duda alguna, la innovación y la tecnología han terminado por incorporarse a los desplazamientos humanos agilizando distintos procesos (Castells & Himanen, 2002). La infraestructura es un elemento clave en los procesos de producción y en la mejora en la calidad de vida de los individuos, por lo que es necesario abundar en los estudios de su efecto en el crecimiento y desarrollo (Aschauer, 1990).

El análisis de los desplazamientos sirve además para evaluar la eficacia y eficiencia de un determinado sistema de transporte en términos de calidad y cantidad (De la Hoz, 2001). Los especialistas en redes advierten hoy que la red no debe ser apreciada como consecuencia de una innovación tecnológica, sino como un principio de ordenamiento que relaciona posibilidades técnicas y el servicio de un territorio. El ordenamiento del territorio se realiza también por el establecimiento de redes que lo sirven, que lo irrigan, que lo informan y que lo organizan. (Pavez, 1996)

La aparición de nueva infraestructura de transporte crea una confrontación entre la accesibilidad territorial y las posibilidades de adquisición de bienes de la misma población. Este proceso ha tenido un impacto muy positivo para la atracción de actividades productivas y de nuevos residentes, también ha provocado mayores espacios mejor servidos por la red viaria, que en este momento se encuentra muy polarizada (Hernández, 2007).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Gakenheimer (1998) remarca que el problema de desplazamientos humanos en las grandes ciudades en desarrollo está vinculado a su gran tamaño poblacional y a una creciente motorización contra un incremento más lento de la infraestructura vial, pese a lo cual, la población urbana de dichos países presenta una movilidad mucho mayor en relación a sus residentes rurales, además, reconoce que la mayoría de estas grandes ciudades presentan problemas más serios de movilidad que sus contrapartes del mundo desarrollado y que es precisamente en América Latina donde ocurren los desplazamientos más prolongados. A su vez, Figueroa (2005) destaca la crisis permanente en que se encuentran los sistemas de transporte urbano en las ciudades latinoamericanas, así como los importantes problemas que experimentan sus transportes públicos, asociados principalmente a la informalidad, bajos estándares de calidad y degradación física de la flota vehicular.

El surgimiento de nuevos centros urbanos o el aumento dimensional de otros ya existentes, además de mostrar vínculos con la función de las redes viales como elementos primordiales del transporte de flujos humanos y mercantiles, se vinculan también con impactos de redes intermodales que complementan su accesibilidad a las principales regiones económicas (Rutten, 1998).

Es necesario mencionar, que la construcción de nuevas redes de transporte con altos impactos tecnológicos y económicos está directamente relacionada no sólo con el nivel de desarrollo socioeconómico general de los países donde se plantea su implementación en la actualidad, sino también, con necesidades más específicas en localidades o espacios urbanos determinados que son producto de vínculos existentes entre sus procesos históricos de conformación demográfica y urbana, la historia de sus estrategias de planeación; así como, de las fuerzas y actores que han participado en su transformación para un mejor entendimiento de la presencia y trazado de sus redes construidas (Capuzzo, 1998).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

2.3.1 El papel del transporte colectivo en los desplazamientos R-T

En el ámbito federal de México, los gobiernos estatales, conforme a la Ley General de Transporte Público del estado de Baja California, desde noviembre de 2001, fija la obligación de los ayuntamientos de elaborar un plan maestro de vialidad y transporte. De esta manera, se han generado programas oficiales de transporte y vialidad en la Ciudad de México, como el de General Escobedo de en Nuevo León 2004, el plan maestro de vialidad y transporte para en Tijuana y Mexicali, en Baja California; el que se realizó para zona metropolitana de Villahermosa; y el que se efectuó en Chihuahua. (Casado, 2008).

Desde 1990 los planificadores urbanos han tratado de reducir los efectos negativos del uso del automóvil, tales como las emisiones de gases de efecto invernadero y el congestionamiento vehicular, fomentando el crecimiento de las zonas residenciales compactas con uso mixto (Cervero, 1996; De vos et al., 2012; Schwanen and Mokhtarian, 2005a), ya que en estudios anteriores se ha demostrado que el ciclismo, a pie y el uso del transporte colectivo son significativamente mayores en las zonas residenciales compactas y de uso mixto que en aquellas zonas residenciales de baja densidad, donde el uso del coche privado es mayor (Cao et al., 2009; Cervero, 1996; Edwing and Cervero, 2010; Mokhtarian and Cao, 2008). En las zonas urbanas, las distancias de viaje promedio son más cortas debido a un patrón más compacto y de uso mixto, estimulando el turismo activo y organización del transporte colectivo de alta frecuencia a poca distancia (Cervero, 1996; De vos et al., 2012; Schwanen and Mokhtarian, 2005a).

Por un lado, la población de aquellos espacios que están dotados con mayor cantidad y diversidad de infraestructura y rutas de transporte colectivo son capaces de emprender mayores distancias, debido a que los tiempos y costos de desplazamiento se optimizan (Godenau y Arteaga, 2003). Por otro lado, aquellos espacios que cuentan con menor infraestructura y que carecen de diversidad en sus modos de transporte, limitan la eficiencia de los desplazamientos de su población y

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

se refleja en menores distancias de los trayectos que ocurren entre las residencias y trabajos de las personas (Mungaray- Moctezuma y Ureña, 2015).

La red vial resulta ser crucial en la ejecución de los desplazamientos, ya que permite el acceso a los empleos y demás tipos infraestructuras (Nogués y Salas, 2007; Papí et al., 2007). La conectividad vial es capaz de mantener un flujo continuo desde los distintos orígenes hacia los distintos destinos, ya que sus redes desarrollan un sistema integral de comunicación que se va adaptando a los efectos que resultan de los desplazamientos y en función del tiempo (Obregón, 2008; Dupuy, 1998).

La preocupación por satisfacer las necesidades de transporte colectivo en la población de bajos ingresos también es predominante para el desarrollo de las ciudades donde se aumentan los desplazamientos desiguales y con mala accesibilidad (Manaugh and El-Geneidy, 2012; Jaramillo et al., 2012).

Como se mencionaba anteriormente, la ubicación de las actividades económicas son pieza clave para el desarrollo de los desplazamientos laborales. Las actividades terciarias, el comercio y servicios, se localizan en su mayoría cerca de las zonas residenciales habitadas por personas que reciben los mayores ingresos de la ciudad. Esto incrementa el precio de accesibilidad para las personas de bajos ingresos, que además disminuye la probabilidad de encontrar empleo, debido a que los modos y rutas de transporte sirven de manera menos eficiente a las áreas periféricas que a las densas en empleo, y a que el espacio impone frenos a los flujos de información, privilegiando a las zonas densas en empleo en comparación con las periferias habitadas por personas de bajos salarios (Alegria, 2004).

La importancia del reparto modal en el destino se pone todavía más de manifiesto si nos fijamos cómo en los propios movimientos radiales el transporte colectivo es mucho más utilizado en las entradas (viajes generados desde las periferias y atraídos por el centro) que en las salidas (viajes generados desde el centro y atraídos por las periferias). De esta manera, el uso del transporte colectivo se ha

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

ido especializando, fortaleciendo las relaciones internas, desde las periferias hacia las partes centrales de los espacios urbanos y viceversa, con un carácter de viajes radiales centrípetos (Gutiérrez y García, 2005; Mella y López, 2006).

En buena parte de los espacios metropolitanos, especialmente en las ciudades de Estados Unidos, la ciudad central ha perdido por completo su hegemonía en la atracción de viajes, son ahora las periferias metropolitanas los principales destinos de la población a la hora de trabajar, estudiar, comprar, divertirse o ir al médico. Así, en Estados Unidos, ya a finales de década de los ochenta, los viajes pendulares Residencia - Trabajo que se registraban entre los suburbios frecuentemente superaban el 50% del total; y si se contabilizan todos los motivos, los viajes entre los suburbios eran más de dos tercios del total de los desplazamientos diarios (Lathrop y Cook, 1990). Pero, no sólo crecen los viajes en las periferias metropolitanas, también lo hacen los que se dirigen desde el centro a la periferia, los denominados inverse commuting o reverse commuting, que son cada vez más habituales (Giuliano y Gillespie, 1997).

En este sentido, la configuración de áreas con cierta centralidad en las periferias, que agrupan actividades distintas con áreas de influencia considerables, permite que se consoliden espacios atractores que pueden ser servidos por el transporte colectivo, relacionándose con la parte central del espacio urbano. Por el contrario, la fragmentación característica de las nuevas periferias, definidas como piezas atractoras separadas físicamente entre sí y con respecto al tejido urbano, favorece el uso del transporte privado. Se necesita conservar los elementos más favorables del actual modelo metropolitano y canalizar los nuevos crecimientos hacia ejes radiales bien conectados, con desarrollos densos, mezclas de usos y áreas de centralidad periférica, evitando la dispersión y fragmentación al estilo de las ciudades norteamericanas para poder contar con un transporte colectivo más eficiente (García y Gutiérrez, 2007).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

En la ciudad central de París, por ejemplo, a principios de los noventa el 23% de sus residentes trabajaba en la periferia (Orfeuil y Salomon, 1993), mientras en Ámsterdam los viajes centro-periferia se incrementaban un 4% anual entre 1980 y 1990, un ritmo mayor que el incremento de la movilidad general en el conjunto de la ciudad (Jansen, 1993). Se multiplican pues los espacios de generación y atracción, en un marco de creciente necesidad de interacción, haciendo las redes de flujo cada vez más complejas y diversificadas.

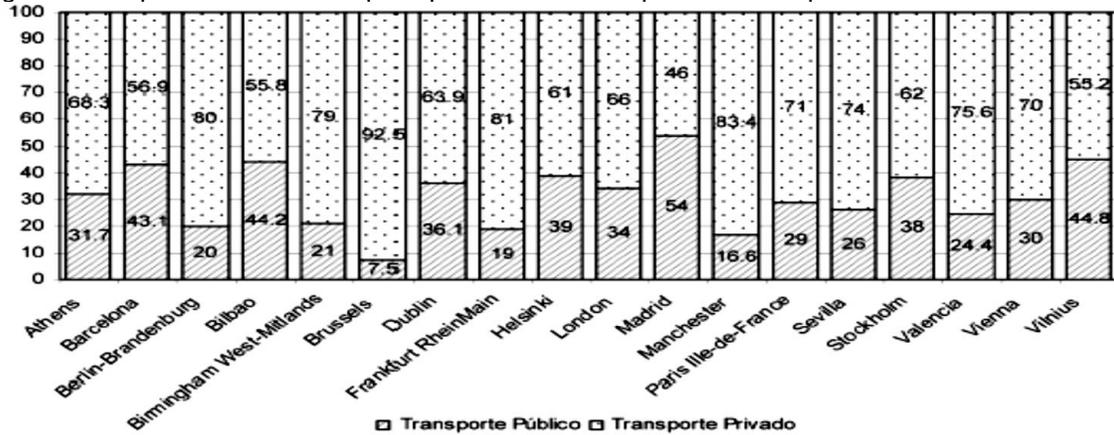
En el caso de San Francisco en Estados Unidos, a principios de la década de los noventa el 78% de los viajes al trabajo con destino en los subcentros metropolitanos se realizaban en transporte privado, frente a sólo el 36% en los atraídos por la ciudad central (Cervero, R. y Wu, K., 1998).

Esta periferización de los desplazamientos implica cambios en las distancias de los viajes. Las distancias de los desplazamientos vienen condicionadas por la proximidad de la población a las actividades. Si los motivos de viaje tienen implicaciones en el reparto modal, más clara es la influencia de la periferización de los flujos, pues en los viajes periféricos el transporte privado es dominante (EMTA, 2007).

En perspectiva internacional se ejemplifica el caso de Madrid, que se encuentra en una situación claramente de privilegio en uso de transporte colectivo, en el contexto de las grandes ciudades europeas (ver Figura 2.1), ya que metrópolis como Londres, Atenas o París apenas rondan el 30% de viajes en transporte público, mientras Berlín tan solo supera ligeramente el 20%, y únicamente Vilnius, la capital lituana, se acerca a los porcentajes madrileños (García y Gutiérrez, 2007).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Figura 2.1 Reparto modal en las principales áreas metropolitanas europeas



Fuente: EMTA, 2007

La distribución de los viajes está influenciada tanto por las características sociodemográficas de la población como por factores culturales. El aumento de la oferta de empleo ofrece más oportunidades y mayor capacidad de movilidad, a la vez que induce a nuevas motivaciones y nuevas necesidades de desplazamientos. Aparece una diferente concepción del tiempo libre, que cobra una valoración mayor. Se realizan numerosas actividades relacionadas con el ocio, que tienen lugar en espacios cada vez más alejados. Los viajes al médico o los relacionados con el cuidado del cuerpo y la belleza son, por ejemplo, cada vez más numerosos (Ibídem).

Se hacía referencia anteriormente a la periferización de los flujos como uno de los problemas del modelo de movilidad actual, en cuanto que implica mayores distancias y un uso creciente del transporte privado.

El incremento de la población adulta, del nivel de renta, mayor motorización, etc; apuntan a un uso mayor del coche en detrimento del transporte colectivo. Sin embargo, un elemento crucial que explica el incremento del número de viajes en transporte colectivo, es el extraordinario crecimiento de la población inmigrante con unas pautas de desplazamientos muy diferentes. Los trabajadores extranjeros, incluyendo aquí también a los que laboran en países desarrollados, se desplazan al trabajo en transporte colectivo (Ibídem).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Con respecto a las referencias antes descritas, los espacios compactos favorecen el uso del transporte colectivo y los viajes peatonales. Por el contrario, en los espacios urbanos dispersos y fragmentados el transporte privado es el modo más utilizado y la longitud de los viajes es mayor.

La inevitable periferización de población y empleo deberá canalizarse de forma ordenada, en desarrollos densos y compactos, con mezcla de usos, con desarrollos nuevos o transformaciones de los desarrollos existentes, situados en los entornos de las estaciones ferroviarias con el objetivo de frenar el sprawl y la dependencia del coche (Nelson y Niles, 1999; Cervero, 2004).

La configuración de áreas periférica con atracción de desplazamientos, que agrupan actividades distintas con áreas de influencia considerables, permite que se consoliden espacios atractores que pueden ser servidos por el transporte público. Por el contrario, la fragmentación característica de las nuevas periferias (piezas atractoras separadas físicamente entre sí y con respecto al tejido urbano, como ocurre con algunos centros comerciales, pequeños polígonos industriales o universidades privadas) favorece el uso del transporte privado.

Se necesita conservar los elementos más favorables del actual modelo metropolitano y canalizar los nuevos crecimientos hacia ejes radiales bien conectados, tal como el caso de Madrid, con desarrollos densos, mezclas de usos y áreas de centralidad periférica, evitando la dispersión y fragmentación al estilo de las ciudades norteamericanas.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

CAPÍTULO 3. ANTECEDENTES

Este capítulo tiene por objeto mostrar información sobre el caso de estudio, desde sus inicios urbanos hasta la situación actual, esto con el objetivo de lograr un mayor entendimiento sobre las dinámicas de crecimiento y expansión, y sobre la localización de la concentración del empleo en la ciudad. Posteriormente, se determinan las variables existentes para el análisis de los desplazamientos Residencia – Trabajo, para identificar aquellas variables que deben ser generadas a través de la encuesta DRTM. Finalmente, se obtienen las rutas de transporte colectivo del caso de estudio,

3.1.- Inicios urbanos y situación actual de Mexicali

El origen histórico de Mexicali y su desarrollo apunta a que su formación responde a las primeras formas de desplazamientos humanos de principios del siglo XX. Por esto, conviene realizar un análisis de los antecedentes con mayor precisión para un mayor entendimiento de la situación actual, reconociendo que los antecedentes históricos generales han influenciado en la conformación de la ciudad. El desarrollo histórico de Mexicali está influenciado por la constante interacción poblacional con su contraparte en Estados Unidos, Calexico. La serie de relaciones comerciales económicas y laborales se han mantenido desde inicios del siglo XX, con una constante manifestación de hechos sociales y culturales (Velandina, 2014).

Méndez (1996) menciona que las principales causas del rápido crecimiento de las ciudades fronterizas como Tijuana, Mexicali, Nogales y Ciudad Juárez, se basan en políticas norteamericanas de fuerte inversión de alta tecnología de irrigación a principios de siglo, y a sucesos militares como la primera y/o segunda guerra mundial. Tal como sucedió después de la guerra de recesión en 1861-1865, Estados Unidos desarrolló junto con su política de expansión territorial, el crecimiento económico–industrial, buscando nuevos mercados dónde colocar sus manufacturas y explotar mayor cantidad de materias primas para mantener activas sus nuevas fábricas. México por su parte, necesitaba capital para explotar sus recursos naturales y una red ferroviaria que le permitiera integrar las diferentes regiones

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

productoras en un sistema nacional. En este sentido, un factor importante para los inicios urbanos de Mexicali fue la presencia del ferrocarril en este espacio transfronterizo, ya que la línea ferroviaria impulsó el desarrollo tanto de Mexicali como de su valle (Padilla y Piñera, 1991). Aunado a lo anterior, la dificultad en ese entonces de traer agua del río directamente al Valle Imperial a través de suelo norteamericano, Estados Unidos optó por la opción más viable en ese entonces, que fue cruzarla por suelo mexicano, ya que no ofrecía obstáculo alguno, debido a que la topografía era ideal para conducir el agua por gravedad natural al lado norteamericano (Ibídem).

Otro hecho importante fue la primera guerra mundial (1914–1918), que trajo consigo una gran demanda de productos agrícolas, situación que incentivó el crecimiento económico de la región. La creciente demanda de productos agrícolas hizo atractiva la mano de obra mexicana para los empresarios estadounidenses, con lo que se llegó a un arreglo especial entre Estados Unidos y México, con el “Programa Bracero”, en el cual el Departamento del Trabajo de Estados Unidos eximió a los trabajadores agrícolas mexicanos de cualquier limitación para entrar legalmente a su territorio (Tamayo, 1988).

Como consecuencia de los flujos migratorios, el crecimiento de la ciudad fue un problema, ya sea porque los terrenos estaban en manos de extranjeros, o bien porque la ciudad estaba atrapada entre zonas agrícolas y el fondo legal era insuficiente. Estas circunstancias llevaron a que se paralizara su expansión ordenada y que muchas familias optaran por radicar en Calexico (Aguirre, 1983). Como consecuencia, los jornaleros agrícolas y sus familias recién llegadas y con la intención de emigrar, se asentaron en zonas no aptas para el desarrollo urbano (Álvarez, 2004), al margen de cualquier plan gubernamental que facilitara el acceso a la propiedad y la infraestructura. Así, se fue conformando la denominada "zona rural" al costado izquierdo del Río Nuevo, actualmente conocida como Pueblo Nuevo (Güicho, 1999).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

El problema del crecimiento de Mexicali se resolvió de forma parcial con el decreto de 1922, expedido por el presidente Álvaro Obregón (1920–1924), mediante la expropiación de algunos terrenos e indemnización a la Colorado River Land Company (Aguirre, 1983a). En esta zona se diseñó la ciudad nueva constituida por tres secciones. En la primera predominaban las actividades económicas de comercio y servicios; en la segunda, se pretendía que vivieran los funcionarios y empresarios mexicanos; y la tercera, al poniente del Río Nuevo, donde se establecían los trabajadores mexicanos (ver Imagen 3.1).

Imagen 3.1 Secciones de Mexicali en 1928



Fuente. Álvarez, 2004

La zona poniente o tercera sección, crecía con rapidez pues albergaba a familias de trabajadores mexicanos que llegaban constantemente del sur del país y de Estados Unidos. Samaniego (1991) describe la zona de Pueblo Nuevo como "un asentamiento al margen del Río Nuevo", cuya "consolidación estuvo fuera de cualquier acto organizado y legal, ya que fue costumbre en dicho sitio tomar posesión sin mediar ningún contrato". Por otro lado, a diferencia de la segunda sección, los habitantes de la tercera no tenían acceso a los créditos del gobierno y las viviendas eran construidas por sus habitantes, principalmente con adobe. Por lo tanto, se puede entender que esta sección continuó conformándose como una zona marginal de la ciudad, por ser receptora de inmigrantes, crecer rápidamente y carecer de viviendas y servicios adecuados.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

En síntesis, los inicios urbanos de la región transfronteriza de Mexicali-Valle Imperial han sido objeto de transformaciones importantes en su estructura económica y urbana. Su origen es producto de un asentamiento estrechamente ligado a los procesos del capitalismo norteamericano, basados en los cambios tecnológicos estimulados por la situación de adyacencia geográfica con Estados Unidos, por el interés de inversionistas extranjeros y por la aplicación de tecnología en el uso de recursos hidrológicos provenientes del binacional Río Colorado que favorecieron la alta productividad agrícola de la región (Mendez, 1996).

Desde sus inicios, la traza urbana se ubicó en función del Puerto de Acceso Fronterizo (PAF) que unió los predios de Calexico y Mexicali en un área compacta que hasta la fecha actúa como centro principal de actividades. La actividad agrícola intensiva empezó a declinar durante la década 1960-1970 lo cual fue factor relevante en la creciente concentración de población urbana. Factores como el cruce fronterizo que facilitó el intercambio de bienes y servicios, la presencia del sector público federal en la ciudad y el programa de industrialización fronteriza, asentaron las bases de la actual estructura urbana. Desde ese momento, se observa un proceso de densificación de la mancha urbana dada una migración interna del campo a la ciudad, lo cual ha demandado una gran cantidad de bienes, servicios e infraestructura (Ibídem).

Históricamente la ciudad de Mexicali se ha ido consolidando en un proceso de transición económica a partir del modo de producción agrícola, al modo de producción industrial y de ensamblaje hasta convertirse hoy en una ciudad de incipiente producción de tecnología tendiente a la provisión de servicios especializados del comercio y del transporte. Por esto último, la malla vial de Mexicali se caracteriza por ser un punto de paso de todo el comercio carretero proveniente del interior de México hacia la zona costa de California y Baja California (Velandia, 2014).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Con base en la evolución histórica de la serie de relaciones anteriormente descritas, se ha conformado con el tiempo una vinculación regional importante entre Mexicali y el sistema de ciudades con las que se relaciona (Ibídem).

De manera general, la expansión de la población en ambos lados de la frontera, el crecimiento de la industria maquiladora y el mayor intercambio de mercancías entre México y Estados Unidos, han transformado la imagen de las ciudades que conforman los espacios transfronterizos. En este sentido, esa intensa vinculación comercial ha traído como consecuencia la construcción y/o modernización de los PAF; en tanto que los ya existentes siguen desempeñando un papel crucial para atender la afluencia de los visitantes del país vecino (Calderón, 2013). Este tipo de infraestructuras juegan un papel crucial en estos espacios, ya que a través de ellos se llevan a cabo los cruces fronterizos. En este sentido, la seguridad de la frontera se ha convertido en un tema prioritario para el gobierno de los Estados Unidos (Mungaray, 2011).

Mexicali cuenta con dos PAF dentro de la mancha urbana, el primero denominado Garita I o Garita Centro, se encuentra en la zona centro de la ciudad de Mexicali con 12 carriles de circulación hacia Estados Unidos y el segundo Garita II o Garita Nuevo Mexicali se encuentra a 12 km al oriente del primer PAF (ver Imagen 3.2). La Garita Centro fue fundada en 1904, mientras que la Garita Nuevo Mexicali se creó 90 años después en 1994, esta última ha influenciado en el crecimiento urbano hacia el este de la ciudad, ya que la implementación de infraestructuras especiales para lograr cruces fronterizos ha potenciado el crecimiento poblacional y la economía en lugares no urbanizados como sucedió en la Garita Nuevo Mexicali. Es importante mencionar que, la Garita Mexicali I cuenta con el tipo de cruce peatonal y vehicular de pasajeros, mientras que la Garita II o Nuevo Mexicali permite cruces vehiculares de pasajeros y de carga exclusivamente, ambas administradas por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Imagen 3.2 Ubicación de los puertos fronterizos en Mexicali–Valle Imperial



Fuente. Elaboración Propia en base a Google Earth

La situación geográfica de Baja California le ha permitido convertirse en un estado mayormente manufacturero. Sin embargo, a pesar de que la dotación de infraestructura impacta positivamente en el crecimiento económico de los municipios de la frontera norte (Barajas y Gutiérrez, 2012), la capacidad de dotación de infraestructura del gobierno se ve limitada por el rápido crecimiento.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 de INEGI, Mexicali es considerada como una Zona Metropolitana² y la segunda más aglomerada en Baja California. De acuerdo a las cuatro localidades analizadas la mancha urbana de la ciudad cuenta con un total de con 751,317 habitantes y una extensión territorial de 113.7 km², obteniendo una densidad de 6,607 hab/km².

3.1.1 Dinámicas demográficas de expansión y dispersión

En el contexto territorial, el desarrollo de la ciudad es visto como categoría compleja compuesta por condiciones sociales, políticas, económicas y ambientales que estructuran la forma urbana en las diversas etapas del proceso histórico de la urbanización (Burgess et al., 1998).

² Estados Unidos Mexicano, Resultados Preliminares del Censo de Población y Vivienda 2010 del INSTITUTO Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), pagina 30.
http://web.archive.org/web/20120505010044/http://www.censo2010.org.mx/doc/cpv10p_pres.pdf

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Es importante definir el vínculo existente entre cómo se organiza una sociedad y el espacio en que se desenvuelve. La manera en que se entiende la relación hombre-espacio es básica para los asentamientos humanos y territoriales en determinado espacio. En términos históricos las respuestas a esta relación han pivotado entre considerar que el espacio donde los hombres viven determina la organización social o suponer que una vez superado el nivel de subsistencia, las sociedades se organizan con independencia del medio donde se desarrollan (Goycoolea, 2003). En ambos casos, la estructura urbana es la organización o el soporte que somete a un tipo de ciudad. Ésta define e interrelaciona todas las partes que constituyen el territorio. Es decir, la ordenación del territorio es la instalación de equipamientos apropiados para crear condiciones óptimas de valorización de la tierra, mejor adaptadas al desarrollo humano de los habitantes (Grenier, 1986).

Se le denomina conurbación urbana a la aglomeración urbana de dos o más núcleos urbanos, mientras que la aglomeración urbana discontinua, es integrada por núcleos urbanos dispersos, pero lo suficientemente densos como para que todo el territorio posea características urbanas. En ambos casos, estos procesos suelen crearse por el crecimiento paralelo de varias ciudades con tamaño y funciones distintas. Sin embargo, la presencia de la frontera crea discontinuidad y limita el crecimiento de la ciudad en ciertas direcciones.

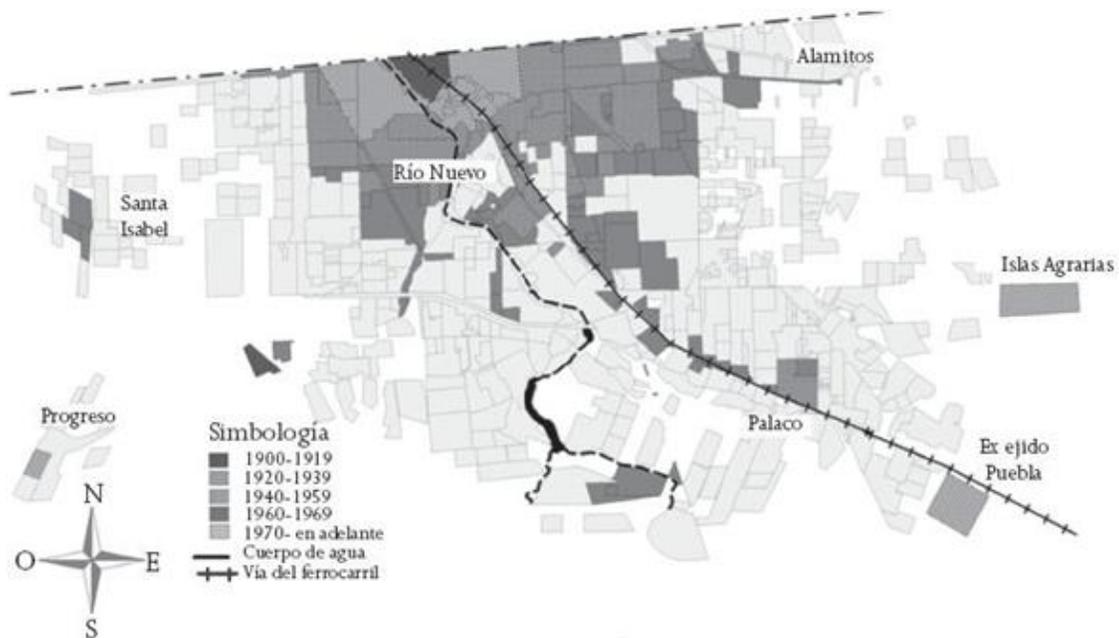
Tal es el caso de Mexicali, en donde la presencia de la frontera limita el crecimiento hacia el norte. En la imagen 3.12 se observa que la presencia de la frontera repercute en los primeros asentamientos sobre el territorio, que se encuentran inmediatos a la frontera, ya que es ahí donde se ubica actualmente el PAF Garita Centro y donde inicio el origen urbano de la ciudad. Sin embargo, se observan también otros núcleos que tienen antigüedad como las localidades El Progreso, Santa Isabel, Islas Agrarias y el Ejido Puebla. Se observa, que el principal crecimiento de la ciudad se dio sobre la zona inmediata al PAF Garita Centro, esto demuestra que la estructura y morfología urbana se deriva directamente de la evolución histórica del núcleo urbano transfronterizo a partir de su asentamiento

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

original, donde el desarrollo económico ha traído consigo un aumento del número de viviendas en las últimas décadas.

Las consecuencias de la expansión de las periferias urbanas han permitido que se consideren las localidades que en un origen estaban alejadas del centro de población principal adyacente al PAF Garita Centro a que sean consideradas como un solo núcleo urbano, ya que la conurbación urbana ha alcanzado a las localidades anteriormente descritas y que son las utilizadas para efectos de esta investigación.

Imagen 3.12 Periodos de crecimiento entiempos de Mexicali.



Fuente. Álvarez 2004

Por otro lado, el Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali, en su Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali 2025 establece que el crecimiento urbano de la ciudad se dio de manera importante en el periodo de 1980 a 1998 y que el crecimiento urbano se ha dado en su mayoría en la parte sur y este de la ciudad (ver tabla 3.1 y 3.2). Lo anterior concuerda con las zonas que presentan un mayor dinamismo en cuestiones de concentraciones de centros empleadores (descritos en el siguiente apartado), además se observa en la imagen 3.13 que en estas zonas prevalece el uso de suelo industrial y residencial.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Tabla 3.1 Crecimiento urbano por periodos de tiempo

Periodo	Superficie (Has)	%
1900 -1920	501.86	3.37
1920 - 1940	792.46	5.33
1940 - 1960	2,077.00	13.97
1960 - 1980	4,219.57	28.38
1980 - 1998	5,558.96	37.39
1998 - 2004	1,715.75	11.56

Fuente. Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali 2025, IMIP.

Tabla 3.2 Crecimiento urbano por zonas urbanas de1998-2004

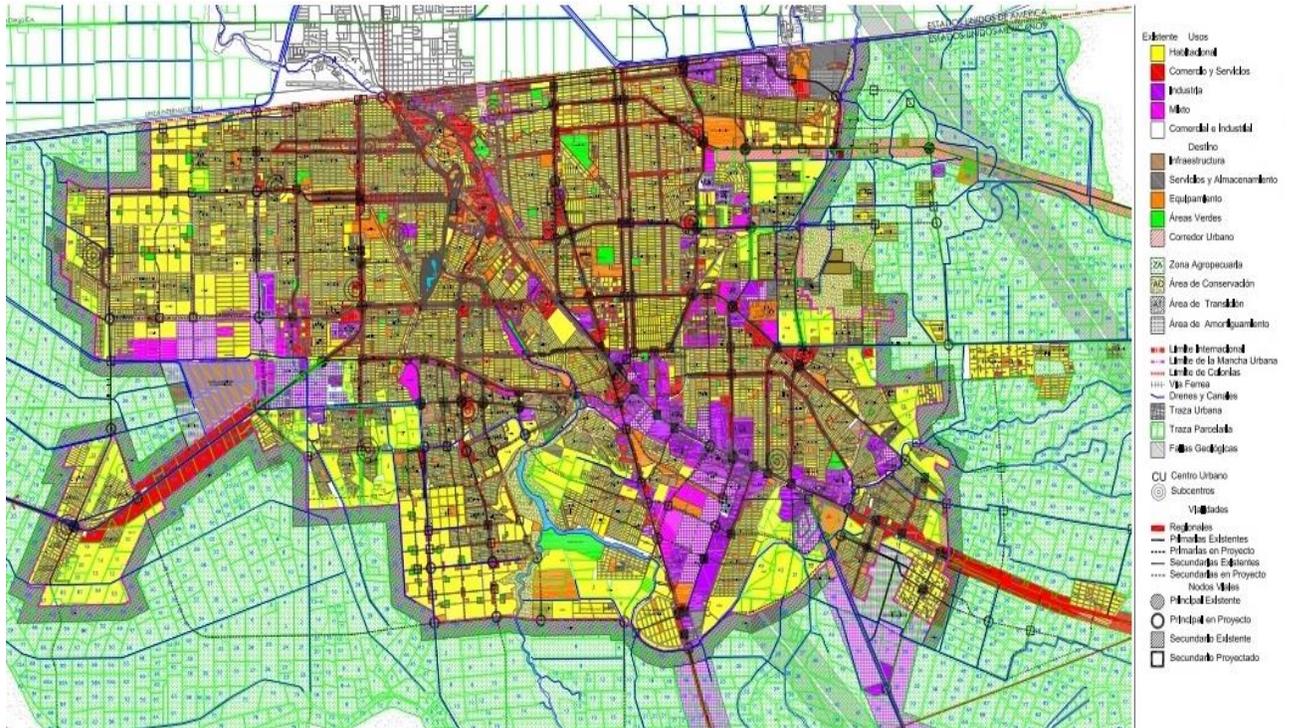
Zona	(Has)
Oeste	799.01
Suroeste	200.46
Sur	1,140.11
Sureste	338.14
Este	384.3

Fuente. Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali 2025, IMIP.

Finalmente, de acuerdo al estudio La Expansión de las Ciudades 1980-2010, México 2012 de la SEDESOL, las 29 zonas metropolitanas y ciudades menores de 500 mil habitantes fueron las que presentaron el mayor ritmo de expansión. En lo que respecta a Mexicali, en 30 años incrementó 1.8 veces su población y cuatro veces su superficie urbana (ver tabla 3.3), lo que refleja que el incremento urbano es mayor con una dispersión urbana interesante.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Imagen 3.13 Carta urbana actual de Mexicali



Fuente. Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali 2025, IMIP.

Tabla 3.3 Evolución de 1980 – 2010 de Zonas metropolitanas de 500 mil a un millón de habitantes.

Zona Metropolitana	Población				Superficie urbana (solo manzanas)				Densidad 2010 (hab/ha)
	1980	2000	2010	Cantidad de veces que incrementó de 1980 a 2010	1980 (has)	2000 (has)	2010 (has)	Cantidad de veces que incrementó de 1980 a 2010	
ZM Mexicali	510,664	764,602	936,826	1.8	4,763	13,424	17,782	4	37.9

Fuente: SEDESOL, La Expansión de las Ciudades 1980-2010, México 2012.

3.1.2 Localización y distribución del empleo

En el proceso de urbanización, destaca la importancia de la localización de la actividad económica. En primer lugar, como organizadora del territorio urbano y en segundo, como un factor que manejado correctamente promueve la correcta construcción y consolidación de zonas residenciales. En este sentido, con el apoyo del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI, se identifica la localización y distribución de las actividades económicas industriales

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

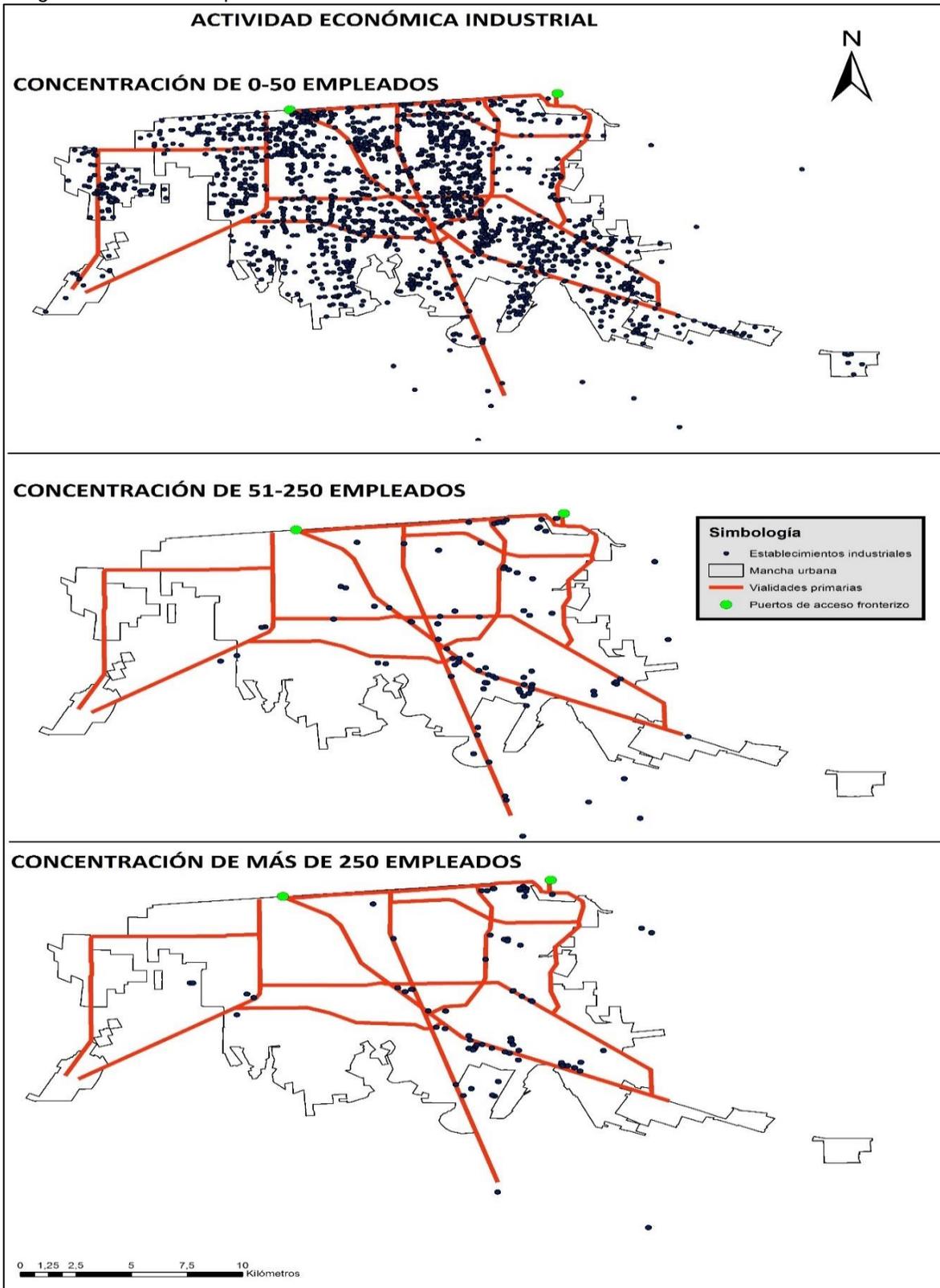
manufactureras, servicios, gubernamentales, comercio y construcción, proponiendo tres rangos de concentración de empleados: de 0 a 50, 51 a 250 y más de 251 empleados. En este sentido, se muestran los resultados por actividades económicas y concentración de empleos.

En la figura 3.5, se observa la localización de la actividad económica industrial manufacturera, que muestra notoriamente que la localización de las empresas con más de 251 empleados se concentra en el área este (secciones 11, 12, 13 y 14) y centro (secciones 6 y 10) de la ciudad, además se observa que existen algunas concentraciones fuera de la mancha urbana. Este mismo patrón se da en la concentración de 51 a 250 empleados, pero predominando una mayor cantidad de establecimientos en la parte centro (sección 5 y 6) y oeste de la ciudad (sección 3 y 4). Mientras que en las concentraciones de menos de 50 empleados se dan de manera saturada y uniforme en toda la mancha urbana, con localizaciones fuera de ella también. Es importante mencionar que estas localizaciones se dan en la parte este de la ciudad, donde se encuentra ubicado el PAF Nuevo Mexicali, puerto que sirve para la importación y exportación de mercancías, además que la localización industrial sigue el patrón del trazado vial de la ciudad.

En la figura 3.6, se observa la localización de la actividad económica comercial, que muestra únicamente dos empresas con más de 251 empleado, situadas en la parte central de la ciudad (sección 6). En la concentración de 51 a 250 empleados y poseen una concentración de manera uniforme y lineal sobre vialidades principales en la parte central (secciones 5, 6, 7 y 10) y este (secciones 11, 12, 13 y 14) de la ciudad, con una ligera concentración en la parte oeste (secciones 2 y 3). La concentración con menos de 50 empleados se da de manera saturada sobre toda la mancha urbana y fuera de ella en la parte sur de la ciudad.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

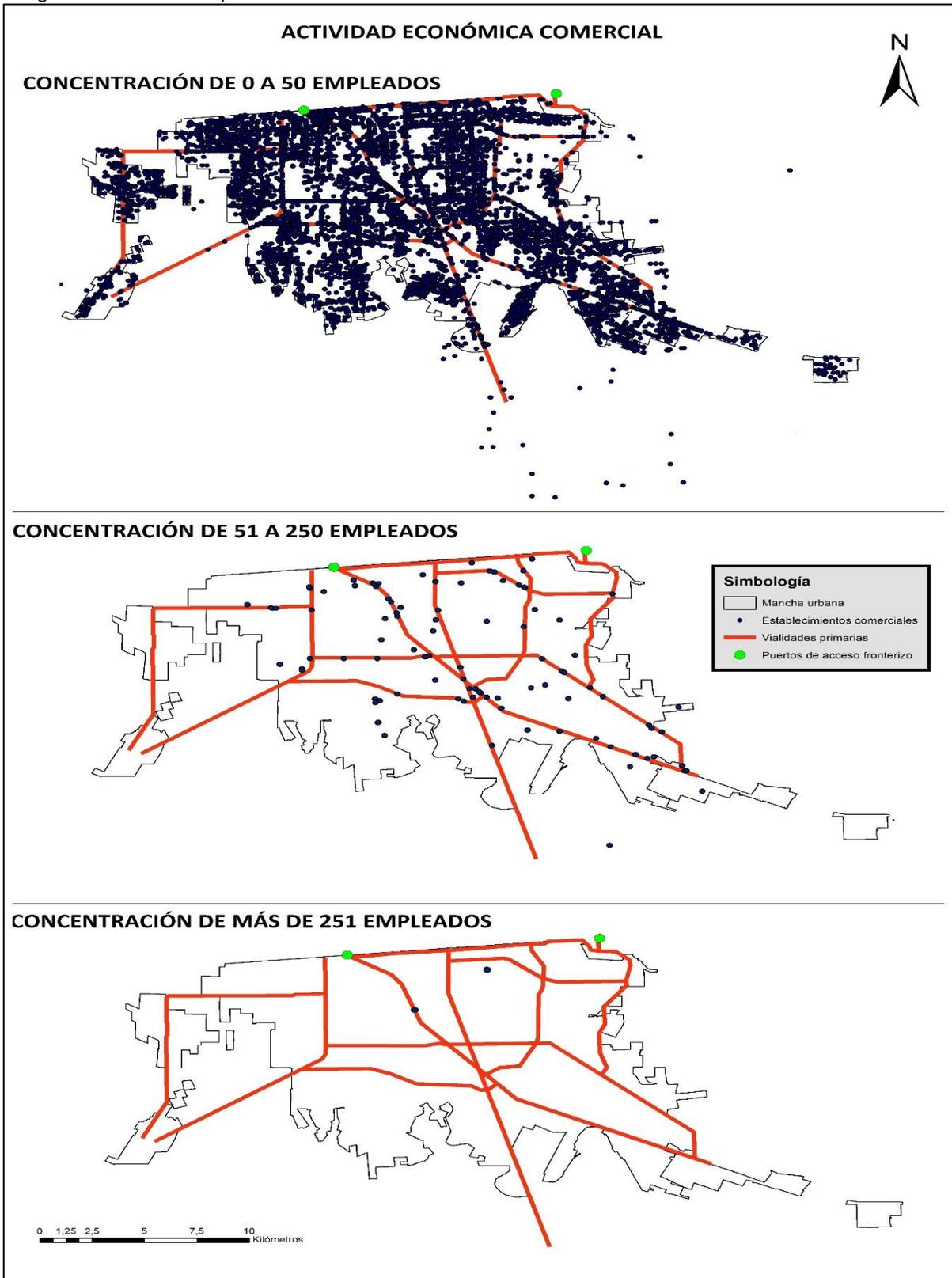
Imagen 3.5 Centros empleadores de la actividad económica industrial



Fuente. Elaboración propia en base a DENUE

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Imagen 3.6 Centros empleadores de la actividad económica comercial



Fuente. Elaboración propia en base a DENUE

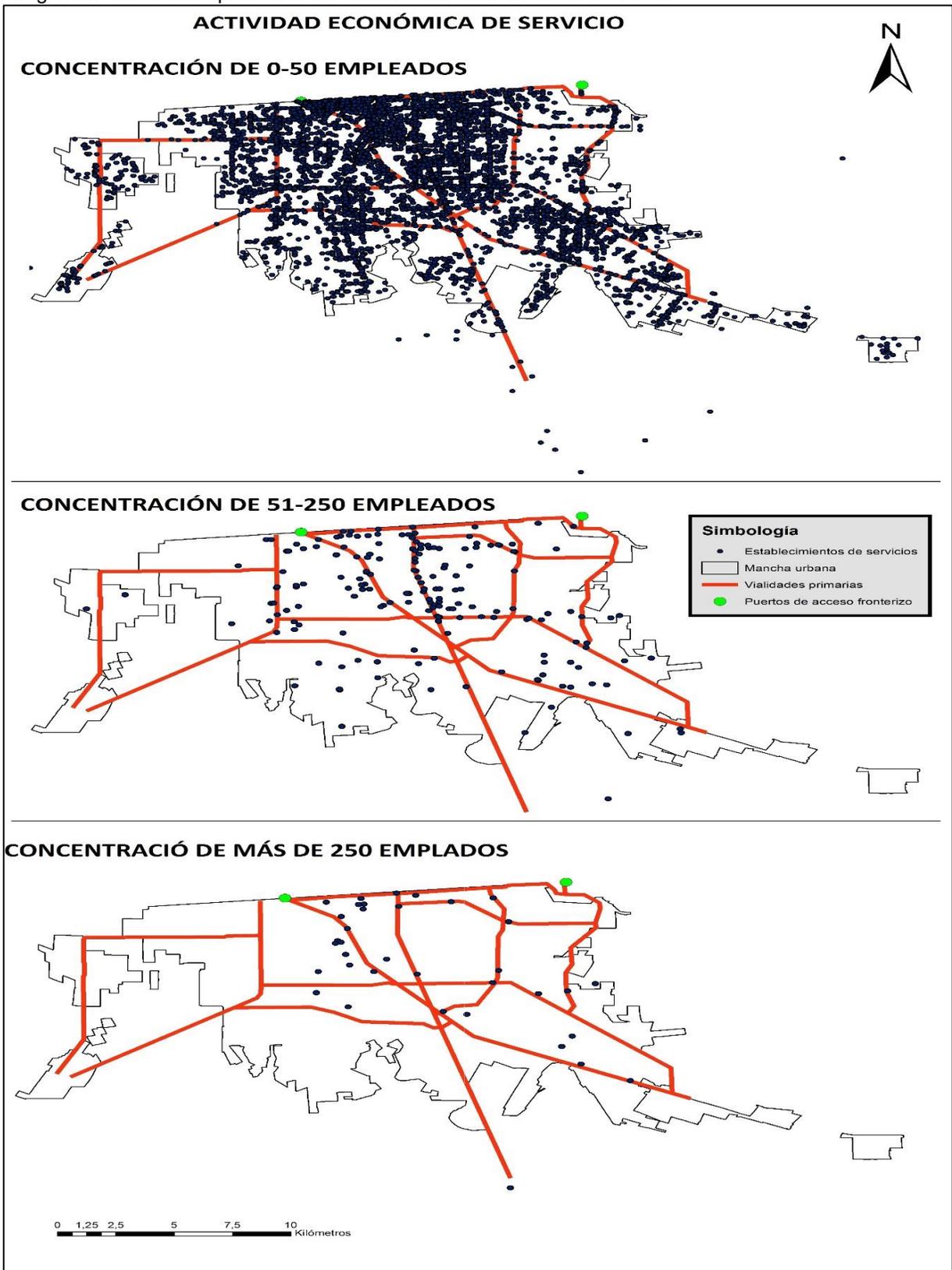
DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

En la figura 3.7, se observa la localización de la actividad económica de servicios, que muestra una concentración de más de 251 empleados en la parte centro (sección 5, 6, 7 y 10) y este (secciones 11, 12 y 13) de la ciudad. En los rangos de 51 a 250 empleados se observa una mayor concentración en estas secciones y aparecen nuevas concentraciones en la parte oeste (sección 1, 2 y 3) y sur (secciones 8 y 9) de la ciudad, se observa que la localización de esta actividad, al igual que las anteriores, buscan la accesibilidad del trazado de la infraestructura vial, ya que se observa una gran concentración en el Boulevard Benito Juárez. Finalmente, en la concentración de menos de 50 empleados se observa una saturación sobre toda la mancha urbana y fuera de ella también en la parte sur de la ciudad. Sin embargo, se aprecia una mayor concentración y saturación en la parte centro de la ciudad.

En la figura 3.8, se observa la localización de la actividad económica de construcción, que muestra en su rango de más de 251 empleados únicamente cuatro establecimientos, dos en la parte centro (sección 6) y dos en la parte sur (sección 9) de la ciudad. En la concentración de 51 a 250 empleados surgen nuevos establecimientos en la parte oeste (secciones 1 y 3), centro (secciones 5, 6 y 10), este (secciones 14 y 13) y sur (secciones 8 y 9) de la ciudad. Mientras que en la concentración de establecimientos con menos de 50 empleados se da de manera uniforme y en gran medida en la parte centro de la ciudad, algo importante de esta actividad económica es que se observa que el trazado de la infraestructura vial no es un factor determinante para la localización de esta, ya que se observa una distribución uniforme y no tan lineal o paralela a las vialidades principales de la ciudad, esto puede estar asociado a que en esta actividad económica no necesariamente el lugar donde este establecida la empresa es el lugar de trabajo, ya que en la construcción el lugar de trabajo o destino final del desplazamiento laboral es donde esté ubicada la obra o proyecto contratado en determinado tiempo.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

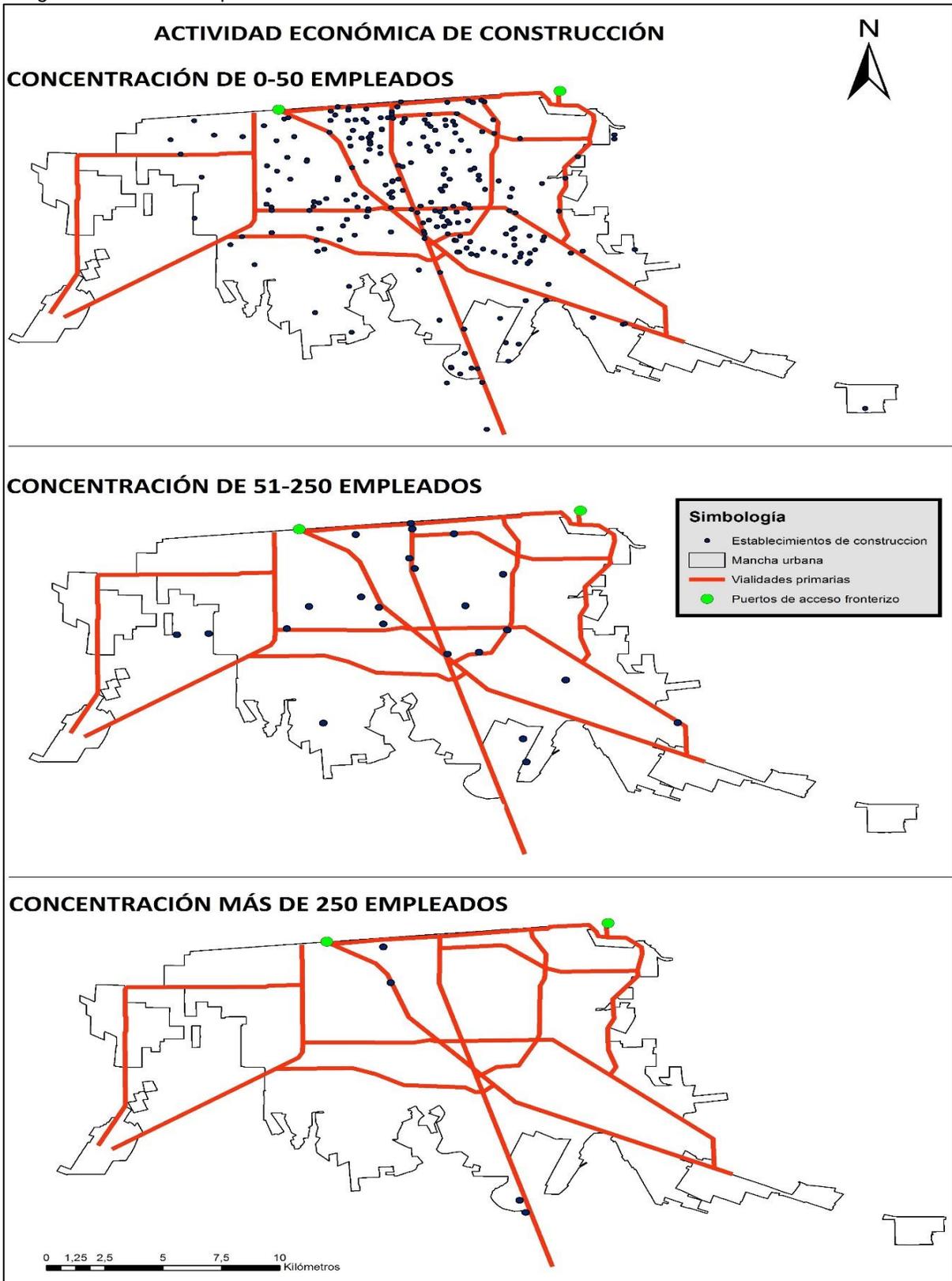
Imagen 3.7 Centros empleadores de la actividad económica de servicios



Fuente. Elaboración propia en base a DENU

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Imagen 3.8 Centros empleadores de la actividad económica de construcción



Fuente. Elaboración propia en base a DENUE

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

En la figura 3.9, se observa la localización de la actividad económica gubernamental, que muestra que la localización de los centros empleadores de esta actividad con más de 251 empleados, se encuentra en la parte central (secciones 5, 6, 7 y 10) de la ciudad, lo cual es congruente, ya que los centros de gobierno se encuentran ubicados en esta zona. En la concentración de 51 a 250 empleados sigue el mismo patrón de localización. Sin embargo, aparecen nuevos establecimientos en la parte este (secciones 12 y 13) de la ciudad y directamente inmediatos en cada PAF. En la concentración de menos de 50 empleados se observa una mayor concentración en donde están ubicadas las de mayores empleados y apareciendo nuevas en la parte oeste (sección 1, 2 y 3) de la ciudad. Se puede observar de manera general que esta actividad busca la cercanía de la infraestructura vial pero no se instala de manera lineal o paralela a ella.

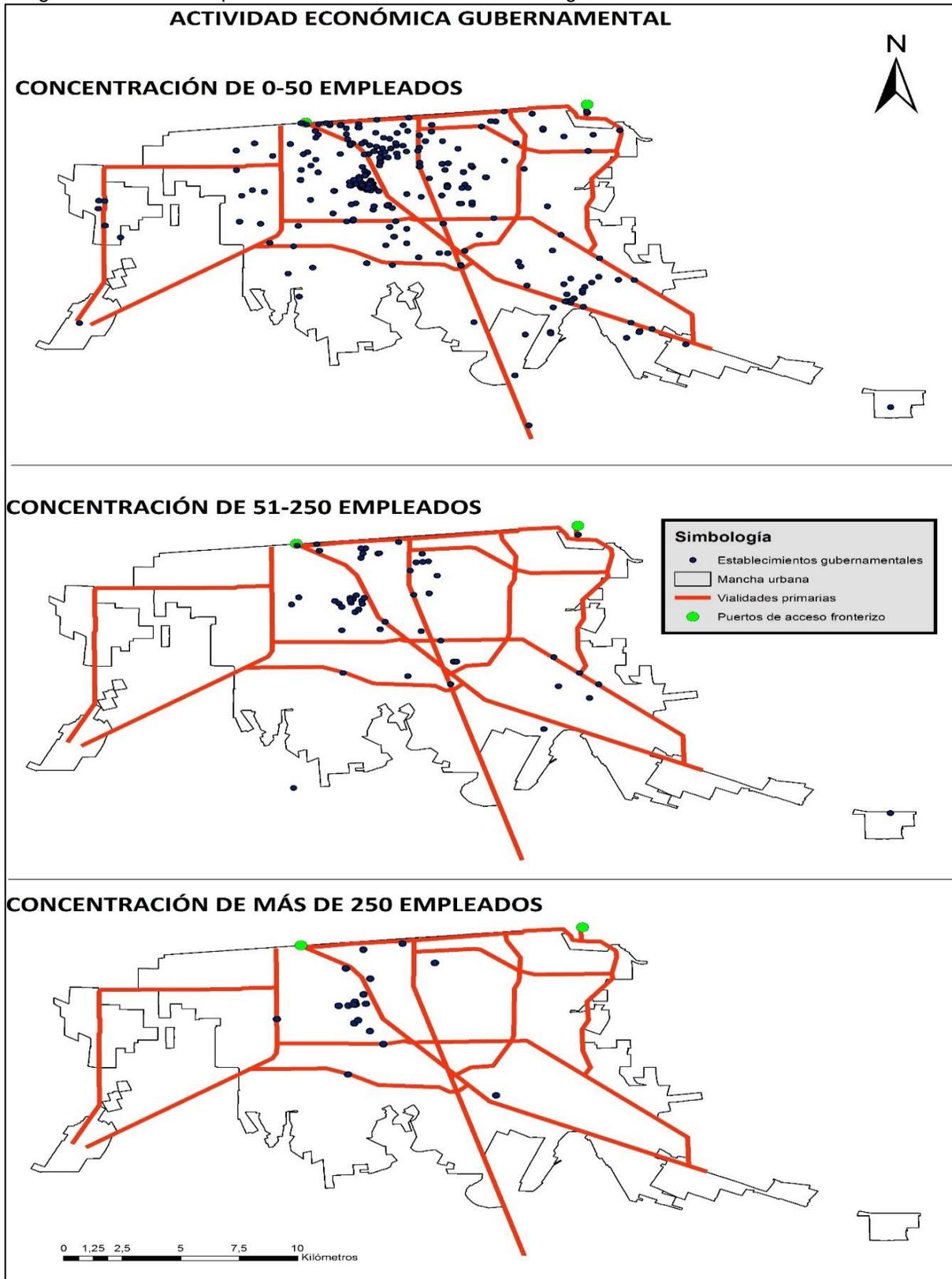
De acuerdo a lo anterior, la localización y distribución del empleo en Mexicali se observa que en el primer rango que es de menos de 50 empleados se da en todas las actividades económicas de manera uniforme sobre toda la mancha urbana e incluso fuera de ella orientadas hacia la parte surestes de la ciudad.

En el rango de 51 a 250 empleados se logra observar una mejor concentración de los centros empleadores de cada actividad económica y en el rango de más de 251 empleados se observan menores establecimientos, lo que permite identificar la concentración de los centros empleadores con mayor cantidad de empleados de cada actividad (ver imagen 3.10).

Se pudo apreciar además que la infraestructura vial es un factor que determina la localización de los centros empleadores, con excepción de la actividad económica de construcción que no es tan notorio este fenómeno. A nivel territorial se observa que la parte centro y este de la ciudad son más dinámicas en cuestiones de concentraciones de centros empleadores, además de en la parte aledaña al PAF Nuevo Mexicali (ver imagen 3.11).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

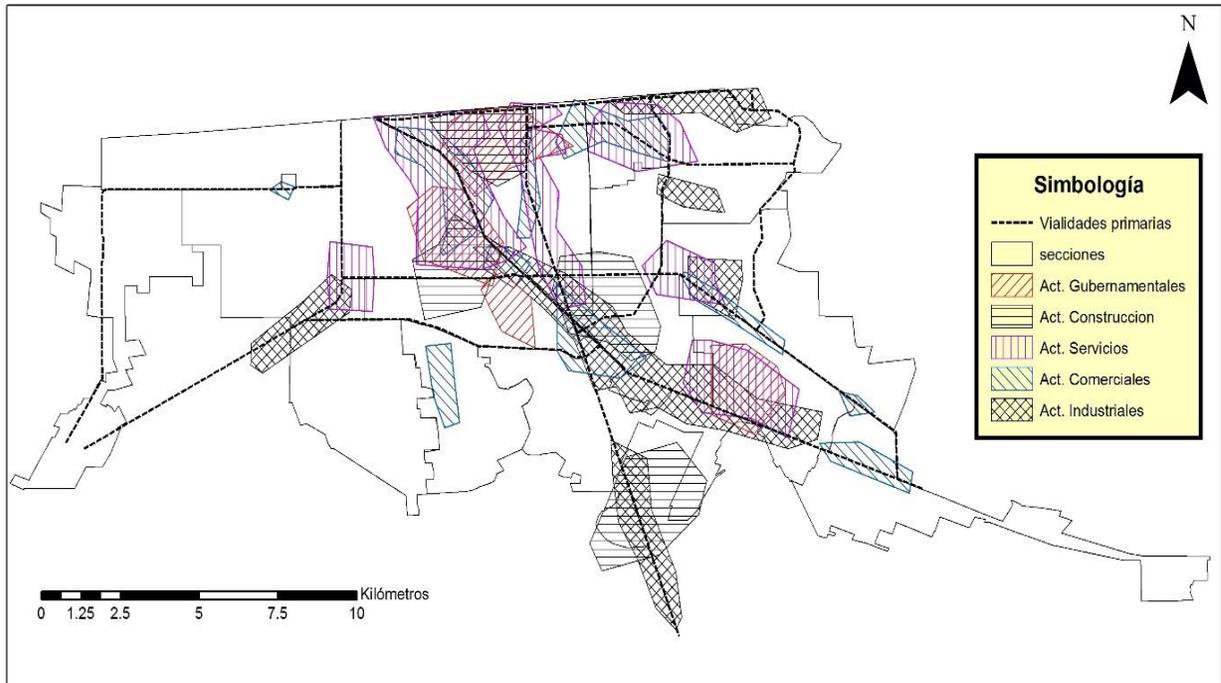
Imagen 3.9 Centros empleadores de la actividad económica gubernamental



Fuente. Elaboración propia en base a DENUE

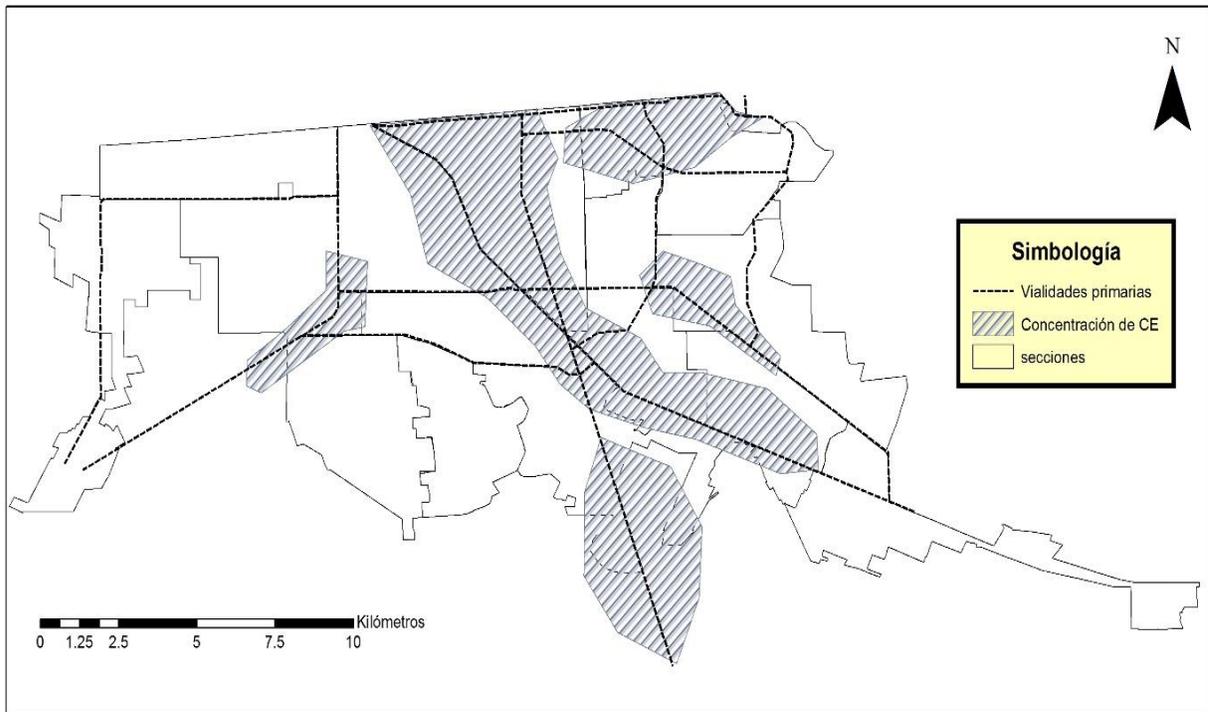
DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Imagen 3.10 Concentración de centros empleadores por actividad económica



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 3.11 Concentración de centros empleadores por actividad económica



Fuente: Elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

3.2.- Variables de análisis para desplazamientos R-T

De acuerdo a la revisión de la literatura, distintos autores concuerdan con que las principales variables para el análisis de los desplazamientos humanos son los orígenes y destinos de los viajes, la modalidad de transporte utilizada, la frecuencia de los desplazamientos, las distancias de los recorridos, y en algunos estudios características socioeconómicas de la población analizada.

Es importante mencionar, que una estadística empleada para el análisis del empleo era Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU), que tenía como objeto principal el obtener información sobre las características de la ocupación de la población urbana de 12 años y más, así como de otras variables demográficas y económicas que permitieran un análisis más profundo de los aspectos laborales. Esta encuesta fue sustituida en el 2005 por la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) es la consolidación y fusión de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) y la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), que por más de 20 años estuvieron proporcionando información de la población ocupada y desocupada. Sin embargo, estas estadísticas no generan información referente a los desplazamientos de la población económicamente activa.

En este sentido, no existe ningún tipo de información referente a los desplazamientos R-T de la ciudad de Mexicali, únicamente se rescatan algunos datos socioeconómicos de la población de Mexicali.

3.2.1 Fuentes de información para análisis de desplazamientos R-T

Actualmente, el INEGI es la dependencia encargada de recolectar los datos estadísticos de la población mexicana. A pesar del gran esfuerzo de este Instituto, aún existen áreas de oportunidad en materia de desplazamientos humanos y transporte. Si bien cuenta con distintos censos poblacionales, directorios estadísticos y departamentos de cartografía urbana, existe una carencia en información referente en desplazamientos humanos. Es por ello, que esta es una limitante para lograr el objetivo de la investigación. Sin embargo, como parte de la

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

metodología para los estudios de desplazamientos humanos se generan encuestas origen-destino, tal como se menciona en el apartado 2.2 de esta investigación.

De acuerdo a lo anterior, se obtienen los siguientes datos estadísticos del caso de estudio:

Tabla 3.4. Datos estadísticos del caso de estudio.

Localidad urbana	Población total	PEA	Total de viviendas particulares
Mexicali	689775	303972	250292
Progreso	12557	5318	5536
Santa Isabel	29311	11955	9420
Ej. Puebla	15168	6701	7047
Total	746811	327946	272295

Fuente. Censo de población y vivienda 2010, INEGI.

3.3 Red de transporte vial y cobertura del transporte colectivo

Cuando una ciudad se ha desarrollado, se espera en ella una articulación básica entre los desplazamientos humanos con las infraestructuras lineales y puntuales que el mismo territorio ofrece, es decir una distribución de sus funciones en base de sus necesidades y/o actividades.

Sin embargo, Litman (2012) menciona que la dependencia del automóvil fomenta la dispersión de los núcleos urbanos, ya que con la mayor posesión de automóviles se fomenta la planeación del transporte con prioridad orientada al automóvil, lo que entrega opciones de transporte reducidas y modos alternativos de desplazamientos. Lo que refleja, una planeación de usos de suelos orientada al automóvil con una sub-urbanización y núcleos urbanos degradados con la necesidad de ofertas generosas de estacionamiento y patrones de desarrollo disperso. De igual forma, las políticas de planeación que favorecen la dependencia del automóvil y la dispersión de las ciudades afectan significativamente a las personas que dependen de otros modos de transporte. El promedio anual de crecimiento de la tasa de motorización es de 9.2%, comparado con un promedio anual de crecimiento de la población de sólo 1.26%. Esto sugiere que las políticas mexicanas de transporte y uso de suelo son dependientes del automóvil, lo cual se refiere a que las comunidades están diseñadas para viajes en automóvil y otorgan pocas facilidades

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

a otros modos de transporte. Esto fuerza a las personas a depender de los viajes en automóvil más de lo óptimo (Ibídem).

Lo anterior concuerda con los altos congestionamientos vehiculares que se presentan en la ciudad de Mexicali, actualmente es común observar en las vialidades un fenómeno de congestionamiento vehicular alto, principalmente en ciertos horarios del día, repercutiendo en problemáticas económicas, sociales y ambientales.

Como se mencionó anteriormente, Mexicali tiene una función importante en el desarrollo económico de la zona noroeste del país. En materia de accesibilidad vial hacia el este se comunica con el vecino Estado de Sonora y con el centro del país mediante la Carretera Federal No. 2, esta misma carretera comunica hacia el oeste con las ciudades fronterizas de Tecate y Tijuana. La Carretera Federal No. 5 comunica hacia el norte con la localidad de San Felipe. En cuanto a la accesibilidad de Mexicali con su Valle, cuenta con una red de caminos estatales y municipales que conectan la cabecera con cada una de las localidades ubicadas en esta área, mayormente rural.

La traza vial de la ciudad de Mexicali, se define como una gran retícula plana y regular, seccionada por algunas limitantes físicas como son el Río Nuevo o la vía del ferrocarril, así como por la discontinuidad de la traza urbana desarrollada en diferentes etapas de crecimiento y por la línea internacional fronteriza.

Las vialidades primarias normalmente son de acceso controlado destinadas a proveer alta movilidad a grandes volúmenes de tránsito de paso y de poco o nulo acceso a la propiedad lateral. Mientras que, las vialidades secundarias y calles locales son de accesos no controlados que proveen fácil acceso a la propiedad lateral, de volúmenes de tránsito menores y raramente utilizadas por el tránsito de paso (Cal y Mayor y Cárdenas, 2007).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

En la ciudad de Mexicali, las vialidades primarias y secundarias se encuentran mayormente distribuidas uniformemente con trazado reticulado, de norte a sur y de este a oeste. Una de las vialidades principales es el Boulevard Lázaro Cárdenas, un eje que recorre toda la estructura urbana en dirección este- oeste. Otra vialidad principal es el Boulevard Justo Sierra que recorre la ciudad de norte a sur, en su extremo norte interconecta con el PAF de Mexicali Centro y en su extremo sur hace intersección con la Carretera Federal No. 5. En ambos casos, sus características de diseño consisten en dos cuerpos, uno por sentido, cuya composición varía entre tres y cuatro carriles por sentido, con una sección transversal que comprende más de 12 metros por cuerpo, los cuales se encuentran separados por un camellón central (ver Imagen 3.14 y 3.15).

Imagen 3.14.- Vialidad primaria con camellón central “Lázaro Cárdenas”.



Fuente. Google Maps.

Imagen 3.15.- Vialidad primaria con camellón central “Justo Sierra”.



Fuente. Google Maps.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Por otro lado, las vialidades secundarias o colectoras son aquellas vías que ligan a las vialidades primarias con las calles locales o terciarias. Estas vialidades tienen características geométricas más reducidas que las arterias primarias. Pueden tener un tránsito intenso de corto recorrido, movimientos de vueltas, estacionamiento, ascenso y descenso de pasaje, carga y descarga y acceso a las propiedades colindantes. Estas vialidades presentan dos carriles por sentido, algunas de ellas cuentan con camellón central y regularmente poseen una sección transversal de 10 a 15 metros, aproximadamente (ver Figura 3.16 y 3.17).

Imagen 3.14.- Vialidad secundaria sin camellón central “Independencia”



Fuente. Google Maps.

Figura 3.17.- Vialidad secundaria sin camellón central “Heroico Colegio Militar”.



Fuente. Google Maps.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Por otro lado, la información del Plan Maestro de Vialidad y Transporte de Mexicali Baja California establece que se observan modificaciones relevantes en las tendencias del proceso de urbanización con una orientación que no es considerada en el plan vigente. Esto se manifiesta en un crecimiento del área urbana de 2,703.14 hectáreas en el período 2004-2009, lo que ha representado un aumento de 540.63 hectáreas anuales, sumando un total de 17,569.14 hectáreas, de las cuales el 70% corresponde a saturación urbana y un 30% de expansión. De igual forma, se menciona que se ha incrementado el porcentaje en vialidades que conforman un 32% del crecimiento del área urbana demandando la necesidad de reestructurar e implementar acciones en materia de vialidad y transporte, no previstas en el Plan actual.

La ciudad de Mexicali, se ubica a nivel nacional como uno de los centros urbanos con mayor índice de vehículos por habitante 396,627 vehículos y 295,148 automóviles en el 2008, lo que se traduce a un vehículo por cada dos habitantes, con un índice muy bajo de ocupación de 2.32 pasajeros por automóvil (Ver tabla 3.5).

Tabla 3.5 Dinámica de crecimiento de la movilidad vehicular en Mexicali

Año	Población Cd. Mexicali	Viajes Cd. de Mexicali	Movilidad en Transporte Público	Viajes Transporte en Público	Viajes en Transporte Privado	Total de Vehículos Cd. Mexicali	Índice de Ocupación de automóviles
2000	590,096	1,268,706					
2001	608,341	1,307,933					
2002	627,150	1,348,372					
2003	646,540	1,390,061	10%	139006.08	1,251,055	347,556	2.25
2004	666,530	1,433,039	10%	143303.93	1,289,735	303,252	2.66
2005	687,138	1,477,347	10%	147734.65	1,329,612	364,935	2.28
2006	708,383	1,523,023	9%	137072.09	1,385,951	377,111	2.28
2007	730,285	1,570,113	9%	141310.15	1,428,803	386,870	2.3
2008	752,864	1,618,658	9%	145679.19	1,472,979	396,627	2.32
2009	763,246	1,640,979	9%	147688.08	1,493,291	402,928	2.32

Fuente. Plan maestro de vialidad y transporte de Mexicali.

Por otro lado, en la imagen 3.18, se observa el trazado de la red vial de Mexicali, marcadas en verde las vértebras principales con mayor utilización de la red vial. Mientras que en la imagen 3.19, se muestra el trazado de las rutas de transporte

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

colectivo de esta ciudad, observa que en la mayoría de las vialidades con mayor utilización son cubiertas por rutas de transporte colectivo. De acuerdo a la base de datos de Gobierno del Estado de Baja California se cuenta con 58 rutas de transporte público que operan en la zona urbana, administrados por 12 compañías o agrupaciones (ver Tabla 3.6) y de acuerdo al IMIP el 93% del total de las rutas operan en el centro y el 100% de las rutas de taxi terminan su ruta en el centro.

Sin embargo, es importante aclarar que para efectos de esta investigación, no se consideran las rutas de transporte público de taxis, ya que estas generan un índice bajo de ocupación, obteniendo así un comportamiento similar al del vehículo privado. En este sentido, en esta investigación considera para su análisis 40 rutas de transporte colectivo.

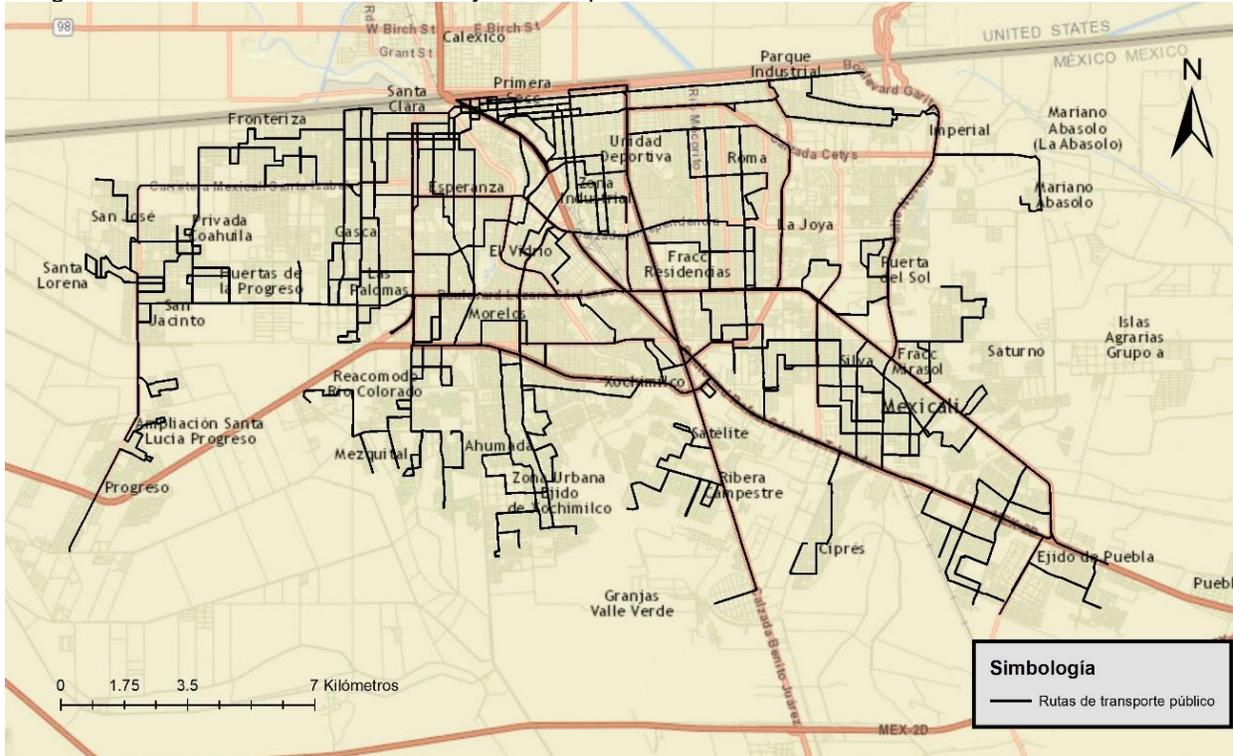
Imagen 3.18 Distribución de viajes de tránsito general



Fuente. Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali (IMIP).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Imagen 3.19. Distribución de la red vial y de transporte colectivo de Mexicali.



Fuente. Elaboración propia en base a GOB BC

Tabla 3.6. Compañías y rutas de transporte público de Mexicali

Compañía	Rutas
Transportes urbanos y sub urbanos cachanilla, S.A. de C.V	4
Transportes modernos de Mexicali, S.A. de C.V	2
Soc. coop. de transportes fausto Vázquez, S.C.L	2
Soc. coop. de transporte estrellas norte, S.C.L	9
Soc. coop. de transporte azul y blanco, S.C.L.	1
Soc. coop. de autotransportes Malpica del norte, S.C.L	1
Soc. coop. de autotransportes amarillo y blanco, S.C.L.	7
Autotransportes urbanos de pasajeros en microbuses, S.A. de C.V	3
Autotransportes misioneros de la baja, S.A. de C.V.	1
Taxis	18
Autotransportes Fernando Amilpa, s.a. de C.V.	3
Autotransportes urbanos, S.A. de C.V	7
TOTAL	58

Fuente. Gobierno del Estado BC

De acuerdo a los datos del IMIP en el 2011, solo el 25% de la población utilizaba el transporte público, lo que refleja la importancia de fomentar en la población el uso este medio de transporte. La baja demanda de esta modalidad de transporte puede estar asociada a la calidad del servicio o a que los trazados de las rutas no van acorde a los desplazamientos que la ciudad necesita, es por ello que surge esta

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

investigación, con el objetivo de identificar la congruencia de las rutas de transporte colectivo con los desplazamientos laborales que se suscitan en la ciudad y localidades aledañas.

Las limitaciones de los desplazamientos afectan en mayor proporción a los grupos de menores ingresos que habitan en asentamientos o desarrollos habitacionales periféricos alejados (Eibenschutz, 2009) de los nodos de empleo y oferta de servicios, además son quienes más usan el transporte colectivo (70% contra un 8% de quienes tienen ingresos altos). Por lo tanto, son quienes pierden más horas atrapados en el tráfico con velocidades de traslado promedio más bajas. El gasto en transporte es la segunda variable en la que los hogares ocupan sus ingresos, sólo por debajo del rubro de alimentos, bebidas y tabaco. Lo que refleja que los hogares con ingresos más bajos gastan más en transporte en términos porcentuales; aunque en monto absoluto, los sectores de mayor ingreso gastan más del doble que el decir de menor ingreso, esto debido al efecto de inversión en la adquisición, uso y mantenimiento del automóvil. Además, los costos del viaje en transporte colectivo son muy desiguales a nivel nacional, es decir, un viaje en la Ciudad de México representa aproximadamente el 12.5% de un salario mínimo, mientras que en otras ciudades el porcentaje rebasa el 22%, como es el caso de Mexicali y Puebla.

De manera general, se puede decir que la eficiencia de los desplazamientos se da por la calidad de los viajes en transporte colectivo, la accesibilidad universal, la intermodalidad y la sustentabilidad.

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍAS DE ANALISIS

Las metodologías de análisis (MA) empleadas cumplir los objetivos planteados y comprobar las hipótesis de esta investigación consta en la implementación de cuatro metodologías particulares; la primera de ellas, consta en una metodología para obtener la localización y concentración del empleo (M1); la segunda metodología, es implementada para analizar los desplazamientos R-T (M2); la tercer metodología particular, es utilizada para obtener el trazado de las rutas de transporte colectivo del caso de estudio (M3); y finalmente, la última metodología es referente a la asociación de los resultados de las tres primeras metodologías particulares (M4). De tal manera que se obtiene la siguiente ecuación:

$$MA= M1 + M2 + M3 + M4$$

4.1.- Localización de la concentración del empleo

Con la finalidad de obtener la localización de la concentración del empleo en el caso de estudio, esta metodología consta de tres pasos:

El primero de ellos, consiste en la recopilación de información de fuentes oficiales, para ello se utiliza el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI, este directorio ofrece los datos de identificación, ubicación, actividad económica y tamaño de los negocios activos en el territorio nacional, actualizados fundamentalmente, en el segmento de los establecimientos grandes. Este directorio es actualizado con base en los resultados definitivos de los censos económicos 2014 y del operativo de verificación de unidades económicas nuevas realizado por el INEGI en el segundo semestre del 2015. De esta manera, se obtienen las unidades económicas en formato SHP que es el formato de descarga que ofrece este directorio y que es utilizado para importar a Sistemas de Información Geográficos (SIG). Las actividades económicas que se analizan son las de industriales manufactureras, servicios, gubernamentales, comercio y construcción;

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

estableciendo para estas cinco actividades económicas tres rangos de concentración de empleados: de 0 a 50, de 51 a 250 y más de 251 empleados.

Posteriormente, con la ayuda de un SIG, específicamente en el software ArcGIS 10.1 y la información obtenida del DENU, mediante la sobreposición de capas de información se establecen las concentraciones de empleo por cada actividad económica, obteniendo un mapa que indica las zonas de la ciudad donde se concentra el empleo por cada actividad económica.

Finalmente, con la concentración de cada actividad económica, una vez más con sobreposición de capas de información, se obtienen aquellas áreas de la ciudad donde principalmente se concentran el empleo de todas las actividades económicas.

4.2.- Análisis de desplazamientos R-T

Debido a que no existe información referente a los desplazamientos Residencia – Trabajo del caso de estudio, esta metodología particular tiene como primer objetivo generar la información necesaria sobre los desplazamientos R–T para posteriormente analizar el comportamiento de estos. Con el objetivo de respaldar teóricamente este apartado, se hace una revisión de la literatura y se determina las metodologías implementadas por otros investigadores para el análisis de desplazamientos humanos, así mismo, se definen las variables necesarias para su análisis y se recopila la información existente de las fuentes oficiales con las que se cuenta, de donde se obtiene de INEGI los datos estadísticos y geográficos del caso de estudio.

Posteriormente, se establece el resto de esta metodología particular: delimitación de unidades territoriales del caso de estudio; obtención de la información, encuestas origen – destino; generación de base de datos; análisis de la información y generación de resultados; y obtención del comportamiento y densidades de los desplazamientos R-T.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

4.2.1- Delimitación de unidades territoriales del caso de estudio

Este apartado tiene la finalidad de obtener niveles específicos de desagregación estadística en el área de estudio. Primeramente, para delimitar el área de estudio, se toma en cuenta la localidad de Mexicali e integran las localidades de Santa Isabel, El progreso y el Ejido Puebla, ya que se han unificado como una sola área conurbada.

En segunda instancia, para determinar el seccionamiento del área de estudio, se obtiene información estadística de INEGI, específicamente por AGEB. En dicha recopilación de información se considera la población total, número de manzanas y número total de viviendas; mientras que el trazado de la red vial de Mexicali se obtiene de un SIG.

Existen distintos criterios para seccionar polígonos o secciones específicas, esto a través de AGEB, manzanas, poblaciones, vialidades, etc. En este sentido, los criterios considerados para seccionar el caso de estudio son los siguientes:

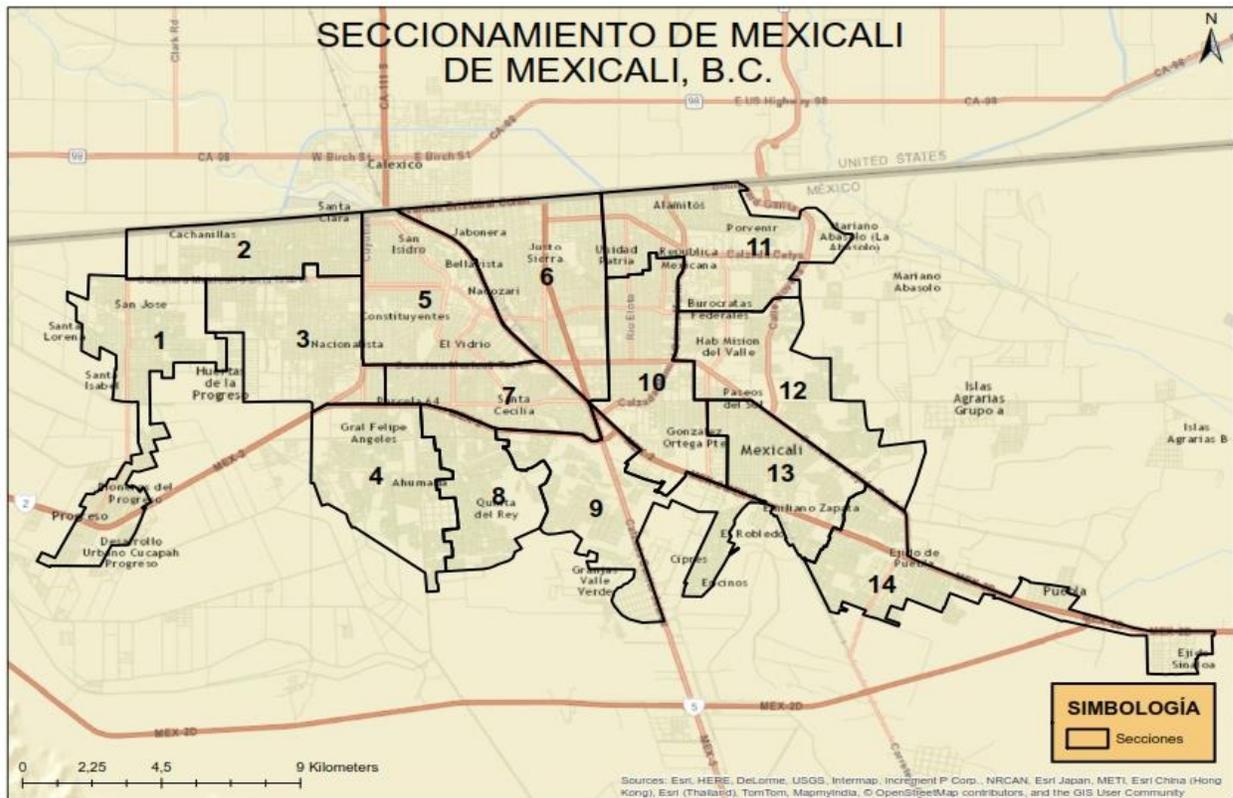
- Primero, se consideró el trazado de la infraestructura vial de la ciudad, como aquel que defina en lo posible el seccionamiento del caso de estudio.
- Posteriormente, el criterio que termina por definir la geometría de cada sección es la delimitación o perímetro del AGEB, contemplando que en ningún momento dos secciones de ciudad distintas estén conformadas por una misma AGEB, es decir, que la totalidad del AGEB debe pertenecer a una sola sección. Otra posible alternativa puede ser obtener los datos estadísticos de la sección a nivel de manzanas, sin embargo, esta desagregación no entrega información específica y complica más el seccionamiento.
- Finalmente, el último criterio de seccionamiento y que define el número de AGEB por sección es el de población, intentando tener el mayor grado de equidad en

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

cuanto a población por cada sección, se establece un rango de diferencia no mayor a 16,000 personas, tomando en cuenta la totalidad de la población del caso de estudio, este rango de diferencia representa una variación máxima del 2% entre secciones.

De acuerdo a estas consideraciones para seccionar el caso de estudio se obtiene un total de 14 secciones con un rango mínimo de 44,162 personas y máximo de 60,079 personas por sección (ver Imagen 4.1).

Imagen 4.1.- Delimitación y seccionamiento del caso de estudio



Fuente. Elaboración propia

4.2.2.- Obtención de la información, encuestas origen – destino

Posteriormente, se revisan las fuentes y el tipo de información existente, se identifican las variables sin información y que es necesario generar. En este sentido, esta etapa metodológica consiste en generar la información necesaria a través de

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

encuestas origen – destino (O-D) para analizar los desplazamientos intraurbanos R-T.

Casado (2008) menciona que las encuestas origen - destino tienen como objetivo principal analizar el tránsito intraurbano y constituyen la fuente más detallada de información respecto a los desplazamientos de la población, ya que estas recopilan información relativa no sólo de la dirección y volumen de los flujos sino también sobre la modalidad de transporte, horarios, características sociodemográficas del encuestado, motivos de los desplazamientos, etc. Por lo tanto, se convierte en una técnica fundamental en la actual investigación, ya que son de utilidad no sólo para la planeación de la infraestructura vial, sino también para identificar la relación existente entre estructura urbana y desplazamientos, así como para el análisis de los vínculos entre características sociodemográficas y desplazamientos cotidianos.

Así mismo, Gutiérrez (2012) menciona que las encuestas de origen - destino, también llamadas encuestas domiciliarias, entregan información sobre los desplazamientos cotidianos y que estas deben ser una herramienta fundamental para la planeación de ciudades, además establece que es de suma importancia su realización, debido a que aún persisten vacíos de información, ya que existen datos sobre el número, duración y costo de los viajes por trabajo, pero no desagregados por nivel socioeconómico y profesional ni vinculados con la distribución geográfica del empleo por localidad.

Por otro lado, Valero (1984) destaca que las variables de sexo, edad, estudios, ocupación, ingresos, sector de origen y destino, distancia, accesibilidad, situación y volumen de población son aquellas que sirven de base para el análisis de los desplazamientos espaciales y deben ser incluidas en este tipo de encuestas. El estudio de los desplazamientos intraurbanos puede resultar suficientemente explicativo desde el momento que se considera que cada sector constituye por sí mismo una unidad ecológica distinta, perfectamente diferenciada y diferenciable de

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

las restantes, tanto en su configuración espacial como en su composición sociodemográfica y comportamiento.

Además, Mungaray-Moctezuma (2011) utiliza como metodología de recolección de información encuestas origen – destino para llevar a cabo un análisis de desplazamientos por fines laborales transfronterizos en la Región Metropolitana de Tijuana – San Diego.

De acuerdo a lo anterior, se diseña la encuesta O-D “Desplazamientos Residencia – Trabajo de Mexicali” (DRTM) para crear una base de datos confiable que entregue información específica y útil para analizar a este tipo de desplazamientos y asociarla a las rutas de transporte colectivo.

En este sentido, para obtener una muestra representativa del total de viviendas del área de estudio, consideradas como los orígenes de los desplazamientos, se toma en cuenta el censo de población y vivienda 2010 de INEGI, el cual refiere que Mexicali cuenta con 272,295 viviendas particulares habitadas³, por lo que se toma este dato como el total de población a analizar. Además, se considera un nivel de confianza del 90%, un margen de error del 2% y finalmente se aplica la fórmula estadística para determinar el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{(z^2 \cdot p \cdot q \cdot N)}{[(e^2 \cdot (N - 1)) + z^2 \cdot p \cdot q]}$$

Dónde:

n = Tamaño de muestra

N = Población

z = Nivel de confianza

p.q = Varianza máxima asignada

³ INEGI establece vivienda particular habitada como aquellas viviendas que en el momento del levantamiento censal tiene residentes habituales que forman hogares.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

e = error muestral

Sustituyendo la fórmula:

$$n = \frac{(1.69)^2 (0.50) (0.50) (272,295)}{(0.02)^2 (272,295 - 1) + (1.69)^2 (0.50) (0.50)} = 1,784.769$$

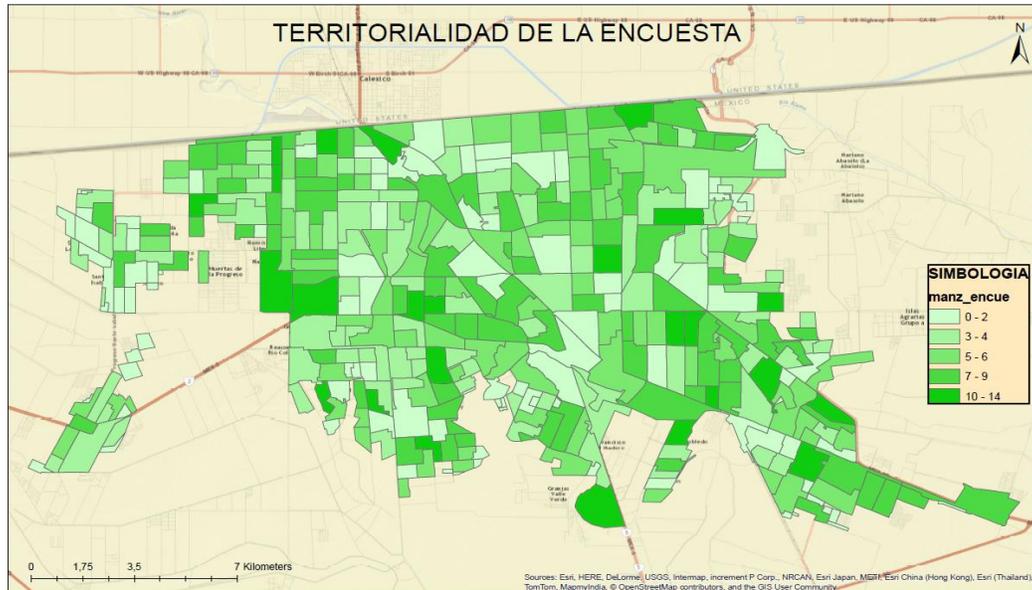
Por lo tanto, se obtiene un tamaño muestral de 1,785 encuestas, pero debido a las 14 secciones resultantes del área de estudio, se decide aplicar 130 encuestas por sección, obteniendo un total de 1820 encuestas, esto con la finalidad de tener 35 encuestas de remplazo.

La elección de las viviendas a encuestar consiste en aplicar el procedimiento aleatorio simple. Se utiliza el software de análisis estadístico IBM SPSS Statistics, se ingresa la información de vivienda del área de estudio y se selecciona de manera aleatoria simple 130 viviendas por sección, las cuales deben ser encuestadas. Posteriormente, se georreferencian a través de sistemas de información geográfica y se representa en cartografía digital, obteniendo una territorialidad de la encuesta DRTM uniforme sobre toda la mancha urbana analizada (ver Imagen 4.2).

La encuesta DRTM contempla un total de 47 variables (ver Imagen 4.3 y 4.4), entre las principales variables de análisis se encuentran el origen y destino del desplazamiento, motivo de los desplazamientos, ocupación, tipología de empleo, frecuencia, modalidad y rutas de transporte, duración de trayectos, características socioeconómicas del encuestado y de la vivienda. Además, dentro de estas variables se contempla un apartado de desplazamientos transfronterizos con la finalidad de generar una base de datos para líneas de investigación posteriores.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Imagen 4.2 Territorialidad de la encuesta DRTM



Fuente. Elaboración propia

Las condiciones ideales para la aplicación de este tipo de encuesta deben ser en días aleatorios de la semana, esto para asegurar una representación uniforme sobre los días de la semana; y en horarios no laborales, debido a que en este tiempo existe mayor posibilidad de que los encuestados sean personas que trabajan y que han concluido sus actividades laborales. En este sentido, la encuesta fue aplicada del 10 al 25 de noviembre del 2015, en días distintos de la semana y se procuró que fuera en el horario de la tarde. Sin embargo, no fue posible cumplirlo en su totalidad, ya que, debido al cambio de horario de la ciudad, a las cinco de la tarde ya no se contaba con iluminación solar y se corrían mayores riesgos en ciertas zonas de la ciudad, por lo que no fue posible cumplir del todo este último aspecto.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Imagen 4.3 Encuesta DRTM parte 1

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA FACULTAD DE INGENIERÍA, CAMPUS MEXICALI PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERÍA CIVIL. PLANEACION DEL TRANSPORTE. "ENCUESTA ORIGEN-DESTINO"	
ENCUESTADOR		
FECHA DE APLICACIÓN: /NOVIEMBRE/ 2015	HORA DE APLICACIÓN (AM/PM):	No. Encuesta:
SECCION DE APLICACIÓN:	AGEB (4 DIGITOS):	MANZANA (3 DIGITOS):
CLAVE DEL ENCUESTADOR (APELLIDO - MATRICULA):	COLONIA:	
PERFIL Y DESPLAZAMIENTOS LABORALES		
1. EDAD: AÑOS	2. SEXO: () 1. MASCULINO () 2. FEMENINO	
3. NIVEL EDUCATIVO: () 1. PRIMARIA () 2. SECUNDARIA () 3. PREPARATORIA () 4. LICENCIATURA () 5. POSGRADO		
4. CUANTAS PERSONAS VIVEN EN EL HOGAR:	5. CUANTAS TRABAJAN:	6. CUANTAS ESTUDIAN:
7. ¿CON CUÁL DE LOS SIGUIENTES SERVICIOS O BIENES CUENTA?		
<input type="radio"/> 1. AGUA POTABLE	<input type="radio"/> 6. TELEFONO	<input type="radio"/> 11. CALLE INMEDIATA AL HOGAR PAVIMENTADA
<input type="radio"/> 2. DRENAJE	<input type="radio"/> 7. TELEVISION DE PAGA	<input type="radio"/> 12. TODAS LAS CALLES PAVIMENTADAS EN LA COLONIA
<input type="radio"/> 3. GAS	<input type="radio"/> 8. CELULAR	<input type="radio"/> 13. PISO DE TIERRA EN EL HOGAR
<input type="radio"/> 4. ELECTRICIDAD	<input type="radio"/> 9. COMPUTADORA	<input type="radio"/> 14. TECHO DE CONCRETO EN EL HOGAR
<input type="radio"/> 5. INTERNET	<input type="radio"/> 10. VEHICULO EN EL HOGAR	<input type="radio"/> 15. PAREDES DE CONCRETO EN EL HOGAR
8. A QUÉ SE DEDICA ACTUALMENTE: () 1. ESTUDIANTE () 2. HOGAR () 3. TRABAJAR () 4. DESEMPLEADO () 5. DISCAPACITADO		
<i>* Si su respuesta fue TRABAJAR pasar a la Pregunta No. 9, de lo contrario continúe en la Pregunta No. 18</i>		
9. EN QUE CIUDAD TRABAJA: () 1. MEXICALI () 2. TIJUANA () 3. TECATE () 4. ROSARITO () 5. USA () 6. OTRO:		
<i>* Si su respuesta fue MEXICALI continúe en la Pregunta No. 10, de lo contrario continúe en la Pregunta No. 12</i>		
10. LUGAR TRABAJO:	10A. COLONIA DE SU TRABAJO:	
11. CUÁL DE LAS SIGUIENTES VIALIDADES PRINCIPALES UTILIZA PARA REALIZAR SU RECORRIDO (RESIDENCIA - TRABAJO):		
<input type="radio"/> 1. Av. Castellón	<input type="radio"/> 12. Blvd. Venustiano Carranza	<input type="radio"/> 23. Calz. Hector Terán Terán
<input type="radio"/> 2. Av. Cristóbal Colón	<input type="radio"/> 13. Calle H. Colegio Militar	<input type="radio"/> 24. Calz. Independencia
<input type="radio"/> 3. Av. Francisco I. Madero	<input type="radio"/> 14. Calle Novena	<input type="radio"/> 25. Calz. Laguna Xochimilco
<input type="radio"/> 4. Av. General Ignacio Zaragoza	<input type="radio"/> 15. Calle Oaxaca	<input type="radio"/> 26. Calz. Lombardo Toledano
<input type="radio"/> 5. Av. Reforma	<input type="radio"/> 16. Calle Sta. Isabel	<input type="radio"/> 27. Calz. Manuel Gómez Morán
<input type="radio"/> 6. Av. República de Argentina	<input type="radio"/> 17. Calle Yugoslavia	<input type="radio"/> 28. Carretera a Islas Agrarias
<input type="radio"/> 7. Blvd. Anillo Periferico	<input type="radio"/> 18. Calz. Anáhuac	<input type="radio"/> 29. Carretera a San Felipe
<input type="radio"/> 8. Blvd. Benito Juárez	<input type="radio"/> 19. Calz. Cety's	<input type="radio"/> 30. Eje Central
<input type="radio"/> 9. Blvd. Justo Sierra	<input type="radio"/> 20. Calz. Cuauhtémoc	<input type="radio"/> 31. Otra: _____
<input type="radio"/> 10. Blvd. Lázaro Cárdenas	<input type="radio"/> 21. Calz. De las Américas	<input type="radio"/> 32. Ninguna
<input type="radio"/> 11. Blvd. Río Nuevo	<input type="radio"/> 22. Calz. Fco. L. Montejano	
12. QUE TIPO DE TRABAJO TIENE: () 1. INDUSTRIAL () 2. COMERCIAL () 3. DE SERVICIOS () 4. ACT. GUBERNAMENTALES		
13. CUANTOS DIAS TRABAJA A LA SEMANA:	14. ANTIGÜEDAD EN SU EMPLEO: () 1. MENOS DE 1 AÑO () 2. DE 1-5 AÑOS () 3. MAS DE 5 AÑOS	
15. PRINCIPAL MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZADO PARA DESPLAZARSE A SU TRABAJO:		
() 1. A PIE () 2. BICICLETA () 3. MOTOCICLETA () 4. AUTOBUS () 5. TAXI () 6. AUTOMÓVIL () 6. AUTÓMOVIL (COMO CONDUCTOR) (COMO ACOMPAÑANTE)		
16. NÚMERO DE VECES QUE REALIZA EL DESPLAZAMIENTO DE SU RESIDENCIA AL TRABAJO EN EL DÍA (IDA Y VUELTA AL HOGAR):		
() 1. UNA () 2. DOS () 3. TRES () 4. CUATRO O MÁS		
17. TIEMPO APROXIMADO PARA TRASLADARSE DE SU HOGAR AL TRABAJO: () 1.-MENOS DE 30 MIN () 2.-ENTRE 30-60 MIN () 3.-ENTRE 60-90 MIN () 4.-ENTRE 90-120 MIN () 5.- MÁS DE 120 (5)		
18. ¿CUENTA CON SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SU COLONIA?: () 1. SI () 2. NO		
<i>*Si no utiliza ningún medio de transporte público pasar a la Pregunta No. 23, de lo contrario continúe en la Pregunta No. 19</i>		
19. QUE RUTA(S) DE TRANSPORTE UTILIZA:		
20. ¿CÓMO CALIFICA EL SERVICIO QUE OFRECE EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD?		
() 1. EXCELENTE () 2. BUENO () 3. REGULAR () 4. MALO () 5. PÉSIMO		
<i>*Si su respuesta fue EXCELENTE o BUENO pasar a la Pregunta No. 21, posterior a eso pasar a la Pregunta No. 23</i>		
<i>*Si su respuesta fue REGULAR, MALO o PÉSIMO pasar a la Pregunta No. 22, posterior a eso pasar a la Pregunta No. 23</i>		
21. COMPLEMENTE SU RESPUESTA ANTERIOR, ¿POR QUÉ EL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO ES BUENO/EXCELENTE? (Elegir solo una respuesta)	22. COMPLEMENTE SU RESPUESTA ANTERIOR, ¿POR QUÉ EL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO ES PÉSIMO/MALO/REGULAR? (Elegir solo una respuesta)	
() 1. COMODIDAD	() 1. MALA CALIDAD EN EL SERVICIO	
() 2. POR LA SEGURIDAD	() 2. POCA FRECUENCIA DEL MEDIO DE TRANSPORTE	
() 3. SON MUY MODERNOS (TECNOLOGÍA)	() 3. LAS RUTAS DE TRANSPORTE NO SON LAS ADECUADAS	
() 4. POR LA CALIDAD DEL SERVICIO	() 4. FALTA DE SEGURIDAD	
() 5. OTRO: _____	() 5. OTRO: _____	

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Imagen 4.4 Encuesta DRTM parte 2

DESPLAZAMIENTOS POR ATENCION MÉDICA	
23. DONDE RECIBE ATENCIÓN MÉDICA:	() 1. IMSS () 2. ISSSTE () 3. HOSPITAL O CLÍNICA NAVAL, MILITAR O DE PEMEX () 4. PARTICULAR: _____ () 5. OTRA: _____
24. CUANTAS VECES POR MES RECIBE ATENCIÓN MÉDICA:	_____
DESPLAZAMIENTOS POR ACTIVIDADES DE CONSUMO	
26. LUGAR Y COLONIA DE MEXICALI DONDE REALIZA SUS COMPRAS DE BIENES DURADEROS Y ARTÍCULOS PERSONALES	_____
27. CUANTAS VECES POR MES REALIZA ACTIVIDADES DE COMPRAS EN MEXICALI:	_____
28. PRINCIPAL MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZADO PARA REALIZAR COMPRAS DE BIENES DURADEROS Y ARTÍCULOS PERSONALES:	() 1. A PIE () 2. BICICLETA () 3. MOTOCICLETA () 4. AUTOBUS () 5. TAXI () 6. AUTOMÓVIL () 6. AUTÓMOVIL (COMO CONDUCTOR) (COMO ACOMPAÑANTE)
DESPLAZAMIENTOS POR ACTIVIDADES DE RECREACION	
29. LUGAR Y COLONIA DE MEXICALI DONDE REALIZA ACTIVIDADES DE RECREACION	_____
30. CUANTAS VECES POR MES REALIZA ACTIVIDADES DE RECREACION EN MEXICALI:	_____
31. PRINCIPAL MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZADO PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE RECREACION EN MEXICALI:	() 1. A PIE () 2. BICICLETA () 3. MOTOCICLETA () 4. AUTOBUS () 5. TAXI () 6. AUTOMÓVIL () 6. AUTÓMOVIL (COMO CONDUCTOR) (COMO ACOMPAÑANTE)
DESPLAZAMIENTOS TRANSFRONTERIZOS	
32. TIENE VISA PARA CRUZAR A USA:	() 1.SI () 2.NO <small>*Si su respuesta fue: NO, FIN DE LA ENCUESTA. De lo contrario continúe en la Pregunta No.33</small>
33. TIPO DE VISA:	() 1. TURISTA () 2. RESIDENTE () 3. OTRA: _____
34. ¿CUANTAS VECES CRUZA A USA AL MES?:	() 1.- DE 1 a 2 () 2.- DE 3 a 4 () 3.- 5 o más
35. ¿CUÁL ES SU PRINCIPAL MOTIVO DE VISITA A USA?:	() 1. FAMILIAR () 2. TRABAJO () 3. CONSUMO () 4. RECREATIVO () 5. ESTUDIO () 6. ATENCION MEDICA () 7. OTRO: _____
36. ¿POR CÚAL GARITA CRUZA?:	() 1. MEXICALI CENTRO () 2. NUEVO MEXICALI () 3. OTRA: _____
37.- FACTOR PRINCIPAL PARA ELEGIR GARITA FRONTERIZA PARA CRUZAR A USA:	() 1.TIEMPO DE ESPERA () 2.CERCANIA CON EL DESTINO EN USA () 3.CERCANIA CON EL ORIGEN EN MÉXICO () 4.TECNOLOGIA DE LA GARITA () 5.OTRA: _____
38. PRINCIPAL MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZADO PARA DESPLAZARSE A LA GARITA FRONTERIZA:	() 1. A PIE () 2. BICICLETA () 3. MOTOCICLETA () 4. AUTOBUS () 5. TAXI () 6. AUTOMÓVIL () 6. AUTÓMOVIL (COMO CONDUCTOR) (COMO ACOMPAÑANTE)
39. COMO CRUZA LA FRONTERA:	() 1. A PIE () 2. BICICLETA () 3. MOTOCICLETA () 4. AUTOBUS () 5. TAXI () 6. AUTOMÓVIL () 6. AUTÓMOVIL (COMO CONDUCTOR) (COMO ACOMPAÑANTE)
40. PRINCIPAL MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZADO PARA DESPLAZARSE DE LA GARITA FRONTERIZA A SU DESTINO:	() 1. A PIE () 2. BICICLETA () 3. MOTOCICLETA () 4. AUTOBUS () 5. TAXI () 6. AUTOMÓVIL () 6. AUTÓMOVIL (COMO CONDUCTOR) (COMO ACOMPAÑANTE)
41.- TIEMPO APROXIMADO DE ESPERA QUE REALIZA EN LAS GARITAS FRONTERIZAS:	() 1.-MENOS DE 30 MIN () 2.-ENTRE 30-60 MIN () 3.-ENTRE 60-90 MIN () 4.-ENTRE 90-120 MIN () 5.- MÁS DE 120 (5)
42. EN QUE PARTE DE ESTADOS UNIDOS REALIZA COMPRAS (enumerar los 2 principales)	() 1.CALEXICO () 2.EL CENTRO () 3.HEBER () 4.HOLTVILLE () 5.BRAWLEY () 6.YUMA () 7.SAN DIEGO () 8.OTRO: _____ () 9.NINGUNO
43. PRINCIPALES PRODUCTOS QUE PREFIERE COMPRAR EN ESTADOS UNIDOS (enumerar los 3 principales)	() 1.ELECTRÓNICOS () 2.ROPA () 3.ARTICULOS DE LIMPIEZA () 4.ALIMENTOS () 5.ARTICULOS PARA EL HOGAR () 6.NINGUNO
44. EN QUE PARTE DE ESTADOS UNIDOS REALIZA ACTIVIDADES DE RECREACIÓN	() 1.CALEXICO () 2.EL CENTRO () 3.HEBER () 4.HOLTVILLE () 5.BRAWLEY () 6.YUMA () 7.SAN DIEGO () 8.OTRO: _____ () 9.NINGUNO
45. EN QUE PARTE DE ESTADOS UNIDOS RECIBE ATENCIÓN MÉDICA	() 1.CALEXICO () 2.EL CENTRO () 3.HEBER () 4.HOLTVILLE () 5.BRAWLEY () 6.YUMA () 7.SAN DIEGO () 8.OTRO: _____ () 9.NINGUNO
<small>*Si NO trabaja en USA FIN DE LA ENCUESTA, de lo contrario continúe en la pregunta No. 44</small>	
46. EN QUE PARTE DE ESTADOS UNIDOS TRABAJA	() 1.CALEXICO () 2.EL CENTRO () 3.HEBER () 4.HOLTVILLE () 5.BRAWLEY () 6.YUMA () 7.SAN DIEGO () 8.OTRO: _____
Fin de la Encuesta, Gracias!	

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

4.2.3.- Generación de base de datos

Esta etapa metodológica consiste en la generación de la base de datos con la información resultantes de la encuesta DRTM para su posterior análisis. Antes de la aplicación de las encuestas es necesario capacitar a los encuestadores y familiarizarlos con las variables de la encuesta; durante la aplicación es importante llevar una correcta supervisión en los distintos lugares de aplicación. Después de la aplicación el siguiente proceso es la desagregación de encuestas, este se realiza en el software de análisis estadístico IBM SPSS Statistics 20, este software tiene la capacidad de analizar grandes bases de datos confiablemente. En este sentido, se capacita al personal de apoyo para la desagregación de la encuesta, generando una plantilla en el software mencionado para que se desagreguen las 47 variables de la encuesta. Posteriormente, se unen todas las plantillas y se ordenan de acuerdo al folio de cada encuesta para obtener la base de datos completa.

4.2.4.- Análisis de la información y generación de resultados

Con el análisis unidimensional es posible identificar que secciones sirven como centros de atracción del empleo, cuales concentran mayor cantidad de personas que trabajan, que ocupación tienen los encuestados, los tiempos de traslados de los desplazamientos R-T, la cantidad de desplazamientos diarios realizados, la tipología de los empleos, la modalidad y rutas de transporte utilizadas, sexo, edad, nivel educativo del encuestado, características de la vivienda, etc. Sin embargo, para conocer el verdadero comportamiento y tendencias de estos desplazamientos, es importante aplicar un cruce de variables, es decir, observar el comportamiento de una variable frente a otra, por ejemplo:

- La interacción entre secciones o incluso con la misma sección.
- La tipología de empleos, características socioeconómicas y de vivienda del encuestado por cada sección.
- Las modalidades y rutas de transporte, tiempo, cantidades y frecuencias en los desplazamientos en cada sección y entre ellas.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

- El comportamiento de los desplazamientos por tipología de trabajo, nivel educativo, modalidad de transporte y frecuencia del desplazamiento.

Aunado a lo anterior, se generan 3 sub-bases de datos con la información de todos aquellos que utilizan el transporte colectivo, los que tienen su destino en la misma sección de origen, y en los que tienen su destino de desplazamiento a otra sección distinta a la de origen. Lo anterior, con el objetivo de realizar un análisis de regresión múltiple para determinar no solo el grado de relación entre las diferentes variables con los desplazamientos laborales, sino la relación existente entre estas variables de manera conjunta, para ello se proponen tres modelos de regresión múltiple con sus respectivos cruces de variables, en el primero se analiza como variable dependiente los desplazamientos intraseccionales, con las variables independientes de nivel educativo, tipología de empleo, frecuencia de desplazamientos y modalidad de transporte; en el segundo modelo de regresión se contempla como variable dependiente a los desplazamientos intersecciones con las mismas variables independientes; y en el tercer modelo de regresión se propone como variable dependiente la utilización del transporte colectivo con las variables independientes de tipo de desplazamientos (intra o interseccional), nivel educativo, tipología del empleo y frecuencia de desplazamientos.

Finalmente, se generan los resultados a través de mapas, gráficos y tablas para representar los resultados obtenidos en los análisis unidimensionales y cruce de variables.

4.2.5.- Obtención del comportamiento y densidades desplazamientos R-T

De acuerdo a los resultados obtenidos, se ingresan las variables de análisis al SIG ArcGIS 10.1 y con la ayuda de sobreposición de capas de información se crea un mapa para cada sección de origen que muestra el comportamiento, densidad e interacción intra e interseccional. En este sentido, se obtienen 14 mapas que

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

entregan el comportamiento y densidades de los desplazamientos interurbanos R-T de la población de Mexicali, B.C.

4.3.- trazado de las rutas de transporte colectivo

La tercera metodología particular de esta investigación es propuesta para obtener el trazado de las rutas de transporte colectivo de la ciudad de Mexicali, para ello, se contemplan las rutas de transporte público de camiones y autobuses, ya que las rutas de taxis no son consideradas como transporte colectivo. En este sentido esta metodología particular consta de tres pasos.

El primero de ellos es referente a la recopilación de la información existente de la página oficial de Gobierno de Estado de Baja California⁴, de donde se obtiene la totalidad de las rutas de transporte colectivo en formato digital y en formato JPG. Posteriormente, el segundo paso es generar la base de datos de esta página en un SIG, para ello se utiliza el software ArcGIS 10.1 y se traza cada una de las rutas que señala la fuente oficial de Gobierno. Finalmente, en el mismo software se georreferencian y generan los mapas con la información recopilada.

4.4.- Asociación de resultados

La cuarta y última metodología particular consiste en alimentar en un mismo SIG los resultados generados de las tres metodologías particulares anteriores, para ser asociados entre ellos. Para ello, se utiliza el software ArcGIS 10.1 que es un Sistema de Información Geográficos (SIG) que permiten realizar un análisis complejo de la realidad espacial rápidamente, además de ser un excelente sistema de almacenamiento, eficiente e interactivo que trabaja con información exacta, centralizada y sobre todo actualizada, ya que permite la posterior incorporación de información complementaria que enriquece constantemente la base de datos original. En este sentido, Feria (2009) menciona que con los SIG es posible

⁴ http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/municipios/mexicali/rutas.jsp

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

georreferenciar bases de datos sin importar el número de variables o dimensiones, lo que complementa la metodología, no solo de manera lineal, sino permitiendo que en las diferentes etapas de la investigación se acepten, cambien y apliquen diferentes valores de partida, hipótesis, objetivos y/o conclusiones.

De acuerdo a lo anterior, una vez generada una base de datos con todos los resultados en un SIG se asocian y confrontan los resultados a través de una sobreposición de capas de información para obtener la participación del transporte colectivo en el comportamiento de los desplazamientos R-T de la población de Mexicali, B.C y en la localización de la concentración del empleo.

Una vez generada esta información es posible identificar, si es que existen, las áreas de oportunidad para el trazado de las rutas de transporte colectivo, así como aceptar o descartar las hipótesis establecidas. Finalmente, establecer las conclusiones de esta investigación, que se generan a través de cinco perspectivas: conclusiones metodológicas y limitantes de la investigación, conclusiones sobre los resultados del caso de estudio, conclusiones teóricas, conclusiones sobre la aportación de la investigación y las conclusiones para las líneas de investigación posteriores.

CAPITULO 5. RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente, con la finalidad de obtener las variables necesarias para analizar los desplazamientos R-T de la ciudad de Mexicali, se diseñó y aplicó la encuesta DRTM, que consistió en 1820 encuestas aplicadas domiciliariamente con 47 variables de análisis, agrupadas en cinco categorías:

- *Perfil del encuestado*: Socioeconómico (servicios, calidad de la vivienda y origen de desplazamientos)
- *Desplazamientos intraurbanos*: Destinos, frecuencia, modalidad de desplazamiento y motivo del desplazamiento.
- *Desplazamientos fronterizos*: Destinos, frecuencia, modalidad de desplazamiento y motivo del desplazamiento.
- *Infraestructura vial*: Infraestructura vial primaria y secundaria utilizada
- *Transporte colectivo*: Rutas de transporte colectivo utilizadas y percepción de la calidad del servicio de esta modalidad.

Las variables anteriormente descritas permiten, primero obtener todas las variables necesarias para analizar los desplazamientos intraurbanos R-T; segundo asociar el comportamiento de los desplazamientos RT a las rutas de transporte colectivo de la ciudad y con la distribución de las actividades económicas de los centros empleadores; y tercero establecer variables para líneas de investigación posteriores que complementen este primer análisis de desplazamientos de este caso de estudio.

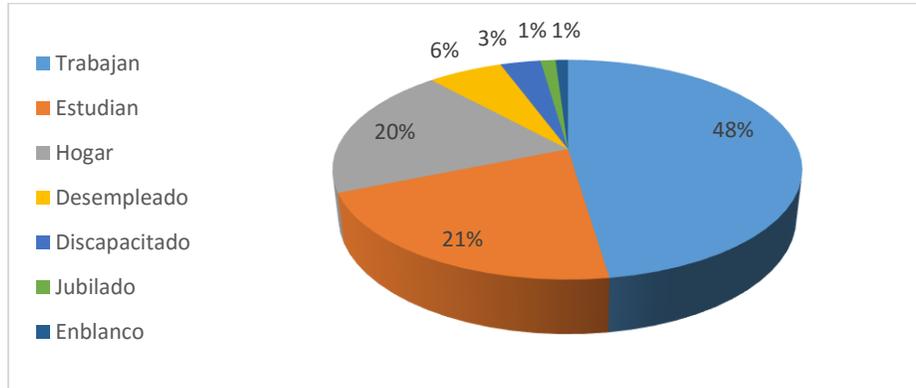
5.1.- Desplazamientos R-T de Mexicali

Esta investigación al analizar la variable de los desplazamientos humanos con fines laborales, como aquella que genera mayor cantidad de traslados y por lo tanto demanda vial, utiliza como población objeto a aquella que tiene como ocupación el trabajo, es decir, el 48% de los encuestados (ver Grafica 5.1), por lo que el resto de los análisis se enfocará a los desplazamientos de estas personas. Además, en la misma grafica se logra apreciar la distribución de ocupación de los encuestados,

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

seguida por estudios y hogar con el 21% y 20% respectivamente, finalmente el restante 10% está distribuido en desempleado, discapacitado y jubilado.

Gráfica 5.1 Ocupación de los Encuestados



Fuente. Elaboración Propia

5.1.1- Tiempos, frecuencias y distancias

En cuanto a los tiempos de traslados de los desplazamientos R-T, en la gráfica 5.2 se observa la distribución de tiempos de traslado, obteniendo que el 60% realiza menos de 30 min desde su hogar hasta su lugar de trabajo, el 35% hace entre 30 y 60 minutos y el 5% hace más de una hora. Esto refleja que el 95% de los desplazamientos laborales en Mexicali se realizan en menos de una hora.

Gráfica 5.2. Tiempos de Traslado. Residencia – Trabajo.



Fuente. Elaboración Propia

En este sentido, en la distribución por secciones de los tiempos de traslado se observa el mismo comportamiento, donde del 50% al 72% realizan menos de 30

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

minutos para llegar del hogar al lugar de trabajo, entre el 25% y 46% entre 30 y 60 minutos y finalmente menos del 15% más de una hora (ver Tabla 5.1). Algo interesante es que la sección 2 el 7.55% utiliza más de dos horas para llegar a su lugar de trabajo.

Tabla 5.1. Tiempos de Traslado. Residencia – Trabajo por Sección.

Destino	1.- Menos de 30 Min.	2.-Entre 30 - 60 min	3.- Entre 60 - 90 min	4.- Entre 90 - 120 min	5.- Más de 120 min
1	50.00%	42.31%	7.69%	0.00%	0.00%
2	50.94%	33.96%	3.77%	3.77%	7.55%
3	59.46%	32.43%	2.70%	5.41%	0.00%
4	64.81%	31.48%	3.70%	0.00%	0.00%
5	62.50%	37.50%	0.00%	0.00%	0.00%
6	63.93%	34.43%	1.64%	0.00%	0.00%
7	50.00%	45.00%	2.50%	2.50%	0.00%
8	52.75%	46.15%	0.00%	0.00%	1.10%
9	66.07%	26.79%	3.57%	0.00%	3.57%
10	65.33%	29.33%	5.33%	0.00%	0.00%
11	53.33%	42.22%	0.00%	0.00%	4.44%
12	58.90%	35.62%	4.11%	0.00%	1.37%
13	71.67%	28.33%	0.00%	0.00%	0.00%
14	65.79%	28.95%	5.26%	0.00%	0.00%

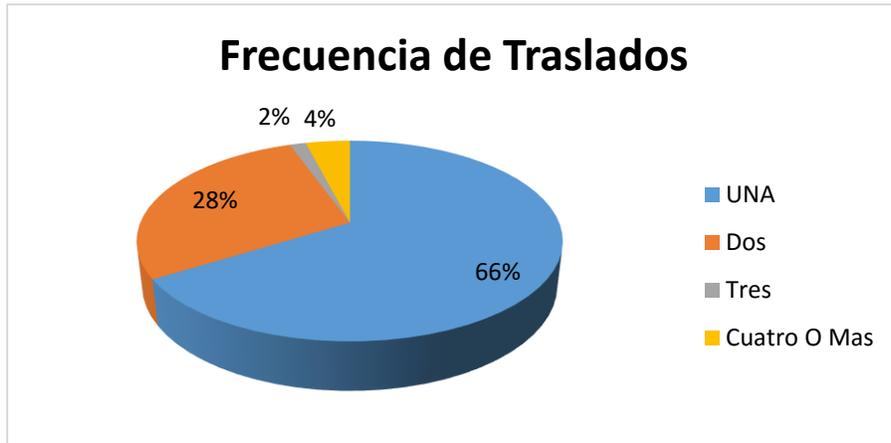
Fuente. Elaboración propia.

Por otro lado, en cuestión de frecuencia de traslados, es decir, la cantidad de veces que el encuestado realiza un ciclo completo (ida y vuelta) entre su hogar y lugar de trabajo, se obtuvo que el 66% realiza un viaje ida y vuelta, el 28% se traslada dos veces (esta frecuencia puede estar asociada a los horarios de comida intermedios, donde el trabajador regresa a su hogar a comer y posteriormente regresa al trabajo), y el 6% realiza más de 3 ciclos completos (ver gráfica 5.3).

En este sentido, en las frecuencias de desplazamientos por sección, se observa el mismo comportamiento que el general, en donde entre 52% y 82% realizan solo un ciclo de desplazamientos, y entre el 18% al 46% dos ciclos. Algo notorio es que una vez más la sección dos tiene una particularidad, donde el 19% realiza 4 o más ciclos completos de desplazamiento (ver tabla 5.2).

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Grafica 5.3. Frecuencia De Traslados. Residencia – Trabajo.



Fuente. Elaboración propia.

Tabla 5.2. Frecuencia de traslados. Residencia – Trabajo por Sección

Destino	1.- Una	2.-Dos	3.-Tres	4.-Cuatro o más
1	52%	46%	2%	0%
2	56%	24%	2%	19%
3	78%	22%	0%	0%
4	79%	18%	0%	4%
5	72%	21%	0%	8%
6	67%	21%	0%	11%
7	51%	44%	5%	0%
8	75%	21%	1%	3%
9	74%	25%	0%	2%
10	57%	37%	3%	3%
11	57%	37%	4%	2%
12	82%	16%	0%	1%
13	60%	33%	2%	5%
14	61%	37%	3%	0%

Fuente. Elaboración propia.

En cuestiones de distancias, se contemplan tres categorías, como el análisis es mediante origen - destino entre las secciones de ciudad propuestas, se analiza la distancia corta, media y larga. En el entendido que la distancia corta es aquella que se realiza dentro de la misma sección de origen; la distancia media es aquella que se efectúa en las secciones inmediatas o colindantes a la sección de origen; y finalmente la distancia larga es aquella que se realiza a las demás secciones. En

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

este sentido se obtuvo que la media para los desplazamientos cortos es 23%, para los medianos 22% y largos 40%, esto exhibe que los desplazamientos R-T se dan en su mayoría entre secciones más alejadas, que en aquellas inmediatas o misma sección de origen (ver tabla 5.3).

Tabla 5.3. Distancias de los desplazamientos R-T

Sección	Distancia		
	Corta	Media	Larga
1	55%	17%	28%
2	12%	30%	58%
3	25%	44%	31%
4	51%	16%	33%
5	24%	34%	42%
6	12%	38%	50%
7	8%	47%	45%
8	60%	1%	39%
9	18%	35%	47%
10	5%	44%	51%
11	67%	17%	16%
12	21%	24%	55%
13	23%	19%	58%
14	45%	20%	35%

Fuente. Elaboración propia.

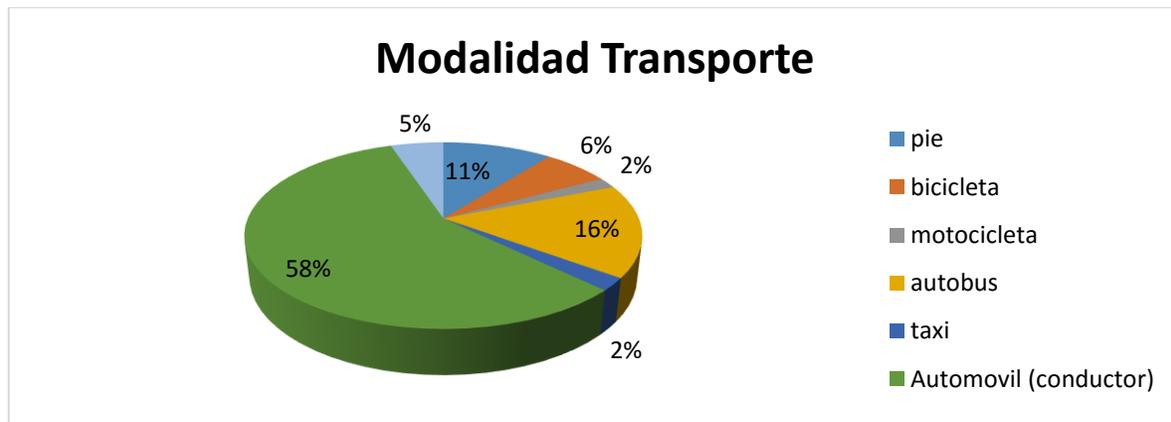
5.1.2.- Modalidad de transporte

Debido a que el transporte es el vector mediante el cual se generan los desplazamientos humanos, es importante analizar las distintas modalidades de transporte por las que se efectúan dichos desplazamientos. En este sentido, en la gráfica 5.4 se observa que la principal modalidad de transporte para los desplazamientos laborales es el vehículo privado con el 58% de utilización, seguido por el transporte colectivo en autobuses con el 16%, el 11% se traslada de manera peatonal, el 6% en bicicleta, el 5% en automóvil como acompañante y el 4% se desplaza en taxi y motocicleta con 2% cada uno.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

En este sentido, en la modalidad de transporte por sección, en la tabla 5.4 se observan la modalidad de los desplazamientos R-T por sección, presenta un comportamiento similar al a gráfica, lo que entrega que la modalidad preponderante en los desplazamientos R-T es el vehículo personal.

Grafica 5.4. Frecuencia De Traslados. Residencia – Trabajo.



Fuente. Elaboración propia.

Tabla 5.4. Modalidad de transporte por Sección.

Sección	Peatonal	bicicleta	motocicleta	autobús	taxi	Automóvil (conductor)	Automóvil (pasajero)
1	15%	15%	0%	15%	0%	48%	7%
2	11%	9%	4%	23%	6%	47%	0%
3	8%	8%	0%	14%	0%	64%	6%
4	13%	5%	0%	13%	2%	58%	9%
5	10%	5%	5%	18%	5%	57%	0%
6	5%	2%	0%	18%	2%	65%	8%
7	2%	2%	2%	3%	5%	79%	7%
8	5%	7%	1%	25%	5%	48%	9%
9	17%	5%	4%	18%	2%	37%	17%
10	16%	11%	4%	20%	0%	49%	0%
11	4%	4%	2%	15%	2%	73%	0%
12	7%	3%	0%	14%	3%	66%	7%
13	15%	2%	0%	3%	0%	80%	0%
14	16%	11%	4%	20%	0%	49%	0%

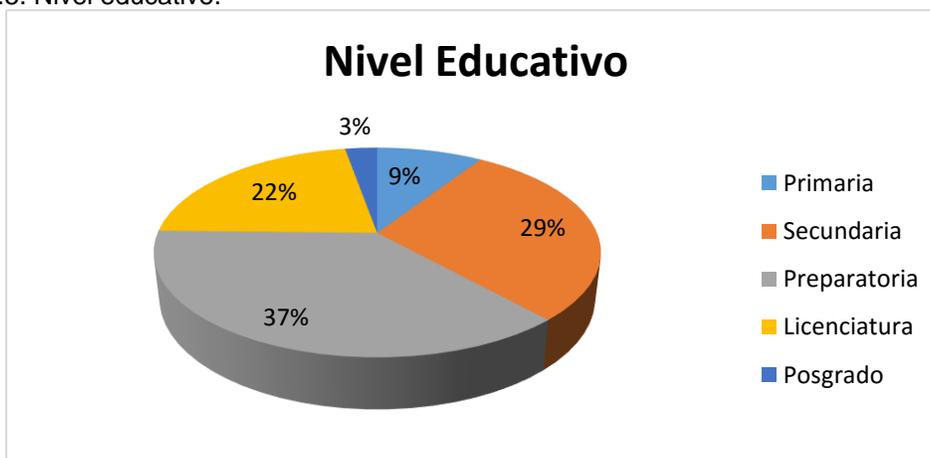
Fuente. Elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

5.1.3.- Caracterización sociodemográfica

En la gráfica 5.5 se observa el máximo nivel educativo de los encuestados con ocupación laboral, el 37% curso la preparatoria, el 29%, Secundaria y el 22% licenciatura, el 9 % primaria, el 3% cuenta con estudios de posgrado.

Grafica 5.5. Nivel educativo.



Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 5.5 se observa que a nivel sección, se presenta un comportamiento similar, a excepción de la sección 1 y 4 en donde el nivel educativo baja y en las secciones 6, 7 y 12 que tienen nivel educativo aumenta.

Tabla 5.5. Nivel educativo por sección.

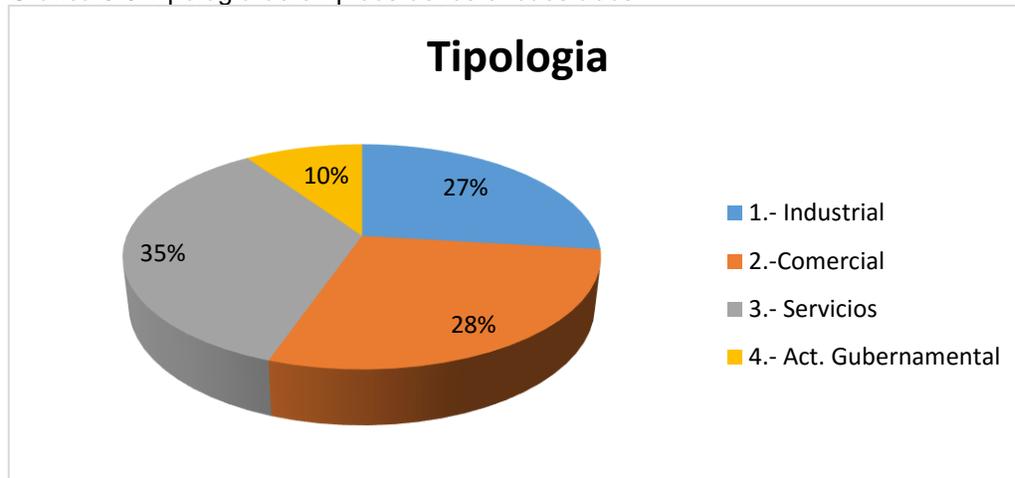
Sección	primaria	secundaria	preparatoria	licenciatura	posgrado
1	7%	61%	30%	2%	0%
2	7%	29%	40%	24%	0%
3	8%	25%	53%	14%	0%
4	23%	40%	30%	7%	0%
5	7%	24%	37%	30%	2%
6	8%	7%	38%	43%	3%
7	12%	12%	29%	46%	0%
8	3%	29%	46%	22%	0%
9	13%	47%	30%	8%	2%
10	23%	28%	32%	12%	4%
11	2%	24%	35%	24%	15%
12	2%	14%	39%	42%	3%
13	2%	22%	33%	32%	12%
14	9%	39%	43%	9%	0%

Fuente. Elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

En cuanto a las tipologías de empleo, en la gráfica 5.6 se observa que el 35% es referente a empleos del tipo de servicios, el 28% del tipo comercial y el 27% del tipo industrial un 10% al tipo de actividades gubernamentales. En este sentido, en la tabla 5.6 se observa la tipología de trabajo por sección, presentando un comportamiento similar con excepción en las secciones 2, 5, 10 y 14 que presentan tipos de trabajo comerciales en mayor proporción que de servicios.

Grafica 5.6 Tipología de empleos de los encuestados



Fuente. Elaboración propia.

Tabla 5.6 Tipología de empleos por secciones

Destino	Industrial	Comercial	Servicios	Act. Gubernamental
1	13%	32%	55%	0%
2	42%	29%	17%	12%
3	35%	27%	35%	3%
4	22%	28%	48%	2%
5	10%	45%	31%	14%
6	25%	12%	37%	27%
7	20%	30%	35%	15%
8	22%	33%	37%	8%
9	37%	27%	28%	8%
10	24%	39%	36%	1%
11	37%	24%	33%	7%
12	33%	18%	37%	12%
13	35%	15%	22%	28%
14	25%	38%	36%	1%

Fuente. Elaboración propia.

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Finalmente, en la tabla 5.7 se enlistan los servicios de la vivienda, divididos en tres categorías, del 1 al 7 se clasifican los servicios de la vivienda, del 8 al 10 los servicios personales del encuestado y de 11 al 15 los servicios en materia de la infraestructura con la que se cuenta en la vivienda. De manera general se observa que se cuenta con los servicios en la vivienda, únicamente los servicios de internet y televisión de paga tienen porcentajes más bajos, pero arriba de la media. En cuanto a los servicios personales un dato importante es que el 86.29% cuenta con un vehículo en el hogar y en cuanto a los servicios de infraestructura en la vivienda el indicador 13 que corresponde a piso de tierra en el hogar, es el único porcentaje que entre más bajo sea mejores condiciones socioeconómicas son.

Tabla 5.7 Tipología de servicios de los encuestados

Servicio	%
1.- Agua Potable	100.00%
2.- Drenaje	96.22%
3.- Gas	92.08%
4.- Electricidad	99.88%
5.- Internet	68.79%
6.- Teléfono	74.70%
7.- Televisión de Paga	61.35%
8.- Celular	92.67%
9.- Computadora	68.79%
10.- Vehículo en el Hogar	86.29%
11.- Calle Pavimentada	85.58%
12.- Calle Pavimentada (colonia)	66.43%
13.- Piso de Tierra en el Hogar	9.34%
14.- Techo de Concreto	80.02%
15.- Paredes de Concreto	90.66%

Fuente. Elaboración propia.

Por otro lado, en la tabla 5.8 se muestran estos mismos servicios, pero desagregados por cada sección. La sección 1 es la que muestra porcentajes más bajos en comparación de las demás secciones, la media aritmética para los servicios de la vivienda es de 85%, de los cuales las secciones 1, 2, 4, 10 y 14 se encuentran por debajo de este porcentaje con el 66%, 80%, 77%, 78% y 77%

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

respectivamente. En cuanto a los servicios personales se refieren a los bienes de vehículo, celular y computadora, de estos el que interesa es el de posesión de vehículo en donde los porcentajes oscilan entre el 79% y el 96%, considerando que son porcentajes altos. Finalmente, en la tercera categoría, calidad de la vivienda en materia de infraestructura, en la cual la variable 13 referente a piso de tierra en el hogar entrega un indicador de nivel socioeconómico bajo, las secciones que presentaron arriba del 10% en esta variable son la sección 1, 6, 10, y 14 con el 20%, 14.52%, 19.74% y 19.48% respectivamente. De acuerdo a las tres categorías planteadas y con el análisis por sección, se establece que las secciones con nivel socioeconómico bajo son la 1, 2, 4, 10 y 14 nivel medio las secciones 3, 6, 7, 8, 9 y 11 y las secciones con nivel alto la 5, 12 y 13.

Tabla 5.8 Tipología de servicios por secciones

Sección	Servicios														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	100.00%	100.00%	85.45%	100.00%	12.73%	50.91%	16.36%	83.64%	21.82%	87.27%	40.00%	20.00%	25.45%	67.27%	72.73%
2	100.00%	96.36%	81.82%	100.00%	63.64%	58.18%	58.18%	83.64%	54.55%	81.82%	96.36%	49.09%	7.27%	85.45%	96.36%
3	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	78.95%	94.74%	81.58%	89.47%	81.58%	86.84%	86.84%	34.21%	0.00%	34.21%	92.11%
4	100.00%	100.00%	90.00%	100.00%	51.67%	55.00%	41.67%	90.00%	51.67%	88.33%	88.33%	83.33%	5.00%	98.33%	100.00%
5	100.00%	100.00%	95.65%	100.00%	86.96%	89.13%	65.22%	93.48%	93.48%	93.48%	97.83%	89.13%	0.00%	69.57%	86.96%
6	100.00%	100.00%	98.39%	100.00%	82.26%	88.71%	85.48%	96.77%	91.94%	87.10%	90.32%	91.94%	14.52%	88.71%	96.77%
7	100.00%	97.56%	90.24%	97.56%	85.37%	78.05%	48.78%	87.80%	82.93%	87.80%	87.80%	82.93%	0.00%	82.93%	87.80%
8	100.00%	97.83%	95.65%	98.91%	72.83%	90.22%	47.83%	93.48%	70.65%	84.78%	97.83%	94.57%	6.52%	94.57%	94.57%
9	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	68.85%	78.69%	85.25%	91.80%	67.21%	86.89%	83.61%	8.20%	8.20%	62.30%	90.16%
10	100.00%	82.89%	88.16%	101.32%	57.89%	67.11%	50.00%	96.05%	51.32%	80.26%	77.63%	48.68%	19.74%	77.63%	86.84%
11	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	89.36%	68.09%	72.34%	97.87%	93.62%	89.36%	76.60%	74.47%	4.26%	59.57%	72.34%
12	100.00%	100.00%	98.67%	100.00%	81.33%	78.67%	81.33%	96.00%	85.33%	85.33%	94.67%	94.67%	0.00%	92.00%	98.67%
13	100.00%	100.00%	80.33%	100.00%	86.89%	83.61%	85.25%	96.72%	85.25%	96.72%	98.36%	93.44%	9.84%	98.36%	100.00%
14	100.00%	81.82%	87.01%	100.00%	57.14%	66.23%	49.35%	94.81%	50.65%	79.22%	76.62%	48.05%	19.48%	76.62%	85.71%

Fuente. Elaboración propia.

5.1.4.- Análisis de regresión múltiple y cruce de variables

En el apartado anterior, se analizaron las variables unidimensionales que influyen en los desplazamientos laborales de manera independiente. Es por ello que, el

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

objetivo de este apartado es realizar un análisis de regresión múltiple para determinar no solo el grado de relación entre las diferentes variables con los desplazamientos laborales, sino la relación existente entre estas variables de manera conjunta, aunado a esto se elabora un cruce de variables para cada análisis de regresión elaborado.

Para identificar la dependencia y/o relación en conjunto de las variables analizadas, se realizan tres análisis de regresión múltiple, por lo que se toman tres las variables dependientes, una para cada análisis de regresión, que son los desplazamientos intraseccionales, los desplazamientos interseccionales y la utilización del transporte colectivo para satisfacer ambos desplazamientos. Mientras que las variables independientes son aquellas que presentan alguna vinculación con estos desplazamientos, tratando de identificar su relación o influencia en conjunto, así como cuál es el que tiene más importancia en los elementos explicativos de los desplazamientos laborales. En este sentido, se toman cuatro variables independientes para todos los análisis de regresión múltiple (ver tabla 5.9). Para realizar este análisis se utiliza el software estadístico Eviews7 para obtener las probabilidades de afectación de cada variable de manera conjunta. Posteriormente, se realiza un cruce de variables para observar el comportamiento general de las variables para cada análisis de regresión propuesto.

En este sentido, el primer análisis se realiza para los desplazamientos intraseccionales, donde se obtiene la probabilidad de influencia de cada variable, obteniendo que la variable de la modalidad de transporte tiene un 98% de probabilidad de influencia en estos desplazamientos, posteriormente la frecuencia de los desplazamientos con el 13%(ver Tabla 5.10). Sin embargo, se obtiene una R^2 de 0.05 lo cual representa poca representatividad.

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Tabla 5.9 Tipología de servicios por secciones

Dependiente	Independiente
Desplazamientos intraseccionales	2) Nivel educativo (NE) 3) Tipología de empleo (TE) 4) Modalidad de transporte (MT) 5) Frecuencia de desplazamientos (FD)
Desplazamientos interseccionales	2) Nivel educativo (NE) 3) Tipología de empleo (TE) 4) Modalidad de transporte (MT) 5) Frecuencia de desplazamientos (FD)
Utilización del transporte colectivo	1) Tipo de Desplazamiento (Intra e Inter) 3) Nivel educativo (NE) 4) Tipología del empleo (TE) 5) Frecuencia de desplazamientos (FD)

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 5.10 Probabilidad de influencia de cada variable para los desplazamientos intraseccionales

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.827009	1.635254	4.786418	0.0000
NE	0.609662	0.320438	1.902588	0.0587
TE	-1.132292	0.408699	-2.770479	0.0062
MT	0.003513	0.140900	0.024930	0.9801
FD	0.607704	0.408778	1.486635	0.1388
R-squared	0.059750	Mean dependent var		7.582011
Adjusted R-squared	0.034060	S.D. dependent var		4.347889
S.E. of regression	4.273204	Akaike info criterion		5.773836
Sum squared resid	3341.630	Schwarz criterion		5.876749
Log likelihood	-539.6275	Hannan-Quinn criter.		5.815528
F-statistic	2.325801	Durbin-Watson stat		0.113512
Prob(F-statistic)	0.044585			

Fuente. Elaborado en base Eviews7

El cruce de variables para este análisis muestra que el 66% de las personas que se desplazan en la misma sección para trabajar son hombres y el 34% mujeres; en cuanto a la distribución sobre el nivel educativo máximo alcanzado se obtuvo que el 2% de ellos cuenta con posgrado, el 10% licenciatura, 38% preparatoria, 35% secundaria y 15% primaria; así mismo, el tipo de empleo que prevalece en los desplazamientos intraseccionales es el de comercio con el 43%, seguido por

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

servicios, industriales y gubernamentales con el 39%, 14% y 6% respectivamente (ver Tabla 5.11).

Tabla 5.11 Cruce de variables sociales para los desplazamientos intraseccionales

Sección	Sexo		Nivel educativo					Tipo de empleo			
	Masc.	Fem.	Prim.	Sec.	Prepa.	Lic.	Pos.	Ind.	Comer.	Serv.	Gub.
1	54%	46%	17%	63%	21%	0%	0%	4%	38%	58%	0%
2	100%	0%	17%	50%	33%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
3	75%	25%	0%	38%	63%	0%	0%	25%	13%	63%	0%
4	73%	27%	31%	31%	31%	8%	0%	4%	35%	62%	0%
5	43%	57%	0%	14%	57%	14%	14%	0%	57%	29%	14%
6	100%	0%	25%	0%	0%	75%	0%	25%	25%	0%	50%
7	67%	33%	33%	0%	0%	33%	33%	0%	67%	33%	0%
8	63%	37%	5%	32%	49%	15%	0%	7%	51%	39%	2%
9	57%	43%	29%	29%	29%	14%	0%	57%	43%	0%	0%
10	33%	67%	67%	0%	33%	0%	0%	67%	33%	0%	0%
11	63%	38%	6%	31%	44%	13%	6%	38%	25%	38%	0%
12	71%	29%	43%	29%	29%	0%	0%	29%	29%	43%	0%
13	60%	40%	10%	10%	50%	20%	10%	30%	10%	40%	20%
14	70%	30%	11%	48%	37%	4%	0%	7%	67%	26%	0%
Total	66%	34%	15%	35%	38%	10%	2%	14%	43%	39%	3%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la modalidad de transporte se obtuvo que el 38% se desplaza en automóvil propio, el 29% de manera peatonal, el 14% en autobús, el 11% en bicicleta, el 4% como pasajero en automóvil y el 2% para motocicleta y taxi cada uno. La frecuencia de desplazamientos que predomina es el de un viaje ida y regreso al trabajo con el 66% y el 29% para dos ciclos completos de viaje (ver tabla 5.12).

El segundo análisis de regresión múltiple fue realizado para los desplazamientos interseccionales, en este análisis se obtuvo que la variable de modalidad del transporte tiene un 20% de influencia, seguido por las variables de nivel de estudios, frecuencia de desplazamientos y tipología de empleo con el 18%, 15% y 9%, respectivamente (ver tabla 5.13).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Tabla 5.12 Cruce de variables de modalidad y frecuencia para desplazamientos intraseccionales

Sección	Modalidad del transporte							Frecuencia de desp.			
	Peatonal	Bicicleta	Motocicleta	Autobús	Taxi	Automóvil propio	Automóvil (pasajero)	1	2	3	>4
1	33%	17%	0%	8%	0%	38%	4%	67%	29%	4%	0%
2	50%	17%	17%	0%	0%	17%	0%	50%	33%	17%	0%
3	38%	25%	0%	0%	0%	38%	0%	63%	38%	0%	0%
4	42%	8%	0%	8%	0%	31%	12%	69%	23%	0%	8%
5	14%	14%	0%	43%	0%	29%	0%	100%	0%	0%	0%
6	25%	0%	25%	0%	0%	25%	25%	50%	25%	0%	25%
7	33%	0%	0%	0%	33%	33%	0%	100%	0%	0%	0%
8	10%	12%	0%	24%	7%	44%	2%	68%	29%	0%	2%
9	43%	0%	14%	0%	0%	14%	29%	86%	14%	0%	0%
10	0%	0%	0%	67%	0%	33%	0%	100%	0%	0%	0%
11	13%	6%	0%	25%	0%	56%	0%	56%	44%	0%	0%
12	57%	14%	0%	14%	0%	14%	0%	100%	0%	0%	0%
13	30%	0%	0%	0%	0%	70%	0%	80%	20%	0%	0%
14	41%	15%	0%	11%	0%	33%	0%	37%	52%	7%	4%
total	29%	11%	2%	14%	2%	38%	4%	66%	29%	2%	3%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.13 Probabilidad de influencia de cada variable para los desplazamientos interseccionales

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	61.58255	8.654878	7.115357	0.0000
NE	2.296965	1.736253	1.322943	0.1866
TP	2.738283	1.623940	1.686198	0.0925
MT	-1.197093	0.946041	-1.265371	0.2065
FD	-2.959283	2.096085	-1.411815	0.1588
R-squared	0.020368	Mean dependent var		64.32374
Adjusted R-squared	0.008451	S.D. dependent var		34.64391
S.E. of regression	34.49722	Akaike info criterion		9.933918
Sum squared resid	489113.8	Schwarz criterion		9.991948
Log likelihood	-2065.222	Hannan-Quinn criter.		9.956861
F-statistic	1.709075	Durbin-Watson stat		0.034363
Prob(F-statistic)	0.131288			

Fuente. Elaborado en base Eviews7

El cruce de variables para este análisis muestra que el 65% de las personas que se desplazan en la misma sección para trabajar son hombres y el 35% mujeres; en cuanto a la distribución sobre el nivel educativo máximo alcanzado se obtuvo que el 3% de ellos cuenta con posgrado, el 27% licenciatura, 37% preparatoria, 24% secundaria y 9% primaria; así mismo, el tipo de empleo que prevalece en los desplazamientos interseccionales es el de industrial con el 32%, seguido por

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

servicios, comercios, y gubernamentales con el 29%, 26% y 12% respectivamente (ver Tabla 5.14).

Tabla 5.14 Cruce de variables sociales para los desplazamientos interseccionales

Sección	Sexo		Nivel educativo					Tipo de empleo			
	Masc.	Fem.	Prim.	Sec.	Prepa.	Lic.	Pos.	Ind.	Comer.	Serv.	Gub.
1	65%	35%	0%	65%	35%	0%	0%	20%	35%	45%	0%
2	74%	26%	7%	21%	43%	29%	0%	50%	19%	19%	12%
3	72%	28%	12%	16%	52%	20%	0%	40%	32%	24%	4%
4	72%	28%	12%	44%	36%	8%	0%	44%	28%	24%	4%
5	64%	36%	14%	27%	27%	32%	0%	18%	41%	32%	9%
6	60%	40%	0%	3%	57%	40%	0%	30%	13%	40%	17%
7	55%	45%	6%	12%	30%	52%	0%	30%	24%	30%	15%
8	68%	32%	4%	14%	43%	39%	0%	29%	21%	29%	21%
9	59%	41%	9%	47%	28%	13%	3%	34%	25%	25%	16%
10	53%	47%	16%	36%	31%	11%	5%	27%	42%	31%	0%
11	75%	25%	0%	0%	38%	50%	13%	25%	38%	13%	25%
12	59%	41%	19%	4%	44%	26%	7%	30%	19%	41%	11%
13	65%	35%	0%	8%	22%	54%	16%	16%	14%	24%	46%
14	85%	15%	12%	30%	45%	12%	0%	45%	21%	33%	0%
Total	65%	35%	9%	24%	37%	27%	3%	32%	26%	29%	12%

Fuente. Elaboración propia

En cuanto a la modalidad de transporte se obtuvo que el 59% se desplaza en automóvil propio, el 18% en autobús, el 10% de manera peatonal, el 6% en bicicleta, el 4% como pasajero en automóvil y 2% para motocicleta y taxi cada uno. La frecuencia de desplazamientos que predomina es el de un viaje ida y regreso al trabajo con el 65% y el 30% para dos ciclos completos de viaje (ver tabla 5.15).

Finalmente, el último análisis de regresión múltiple se realiza para la utilización del transporte colectivo para los desplazamientos laborales, se obtuvo que el tipo de desplazamiento, ya sea intraseccional o interseccional tiene un 49%, de probabilidad de influencia, posteriormente, se encuentran las variables de frecuencia de desplazamientos, nivel educativo y tipología de empleos con el 33%, 17% y 16%, respectivamente (ver Tabla 5.16).

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Tabla 5.15 Cruce de variables de modalidad y frecuencia para desplazamientos interseccionales

Sección	Modalidad del transporte							Frecuencia de desplazamientos			
	Peatonal	Bicicleta	Motocicleta	Autobús	Taxi	Automóvil propio	Automóvil (pasajero)	1	2	3	>4
1	0%	10%	0%	20%	0%	60%	10%	40%	60%	0%	0%
2	12%	10%	0%	21%	5%	52%	0%	52%	24%	0%	24%
3	12%	4%	0%	16%	0%	64%	4%	80%	20%	0%	0%
4	0%	0%	0%	16%	0%	76%	8%	92%	8%	0%	0%
5	23%	5%	0%	0%	9%	64%	0%	64%	27%	0%	9%
6	3%	7%	0%	30%	0%	53%	7%	73%	17%	0%	10%
7	6%	3%	0%	0%	3%	82%	6%	55%	42%	3%	0%
8	0%	0%	4%	25%	7%	50%	14%	86%	11%	0%	4%
9	28%	6%	3%	19%	3%	31%	9%	72%	28%	0%	0%
10	24%	11%	4%	24%	0%	38%	0%	55%	40%	4%	2%
11	0%	0%	13%	0%	0%	88%	0%	50%	38%	13%	0%
12	0%	4%	0%	15%	4%	70%	7%	81%	19%	0%	0%
13	5%	0%	0%	3%	0%	92%	0%	41%	51%	0%	8%
14	9%	9%	6%	36%	0%	39%	0%	73%	27%	0%	0%
total	10%	6%	2%	18%	2%	59%	4%	65%	30%	1%	5%

Fuente. Elaboración propia

Tabla 5.16 Probabilidad de influencia de cada variable en la utilización del transporte colectivo.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.05500	1.668429	6.026625	0.0000
DESP	0.479282	0.699779	0.684904	0.4947
NE	-0.569076	0.417467	-1.363165	0.1753
TE	-0.514453	0.372048	-1.382762	0.1692
FD	-0.521212	0.543822	-0.958423	0.3397
R-squared	0.050410	Mean dependent var		7.780303
Adjusted R-squared	0.012727	S.D. dependent var		3.964180
S.E. of regression	3.938872	Akaike info criterion		5.624055
Sum squared resid	1954.854	Schwarz criterion		5.755092
Log likelihood	-365.1876	Hannan-Quinn criter.		5.677302
F-statistic	1.337759	Durbin-Watson stat		0.077891
Prob(F-statistic)	0.252611			

Fuente. Elaborado en base Eviews7

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

El cruce de variables para este análisis muestra que el 58% de las personas que utilizan el transporte colectivo son hombres y el 42% mujeres; en cuanto a la distribución sobre el nivel educativo máximo alcanzado se obtuvo que el 1% de ellos cuenta con posgrado, el 12% licenciatura, 39% preparatoria, 38% secundaria y 10% primaria; así mismo, el tipo de empleo que prevalece en los desplazamientos interseccionales es el de industrial con el 52%, seguido por servicios, comercios, y gubernamentales con el 23%, 21% y 5% respectivamente (ver Tabla 5.17).

Tabla 5.17 Cruce de variables sociales para la utilización del transporte colectivo.

Sección	Sexo		Nivel educativo					Tipo de empleo			
	Masc.	Fem.	Prim.	Sec.	Prepa.	Lic.	Pos.	Ind.	Comer.	Serv.	Gub.
1	63%	38%	13%	63%	25%	0%	0%	50%	38%	13%	0%
2	77%	23%	0%	38%	23%	38%	0%	46%	15%	31%	8%
3	20%	80%	40%	20%	40%	0%	0%	40%	20%	40%	0%
4	57%	43%	0%	43%	57%	0%	0%	29%	43%	29%	0%
5	20%	80%	0%	0%	80%	20%	0%	0%	80%	20%	0%
6	75%	25%	8%	8%	50%	33%	0%	42%	17%	25%	17%
7	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
8	57%	43%	4%	35%	39%	22%	0%	39%	35%	17%	9%
9	80%	20%	10%	50%	40%	0%	0%	90%	10%	0%	0%
10	33%	67%	27%	40%	20%	7%	7%	67%	7%	27%	0%
11	50%	50%	0%	50%	50%	0%	0%	50%	17%	33%	0%
12	60%	40%	0%	40%	60%	0%	0%	70%	10%	20%	0%
13	50%	50%	0%	0%	100%	0%	0%	50%	0%	50%	0%
14	67%	33%	20%	53%	27%	0%	0%	67%	7%	27%	0%
Total	58%	42%	10%	38%	39%	12%	1%	52%	21%	23%	5%

Fuente. Elaboración propia

En cuanto al tipo de desplazamiento, ya sea intra o interseccional, se obtuvo que el 45% de su utilización es para traslados en la misma sección y el 55% para traslados a otras secciones diferentes a la de su origen. La frecuencia de desplazamientos que predomina es el de un viaje ida y regreso al trabajo con el 72% y el 25% para dos ciclos completos de viaje (ver tabla 5.18).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Tabla 5.18 Desplazamientos y frecuencias en la utilización del transporte colectivo.

Sección	Desplazamiento		Frecuencia de desplaz.			
	intraseccional	interseccional	1	2	3	>4
1	50%	50%	25%	75%	0%	0%
2	38%	62%	54%	38%	0%	8%
3	60%	40%	100%	0%	0%	0%
4	29%	71%	100%	0%	0%	0%
5	80%	20%	100%	0%	0%	0%
6	25%	75%	58%	25%	0%	17%
7	100%	0%	100%	0%	0%	0%
8	70%	30%	83%	13%	0%	4%
9	40%	60%	70%	30%	0%	0%
10	13%	87%	67%	33%	0%	0%
11	100%	0%	83%	17%	0%	0%
12	60%	40%	80%	20%	0%	0%
13	50%	50%	100%	0%	0%	0%
14	20%	80%	67%	33%	0%	0%
total	45%	55%	72%	25%	0%	3%

Fuente. Elaboración propia

5.1.5.- Comportamiento y densidades de los desplazamientos R-T

En la tabla 5.18 se observan las concentraciones de orígenes y destinos por fines laborales por sección. En cuestiones de orígenes, la sección 8 es la que mayor concentración de orígenes presenta con el 11.47%, seguido por las secciones 14, 10 y 4 con el 9.76%, 9.66% y 8.35%, respectivamente, concentrando el 39.24% de todos los orígenes. En la concentración de destinos, la sección 5 es aquella que más concentraciones genera con el 12.4%, posteriormente se tiene a la sección 14 con el 11.58% y las secciones 8 y 11 con el 10.6% y 10.44%, respectivamente, entre estas cuatro secciones concentran el 44.98% de los desplazamientos laborales de la ciudad.

De acuerdo a lo anterior, en este apartado se analiza el comportamiento de cada una de las 14 secciones propuestas en la segunda metodología particular y la densidad y relación entre ellas. Por lo tanto, a continuación, se describe el comportamiento de cada sección.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

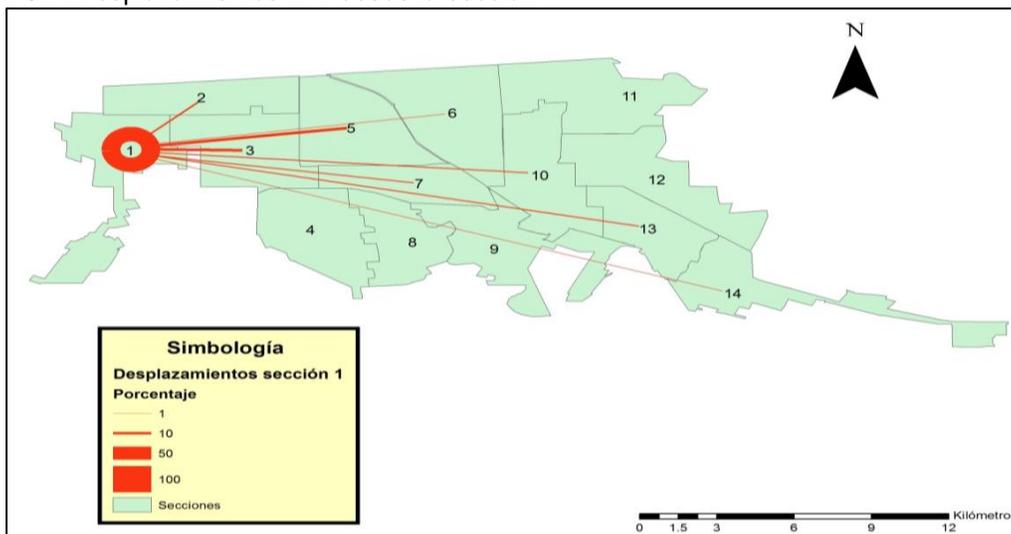
Tabla 5.7 Concentración de destinos

Sección	Origen	Destino
1	7.65%	5.38%
2	8.15%	3.91%
3	5.23%	4.57%
4	8.35%	5.87%
5	4.73%	12.40%
6	5.53%	8.48%
7	5.84%	2.77%
8	11.47%	10.60%
9	6.54%	4.08%
10	9.66%	6.69%
11	3.92%	10.44%
12	5.53%	6.85%
13	7.65%	6.36%
14	9.76%	11.58%

Fuente. Elaboración propia.

Desde la sección 1 se produce el 7.6% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 13 y 14 (ver Imagen 5.1). El 55% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 22% de sus desplazamientos se efectúan hacia las secciones 3 y 5, con 11% cada una; el 6% se efectúa en la sección 2; el 12% se realiza en las secciones 7, 10 y 13, con 4% cada una; y finalmente, el 4% se produce en las secciones 6 y 14, con 2% cada una. Cabe mencionar que el 17% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 28% al resto de ellas.

Imagen 5.1. Desplazamientos R-T desde la sección 1

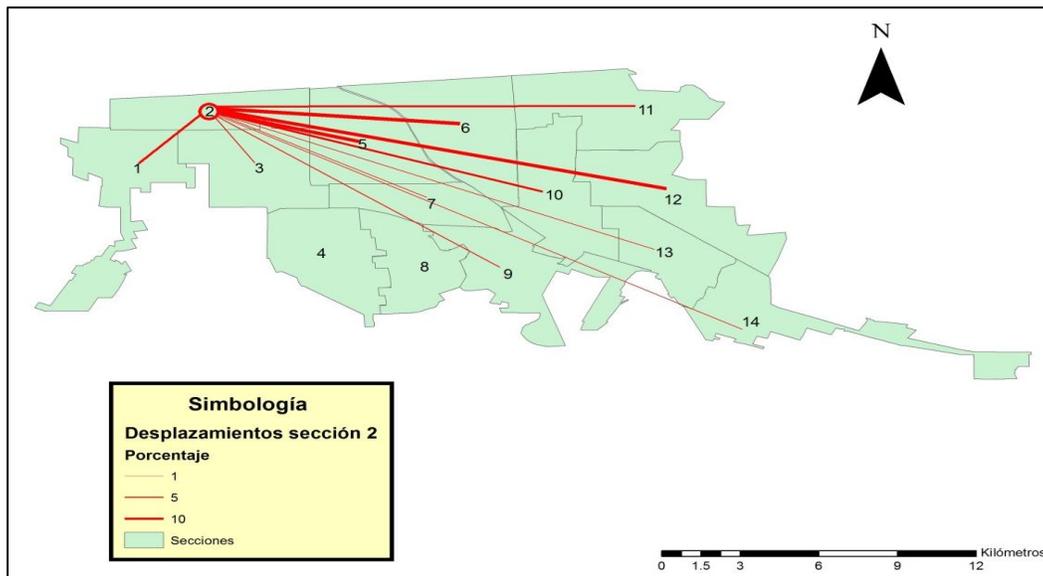


Fuente: elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Desde la sección 2 se produce el 8.1% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 (ver Imagen 5.2). Tan solo el 12% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 32% de sus desplazamientos se efectúan hacia las secciones 5 y 6, con 16% cada una; el 14% se efectúa en la sección 12; el 20% se realiza en las secciones 1 y 10, con 10% cada una; el 8% se produce en la sección 11; otro 8% se efectúa entre las secciones 3 y 9, con 4% cada una; y finalmente, el 6% se produce en las secciones 7, 13 y 14, con 2% cada una. Cabe mencionar que el 30% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 58% al resto de ellas.

Imagen 5.2. Desplazamientos R-T desde la sección 2



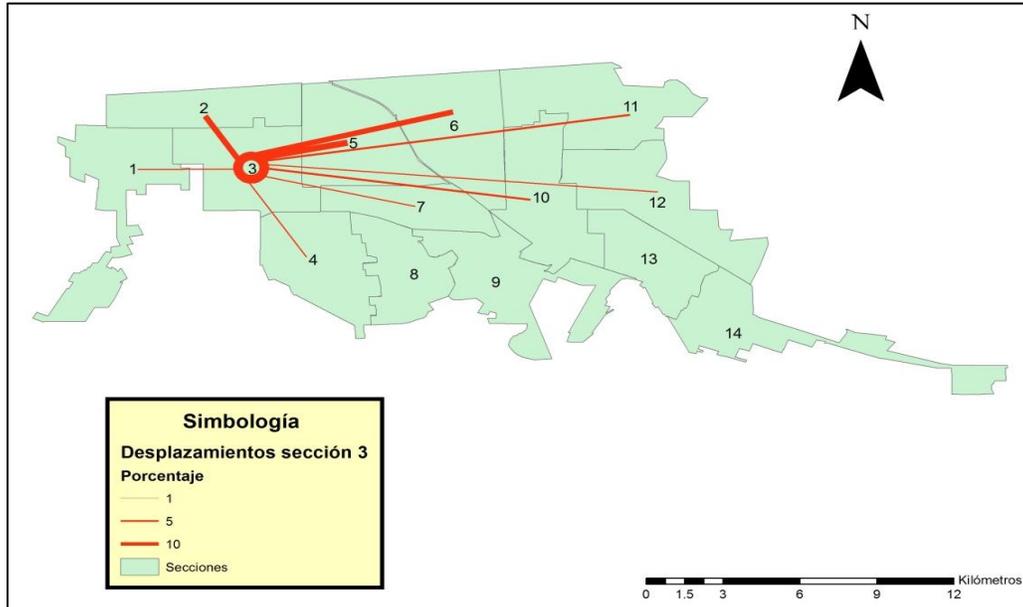
Fuente: elaboración propia.

Desde la sección 3 se produce el 5.2% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11 y 12 (ver Imagen 5.3). El 25% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 19% de sus desplazamientos se efectúan hacia la sección 5; el 32% se efectúa entre las secciones 2 y 5, con 16% cada una; el 12% se realiza en las secciones 10 y 11, con 6% cada una; y finalmente el 12% se produce en las secciones 1, 4, 7 y 12, con 3%

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

cada una. Cabe mencionar que el 44% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 31% al resto de ellas.

Imagen 5.3. Desplazamientos R-T desde la sección 3



Fuente: elaboración propia.

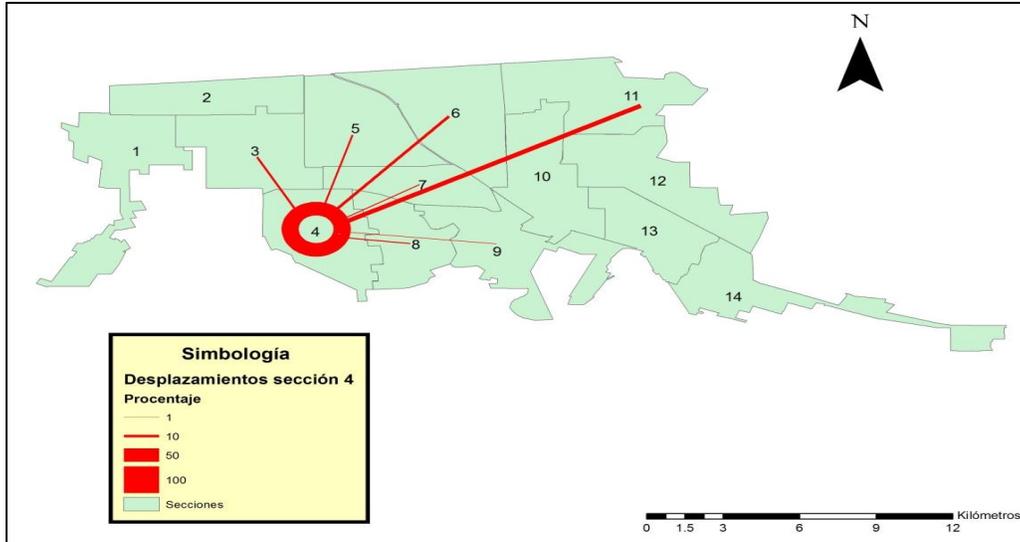
Desde la sección 4 se produce el 8.3% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 11 (ver Imagen 5.4). El 51% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 16% de sus desplazamientos se efectúan hacia la sección 11; el 10% se genera hacia la sección 6; el 8% se realiza en la sección 3; el 6% se produce hacia la sección 5; el 8% se efectúan entre las secciones 7 y 8, con 4% cada una; y finalmente el 2% se produce hacia la sección 9. Cabe mencionar que el 16% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 33% al resto de ellas.

Desde la sección 5 se produce el 4.7% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 13 y 14 (ver Imagen 5.5). El 24% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 17% de sus desplazamientos se efectúan hacia la sección 4; el 28% se efectúa entre las secciones 2 y 3, con 14% cada una; el 28% se realiza en las secciones 6, 8, 9 y 13, con 7% cada una; y finalmente el 3% se produce hacia la sección 14. Cabe

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

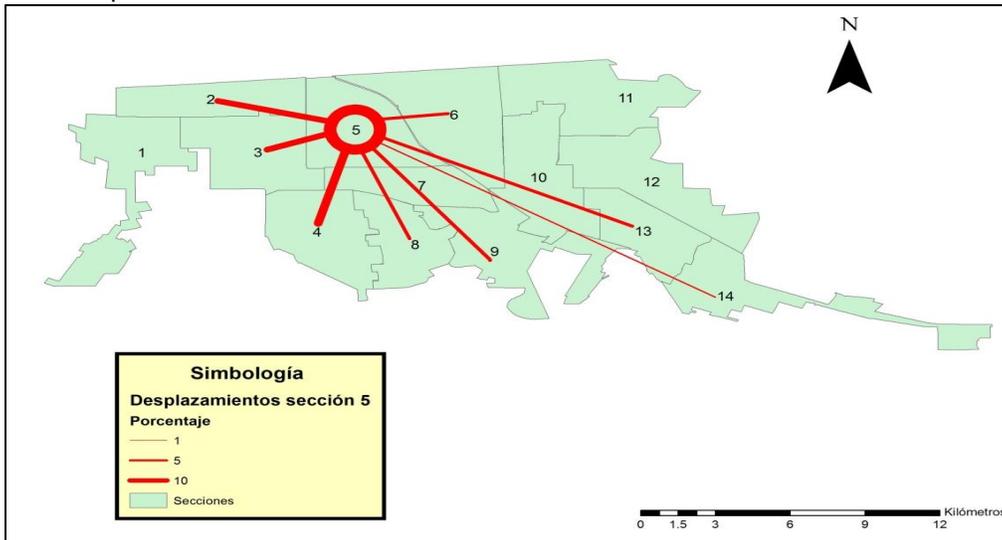
mencionar que el 34% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 42% al resto de ellas.

Imagen 5.4. Desplazamientos R-T desde la sección 4



Fuente: elaboración propia.

Imagen 5.5 Desplazamientos R-T desde la sección 5



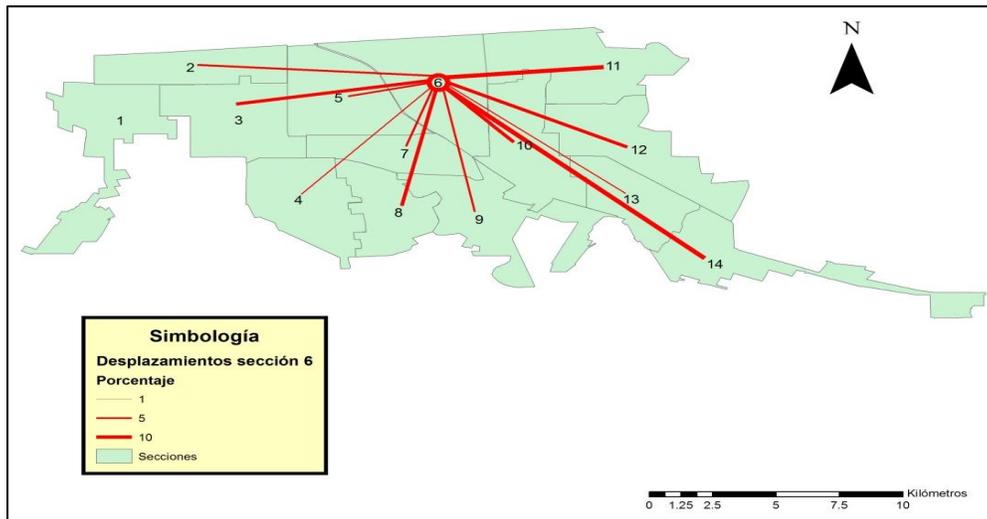
Fuente: elaboración propia.

Desde la sección 6 se produce el 5.5% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 (ver Imagen 5.6). Tan solo el 12% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 24% de sus desplazamientos se efectúan hacia las secciones 11 y 14, con 12% cada una; el 36% se efectúa entre las secciones 3, 8, 10 y 12, con 9%

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

cada una; el 24% se realiza en las secciones 2, 5, 7 y 9, con 6% cada una; y finalmente el 6% se produce hacia las secciones 4 y 13, con 3% cada una. Cabe mencionar que el 38% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 50% al resto de ellas.

Imagen 5.6. Desplazamientos R-T desde la sección 6



Fuente: elaboración propia.

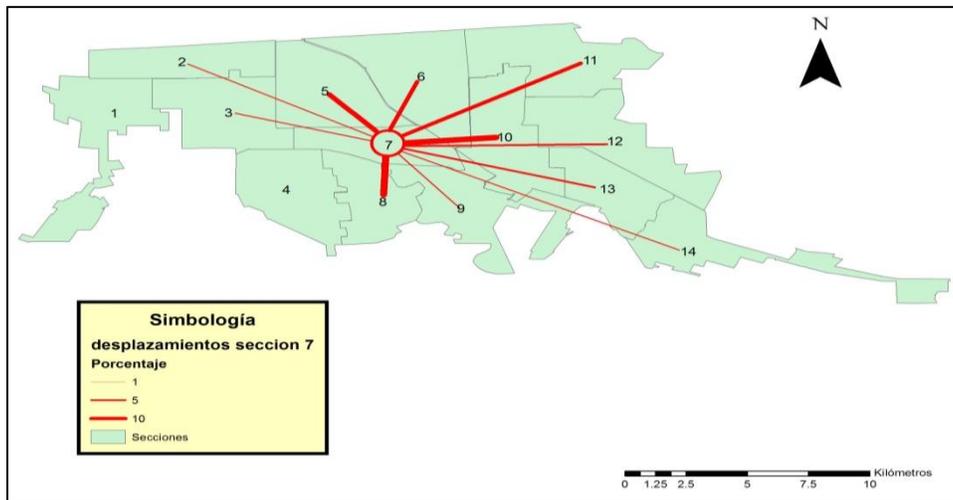
Desde la sección 7 se produce el 5.8% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 (ver Imagen 5.7). Tan solo el 8% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 12% de sus desplazamientos se efectúan hacia las secciones 2, 3, 9 y 14, con 3% cada una; el 12% se efectúa entre las secciones 12 y 13, con 6% cada una; el 22% se realiza en las secciones 6 y 11, con 11% cada una; el 14% se produce hacia la sección 5; y finalmente el 34% se genera hacia las secciones 8 y 10, con 17% cada una. Cabe mencionar que el 47% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 45% al resto de ellas.

Desde la sección 8 se produce el 11.4% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 1, 2, 5, 8, 9, 10, 11 y 12 (ver Imagen 5.8). El 60% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 21% de sus desplazamientos se efectúan hacia la sección 5; el 9% se efectúa hacia la sección

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

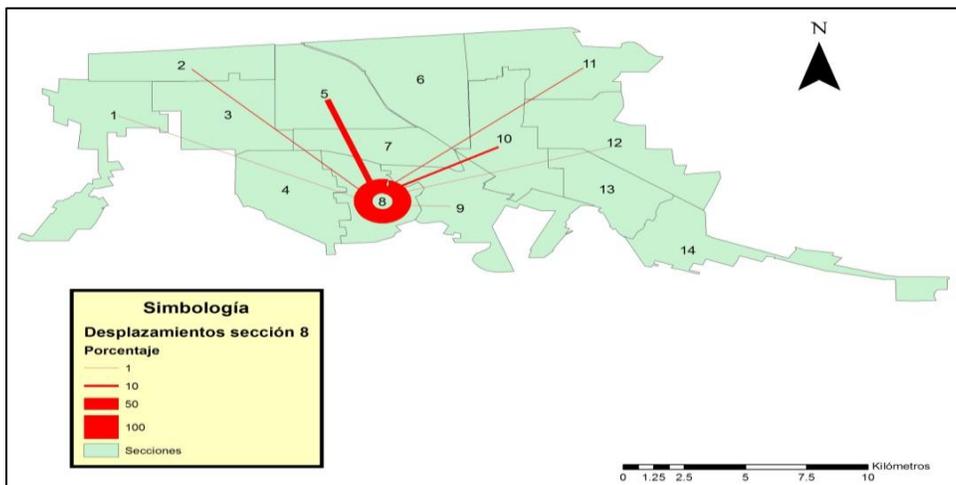
10; el 6% se realiza entre las secciones 2 y 11, con 3% cada una; y finalmente el 3% se genera hacia las secciones 1, 9 y 12, con 1% cada una. Cabe mencionar que solamente el 1% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 39 al resto de ellas.

Imagen 5.7. Desplazamientos R-T desde la sección 7



Fuente: elaboración propia.

Imagen 5.8. Desplazamientos R-T desde la sección 8



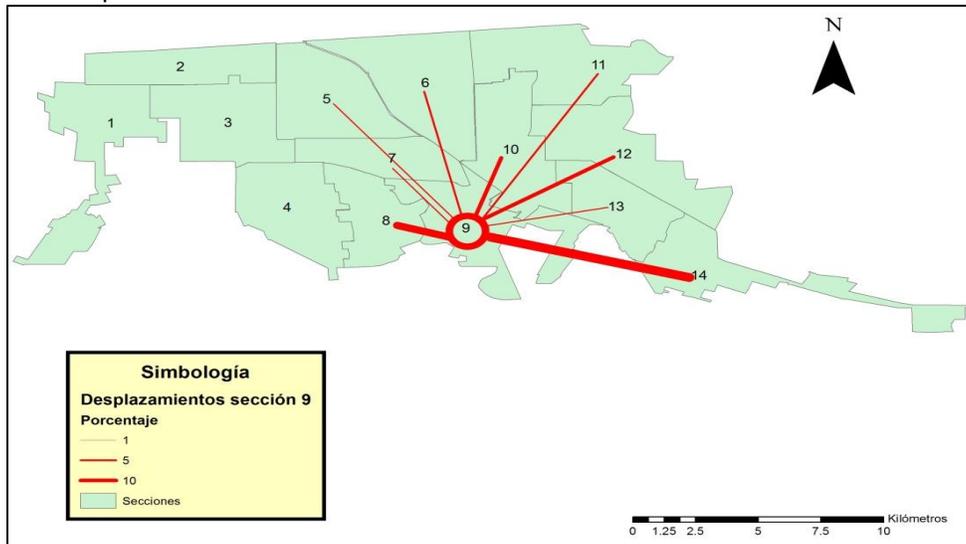
Fuente: Elaboración propia.

Desde la sección 9 se produce el 6.5% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 (ver Imagen 5.9). El 18% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 25% de

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

sus desplazamientos se efectúan hacia la sección 14; el 20% se efectúa hacia la sección 8; el 20% se realiza entre las secciones 10 y 12, con 10% cada una; el 10% se efectúa hacia las secciones 6 y 11, con 5% cada una; y finalmente el 9% se genera hacia las secciones 5, 7 y 13, con 3% cada una. Cabe mencionar que el 35% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 47 al resto de ellas.

Imagen 5.9. Desplazamientos R-T desde la sección 9

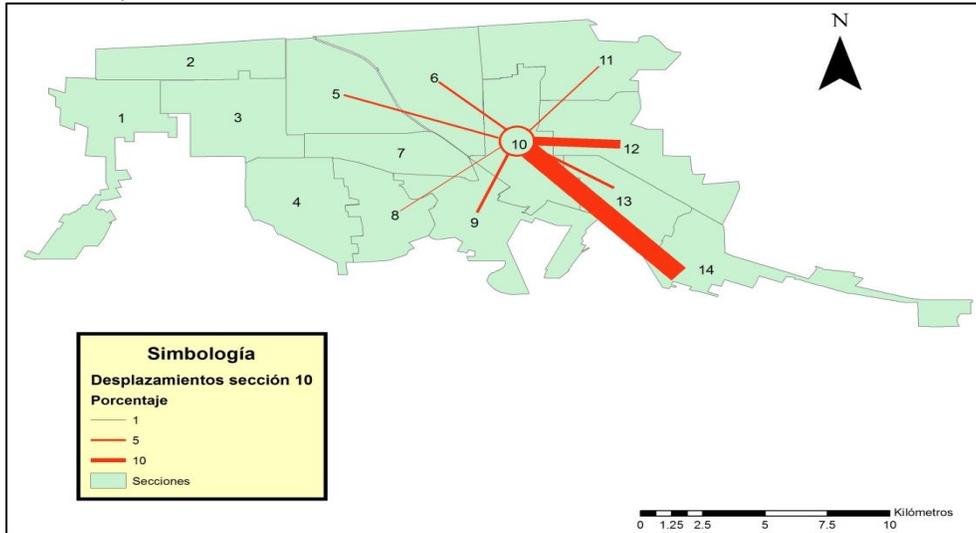


Fuente: Elaboración propia.

Desde la sección 10 se produce el 9.6% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 (ver Imagen 5.10). Tan solo el 5% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 44% de sus desplazamientos se efectúan hacia la sección 14; el 22% se efectúa hacia la sección 12; el 14% se realiza entre las secciones 9 y 13, con 7% cada una; el 15% se efectúa hacia las secciones 5, 6 y 10, con 5% cada una; el 3% se realiza hacia la sección 11; y finalmente el 2% se genera hacia la sección 8. Cabe mencionar que el 44% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 51% al resto de ellas.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

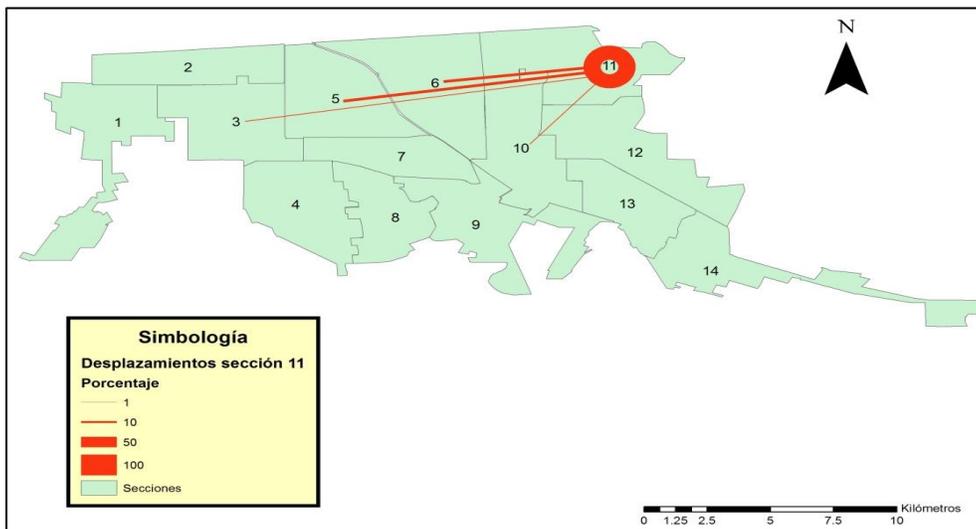
Imagen 5.10. Desplazamientos R-T desde la sección 10



Fuente: Elaboración propia.

Desde la sección 11 se produce el 3.9% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 3, 5, 6, 10 y 11 (ver Imagen 5.11). El 67% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 26% de sus desplazamientos se efectúan hacia las secciones 5 y 6, con 13% cada una; y finalmente el 8% se genera hacia las secciones 3 y 10, con 4% cada una. Cabe mencionar que el 17% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 16% al resto de ellas.

Imagen 5.11. Desplazamientos R-T desde la sección 11

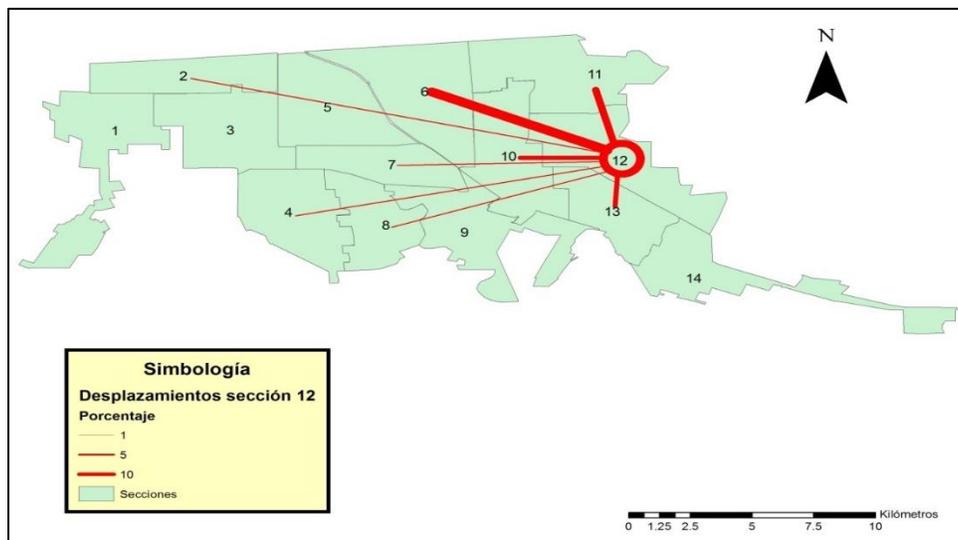


Fuente: elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Desde la sección 12 se produce el 5.5% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12 y 13 (ver Imagen 5.12). El 21% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 26% de sus desplazamientos se efectúan hacia la sección 6; el 18% se efectúa hacia la sección 11; el 24% se realiza entre las secciones 10 y 13, con 12% cada una; y finalmente el 12% se efectúa hacia las secciones 2, 4, 7 y 8, con 3% cada una. Cabe mencionar que el 24% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 55% al resto de ellas.

Imagen 5.12. Desplazamientos R-T desde la sección 12

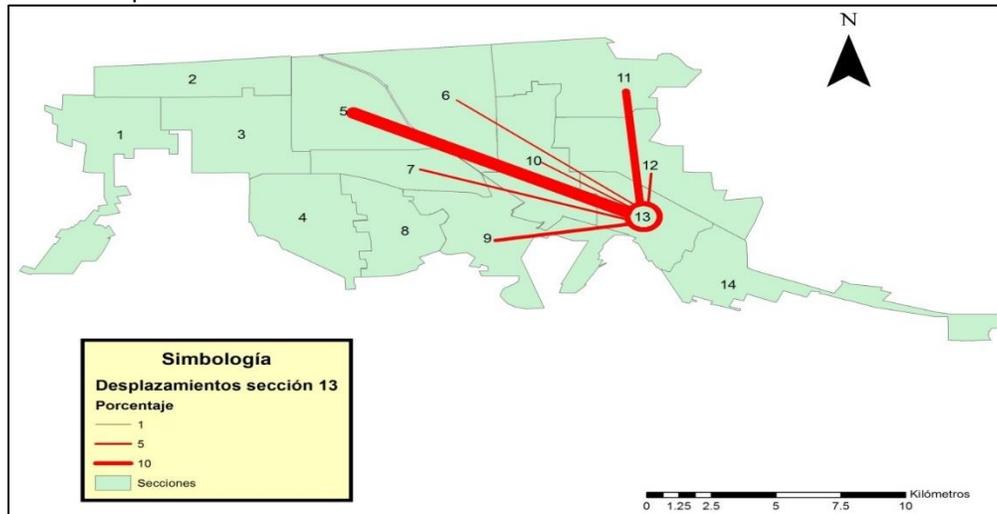


Fuente: elaboración propia.

Desde la sección 13 se produce el 7.6% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 y 13 (ver Imagen 5.13). El 23% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 30% de sus desplazamientos se efectúan hacia la sección 5; el 17% se efectúa hacia la sección 11; el 13% se realiza hacia la sección 13; el 9% se produce hacia la sección 9; el 12% se genera hacia las secciones 7 y 12, con 6% cada una; y finalmente el 8% se efectúa hacia las secciones 6 y 10, con 4% cada una. Cabe mencionar que el 19% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 58% al resto de ellas.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

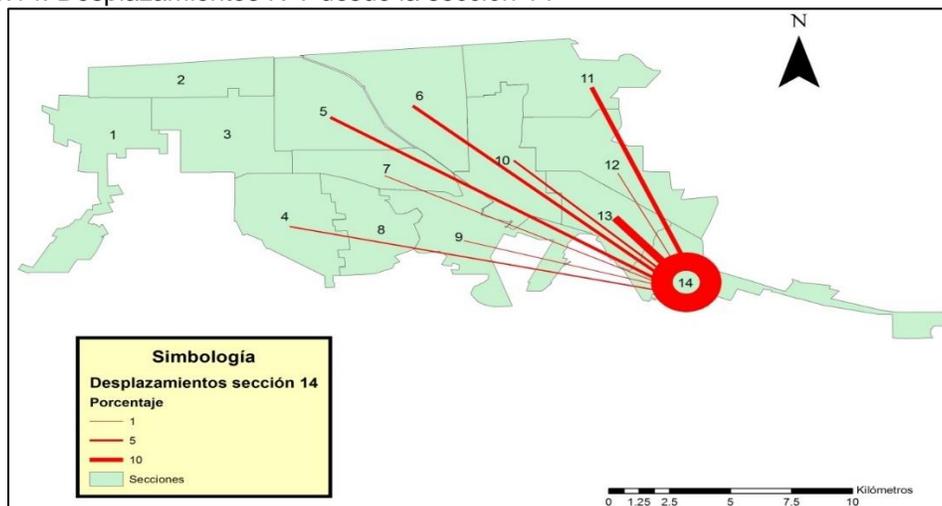
Imagen 5.13. Desplazamientos R-T desde la sección 13



Fuente: elaboración propia.

Desde la sección 14 se produce el 9.7% del total de desplazamientos en Mexicali, estos tienen lugar en las secciones 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 (ver Imagen 5.14). El 45% de los desplazamientos se hacen dentro de la misma sección; el 18% de sus desplazamientos se efectúan hacia la sección 13; el 10% se efectúa hacia la sección 11; el 14% se realiza entre las secciones 5 y 6, con 7% cada una; el 5% se produce hacia la sección 10; el 3% se genera hacia la sección 4; y finalmente el 6% se efectúa hacia las secciones 7, 9 y 12, con 2% cada una. Cabe mencionar que el 20% de los desplazamientos se efectúan en secciones inmediatas al origen y el 35% al resto de ellas.

Imagen 5.14. Desplazamientos R-T desde la sección 14



Fuente: Elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

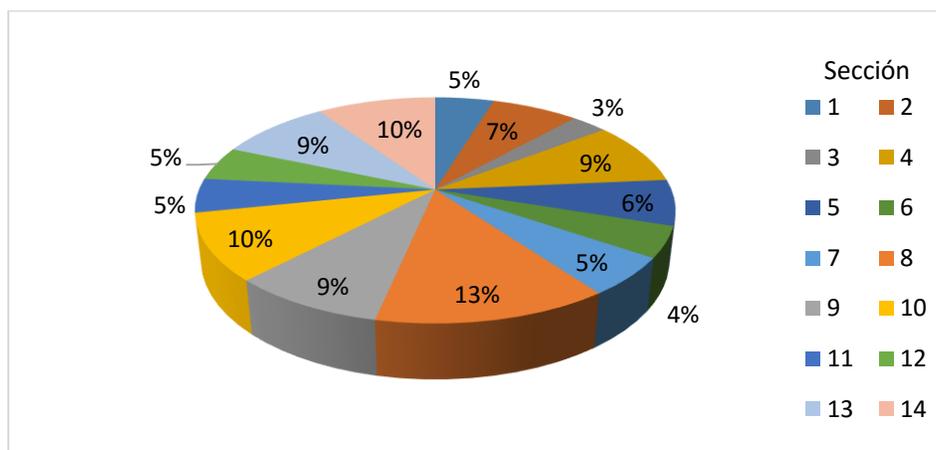
5.2.- Participación del transporte colectivo en los desplazamientos R-T y en la localización de la concentración del empleo

En primera instancia, este apartado refleja la apreciación de los encuestados hacia la disponibilidad, calidad y servicio que el transporte colectivo ofrece. Posteriormente, se entregan los resultados de la asociación de las rutas de transporte colectivo del apartado de antecedentes con los desplazamientos R-T del sub-apartado anterior, y finalmente se presenta la asociación de las rutas de transporte colectivo con los principales centros empleadores de la ciudad.

5.2.1.- Percepción del sistema de transporte por parte del usuario

Es importante observar que a pesar de que aparentemente las rutas de transporte cubren la mayoría de la mancha urbana, la percepción del usuario ante esto repercute en su utilización, debido a que, si este considera que cuenta con la disponibilidad o accesibilidad necesaria, puede no ser considerada como una alternativa del transporte, brindándole mayor utilización al transporte privado. En este sentido, en la gráfica 5.7 se observa la apreciación de los encuestados ante la disponibilidad del transporte colectivo en la zona de residencia, lo cual refleja resultados no muy favorables, ya que es muy bajo el porcentaje que percibe que el transporte colectivo atiende de manera satisfactoria su zona de residencia.

Gráfica 5.7. Percepción de buena disponibilidad del transporte colectivo por sección

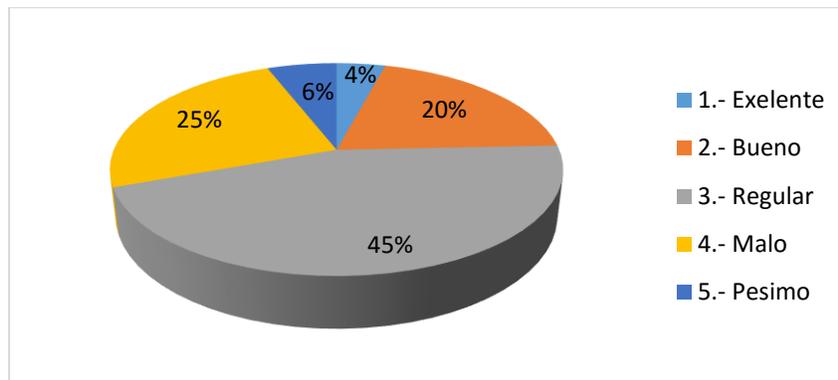


Fuente: Elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

A pesar de lo anterior, la percepción sobre la calidad del transporte, de manera general presenta mejora un poco los indicadores, el 24% considera que la calidad y servicio del transporte colectivo es de buena calidad, el 45% considera que presenta condiciones regulares y el 31% considera que es malo (ver Grafica 5.7).

Grafica 5.7. Percepción de calidad y servicio del transporte colectivo



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a lo anterior, en la tabla 5.18 se observa el comportamiento por sección de estas percepciones, de manera general se observa que se sigue el mismo patrón de percepción, a excepción de las secciones 3, 5, 7 y 13 que presentan una percepción con mayor porcentaje de buena calidad.

Tabla 5.18 Percepción de calidad y servicio del transporte colectivo por sección

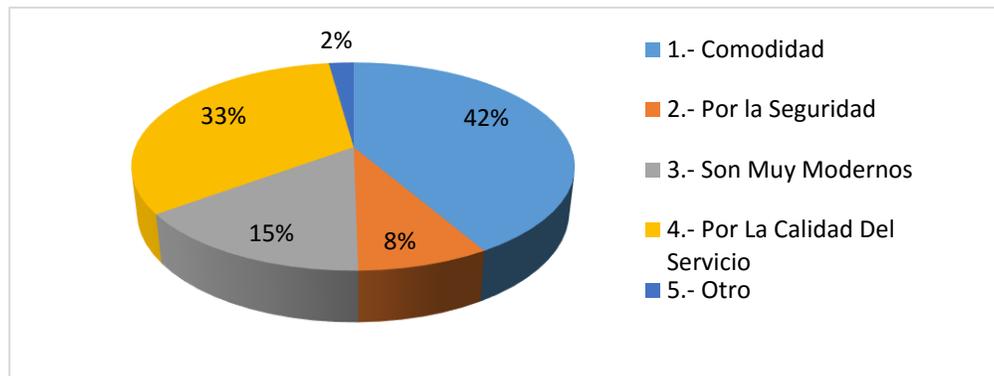
Sección	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
1	0.00%	5.56%	83.33%	11.11%	0.00%
2	0.00%	37.04%	40.74%	22.22%	0.00%
3	42.31%	26.92%	26.92%	3.85%	0.00%
4	0.00%	11.11%	66.67%	16.67%	5.56%
5	0.00%	50.00%	37.50%	12.50%	0.00%
6	0.00%	13.64%	45.45%	22.73%	18.18%
7	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%	0.00%
8	3.39%	11.86%	44.07%	37.29%	3.39%
9	0.00%	15.38%	53.85%	23.08%	7.69%
10	0.00%	17.39%	41.30%	30.43%	10.87%
11	0.00%	0.00%	90.00%	10.00%	0.00%
12	0.00%	15.38%	53.85%	23.08%	7.69%
13	0.00%	48.15%	22.22%	25.93%	3.70%
14	0.00%	17.39%	41.30%	30.43%	10.87%

Fuente: Elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Con el objetivo de identificar las razones de estas percepciones, en la gráfica 5.8 se observan la clasificación de los motivos por los que se considera la buena calidad del transporte colectivo, del total de las percepciones por buena calidad, el 42% es referente a la comodidad, el 33% considera que, por la calidad del servicio, el 15% por la modernidad de los autobuses, el 8% por la seguridad de estos y el 2% por algunos otros motivos.

Gráfica 5.8 Motivos de la percepción de buena calidad del transporte colectivo



Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, en la tabla 5.19 se observa el comportamiento de estas percepciones por cada sección que considera una buena calidad en el servicio del transporte colectivo, de manera general, se sigue el patrón de la gráfica anterior.

Tabla 5.19. Motivos de la percepción de mala calidad del transporte colectivo por sección

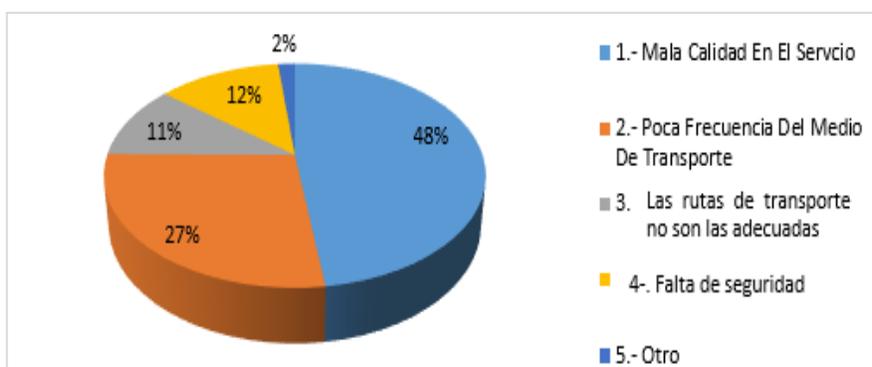
Sección	Comodidad	Seguridad	Modernos	Calidad	Otros
1	60.00%	0.00%	20.00%	20.00%	0.00%
2	50.00%	8.33%	20.83%	20.83%	0.00%
3	10.20%	18.37%	12.24%	59.18%	0.00%
4	50.00%	0.00%	0.00%	50.00%	0.00%
5	33.33%	6.67%	13.33%	26.67%	20.00%
6	50.00%	33.33%	16.67%	0.00%	0.00%
7	42.86%	14.29%	28.57%	0.00%	14.29%
8	84.62%	0.00%	7.69%	7.69%	0.00%
9	50.00%	0.00%	16.67%	33.33%	0.00%
10	33.33%	0.00%	26.67%	40.00%	0.00%
11	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
12	80.00%	0.00%	0.00%	20.00%	0.00%
13	75.00%	0.00%	5.00%	20.00%	0.00%
14	33.33%	0.00%	26.67%	40.00%	0.00%

Fuente: Elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

En cuanto a las percepciones por la mala calidad del servicio del transporte colectivo, el 48% considera que es por la mala calidad del servicio, el 27% lo considera que es debido a la poca frecuencia, es decir, que tardan mucho tiempo en pasar los camiones, el 12% es referido a la falta de seguridad, el 11% considera que las rutas de transporte colectivo no son las adecuadas y 2% por algún otro motivo. En este sentido, en la tabla 5.19 se observan estas malas percepciones del transporte colectivo a nivel de sección, donde de manera general se observa el mismo comportamiento anterior.

Gráfica 5.8 Motivos de la percepción de mala calidad del transporte colectivo



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.19. Motivos de la percepción de mala calidad del transporte colectivo por sección

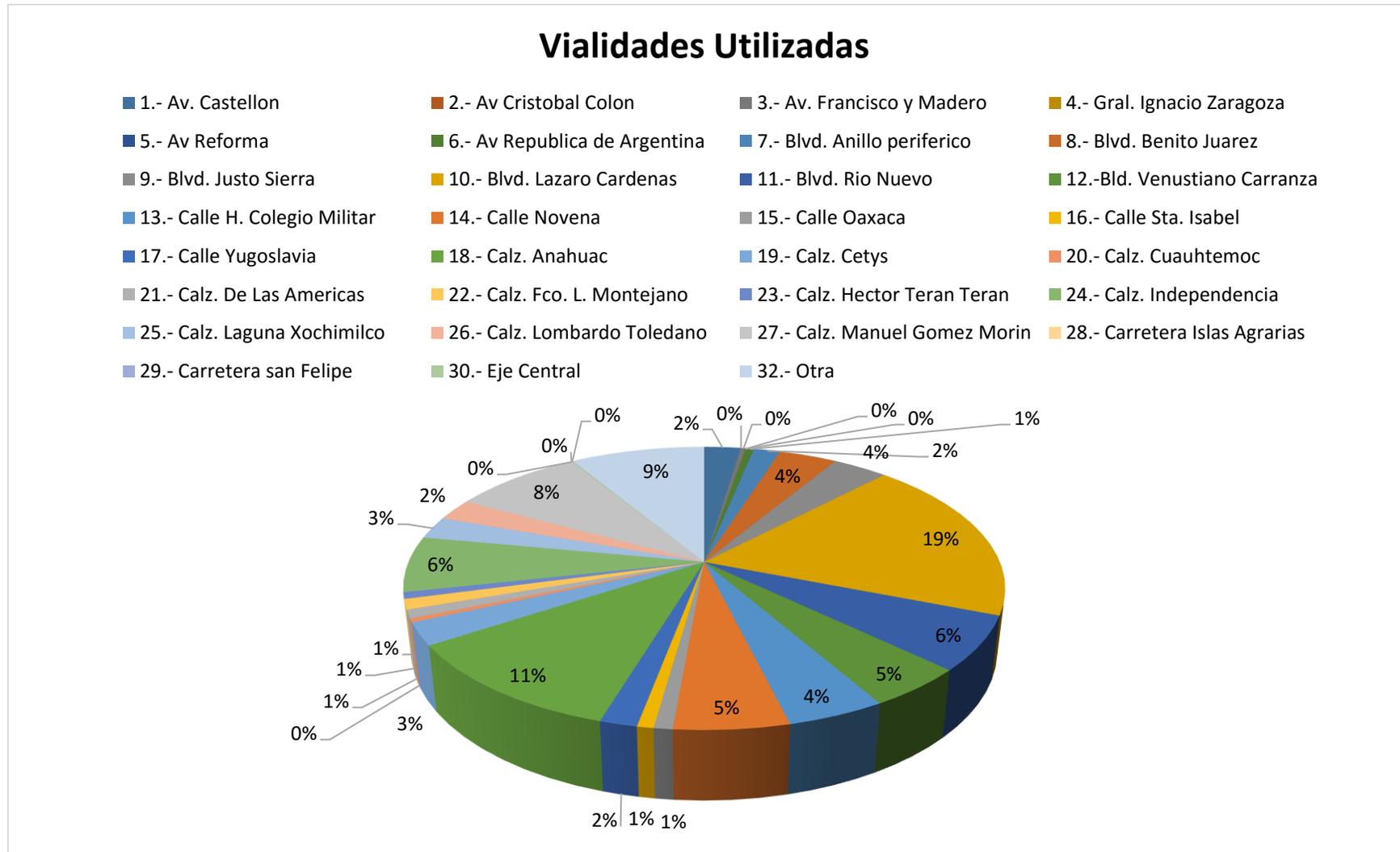
Sección	Mala calidad	Frecuencia	Rutas	Seguridad	Otros
1	23.91%	56.52%	8.70%	10.87%	0.00%
2	68.29%	24.39%	2.44%	2.44%	2.44%
3	26.92%	57.69%	7.69%	7.69%	0.00%
4	50.00%	23.81%	9.52%	16.67%	0.00%
5	40.91%	13.64%	13.64%	4.55%	27.27%
6	54.55%	12.12%	9.09%	21.21%	3.03%
7	38.10%	14.29%	23.81%	19.05%	4.76%
8	56.34%	22.54%	7.04%	14.08%	0.00%
9	69.57%	17.39%	0.00%	13.04%	0.00%
10	53.52%	19.72%	11.27%	15.49%	0.00%
11	28.13%	50.00%	12.50%	9.38%	0.00%
12	65.00%	20.00%	0.00%	10.00%	5.00%
13	37.88%	28.79%	24.24%	9.09%	0.00%
14	52.05%	21.92%	10.96%	15.07%	0.00%

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la gráfica 5.9 permite identificar cuáles son aquellas vialidades que generan mayor utilización para satisfacer los desplazamientos RT de la ciudad, en

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Grafica 5.9. Utilización de vialidades para los desplazamientos RT



Fuente: Elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

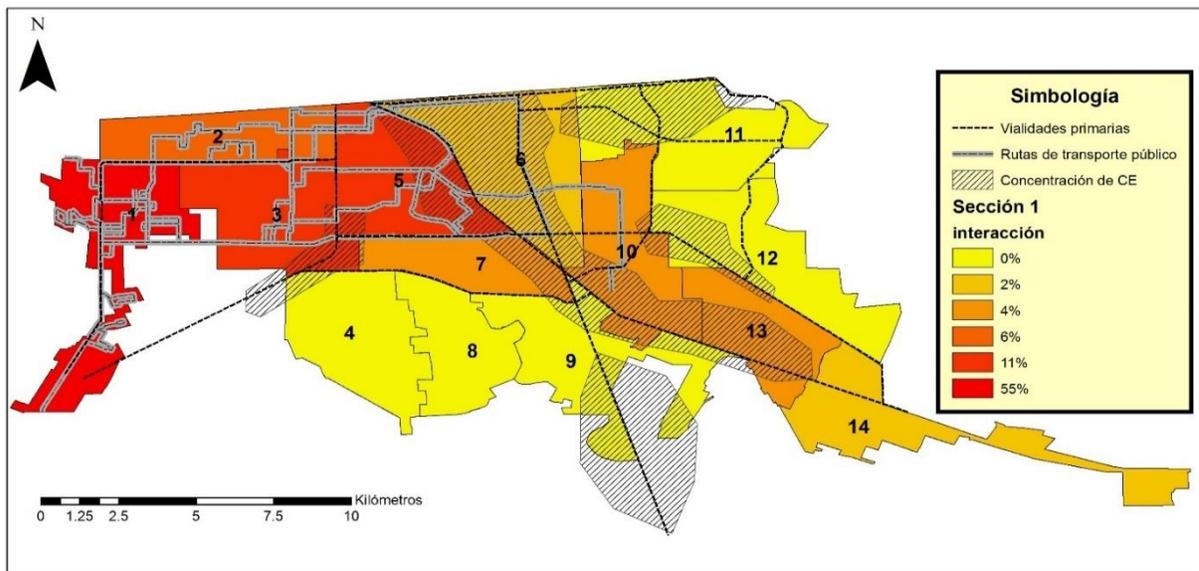
donde se aprecia que la vialidad con más utilización es el Boulevard Lázaro Cárdenas, con el 19% de utilización para todos los desplazamientos RT analizados, esta es la vialidad principal con trazado de oriente a poniente de la ciudad de Mexicali, lo que concuerda con los altos niveles de congestión que se suscitan en esta vialidad.

5.2.2.- Rutas de transporte colectivo en los desplazamientos R-T

Una vez analizada la percepción de los habitantes de la ciudad de Mexicali para la utilización del transporte colectivo, se realiza la asociación de los desplazamientos R-T, con las rutas de transporte colectivo de la ciudad, identificando la concentración de los principales centros empleadores y las vialidades principales de la ciudad, entregando los siguientes resultados por sección:

La sección 1 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 55% y cuenta con 6 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 2 con un 11% y 5 rutas de transporte; hacia la sección 3 con 5% y 3 rutas de transporte; hacia la sección 5 con 11% y 5 rutas de transporte.

Imagen 5.15. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 1



Fuente: Elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 1 son:

- RUTA EN12: Colosio-Centro-Centro Cívico-Zacatecas
- RUTA AT10: Progreso-División del norte-Centro
- RUTA EN04: San José-Centinela-Centro
- RUTA EN02-06: Santa Isabel-Baja California-Santa Isabel
- RUTA AM03: Col. Independencia-Centro Cívico-Orizaba-Virreyes
- RUTA E06-10: Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra

De la sección 1 a la 2

- RUTA EN12: Colosio-Centro-Centro Cívico-Zacatecas
- RUTA AT10: Progreso-División del norte-Centro
- RUTA EN04: San José-Centinela-Centro
- RUTA EN02-06: Santa Isabel-Baja California-Santa Isabel
- RUTA E06-10: Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cárdenas-Justo Sierra

De la sección 1 a la 3

- RUTA EN02-06: Santa Isabel-Baja California-Santa Isabel
- RUTA AM03: Col. Independencia-Centro Cívico-Orizaba-Virreyes
- RUTA E06-10: Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cárdenas-Justo Sierra

De la sección 1 a la 5

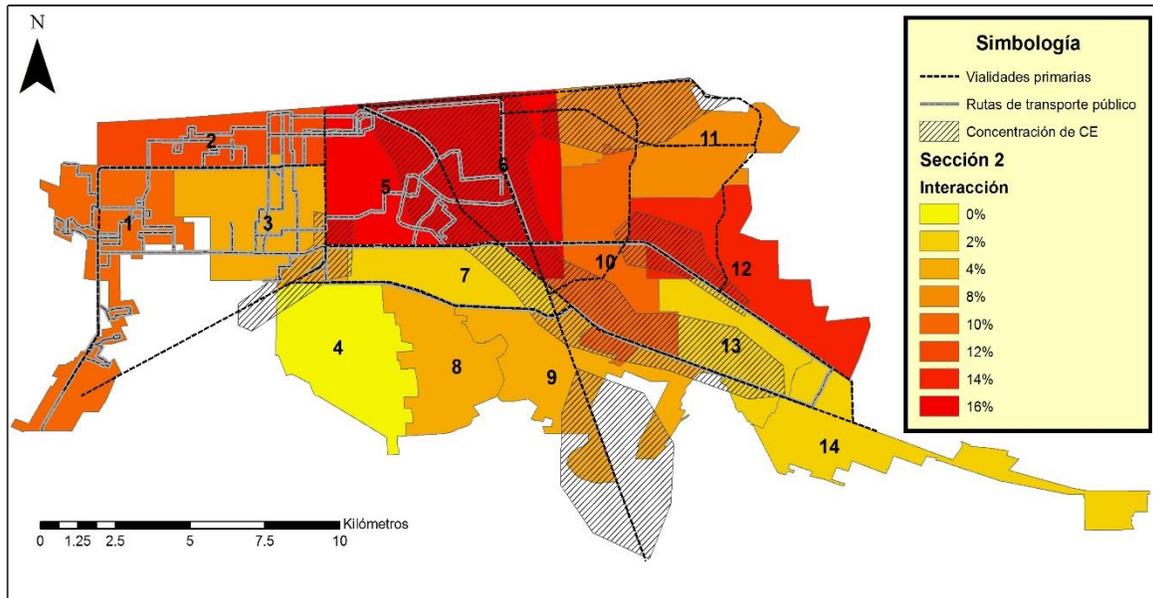
- RUTA SM02: Col Ejidatarios-Nacionalista-Infonavit-Centro Civico-Centro
- RUTA EN12: Colosio-Centro-Centro Civico-Zacatecas
- RUTA EN02-06: Santa Isabel-BajaCalifornia-Santa Isabel
- RUTA AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- RUTA E06-10: Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra

La sección 2 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 12% y cuenta con 9 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 7 con un 2% y 3 rutas de transporte; hacia la sección 13 con 2% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 14 con 2% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 9 con un 4% y 1 ruta de

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

transporte; hacia la sección 11 con un 8% y sin rutas de transporte; hacia la sección 1 con un 10% y 5 rutas de transporte; hacia la sección 10 con un 10% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 12 con un 14% y sin rutas de transporte; hacia la sección 5 con un 16% y 7 rutas de transporte; hacia la sección 6 con un 7% y 3 rutas de transporte.

Imagen 5.16. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 2



Fuente: Elaboración propia.

Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 2 son: (7)

- RUTA EN12: Colosio-Centro-Centro Civico-Zacatecas
- RUTA EN11-Lucerna-Centro
- RUTA AT10: Progreso-Division del norte-Centro
- RUTA EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- RUTA EN04: San Jose-Centinela-Centro
- RUTA EN02-06: Santa Isabel-BajaCalifornia-Santa Isabel
- RUTA E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

De la sección 2 a la 1: (5)

- EN12: Colosio-Centro-Centro Civico-Zacatecas
- EN11-Lucerna-Centro
- EN04: San Jose-Centinela-Centro
- EN02-06: Santa Isabel-BajaCalifornia-Santa Isabel
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra

De la sección 2 a la 3: (8)

- EN11-Lucerna-Centro
- EN11-Lucerna-Centro
- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- EN04: San Jose-Centinela-Centro
- EN02-06: Santa Isabel-BajaCalifornia-Santa Isabel
- EN02-06: Santa Isabel-BajaCalifornia-Santa Isabel
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 2 a la 5: (7)

- EN12: Colosio-Centro-Centro Civico-Zacatecas
- EN11-Lucerna-Centro
- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- EN04: San Jose-Centinela-Centro
- EN02-06: Santa Isabel-BajaCalifornia-Santa Isabel
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 2 a la 6: (3)

- EN12: Colosio-Centro-Centro Civico-Zacatecas
- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- EN02-06: Santa Isabel-BajaCalifornia-Santa Isabel

De la sección 2 a la 7: (3)

- EN02-06: Santa Isabel-BajaCalifornia-Santa Isabel
- E06-10: Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

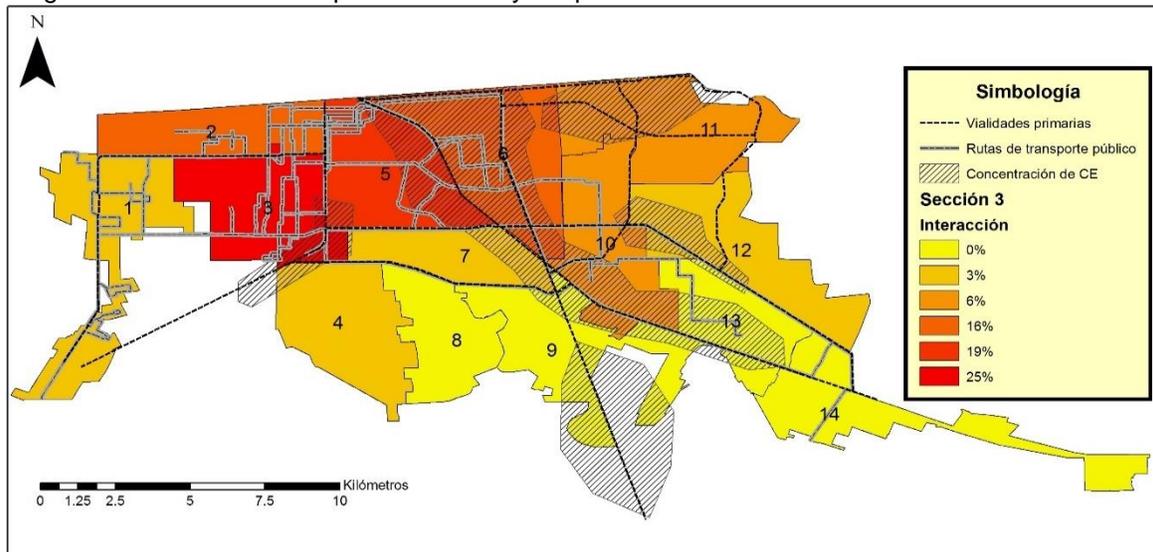
De la sección 2 a la 9, 10,13 y 14: (1)

- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 2 a la 12, no existe ruta de transporte entre estas secciones.

La sección 3 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 25% y cuenta con 11 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 5 con un 19% y 10 rutas de transporte; hacia la sección 2 con un 16% y 6 rutas de transporte; hacia la sección 6 con un 16% y 7 rutas de transporte; hacia la sección 10 con un 6% y 4 rutas de transporte; hacia la sección 11 con un 6% y sin rutas de transporte; hacia la sección 1 con un 3% y 4 rutas de transporte; hacia la sección 4 con un 3% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 7 con un 3% y 4 rutas de transporte; hacia la sección 12 con un 3% y 2 rutas de transporte.

Imagen 5.17. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 3



Fuente: Elaboración propia.

Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 3 son: (11)

- EN11-Lucerna-Centro
- AT10: Progreso-Division del norte-Centro
- EN04: San Jose-Centinela-Centro

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

- SM02: Col Ejidatarios-Nacionalista-Infonavit-Centro Civico-Centro
- AT08: Ej Puebla-Lazaro Cardenas-Los Virreyes
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- EN07: Virreyes-Calle11-Centro
- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- E06-10: Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenas-Justo Sierra

De la sección 3 a la 1: (4)

- AT10: Progreso-Division del norte-Centro
- EN04: San Jose-Centinela-Centro
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra

De la sección 3 a la 2: (6)

- EN11-Lucerna-Centro
- AT10: Progreso-Division del norte-Centro
- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- EN04: San Jose-Centinela-Centro
- SM02: Col Ejidatarios-Nacionalista-Infonavit-Centro Civico-Centro
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra

De la sección 3 a la 4: (1)

- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 3 a la 5: (10)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- EN11-Lucerna-Centro
- EN07: Virreyes-Calle11-Centro
- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- EN04: San Jose-Centinela-Centro
- SM02: Col Ejidatarios-Nacionalista-Infonavit-Centro Civico-Centro
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

De la sección 3 a la 6: (7)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- SM02: Col Ejidatarios-Nacionalista-Infonavit-Centro Civico-Centro
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 3 a la 7: (4)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- SM02: Col Ejidatarios-Nacionalista-Infonavit-Centro Civico-Centro
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 3 a la 10: (4)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 3 a la 12: (2)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

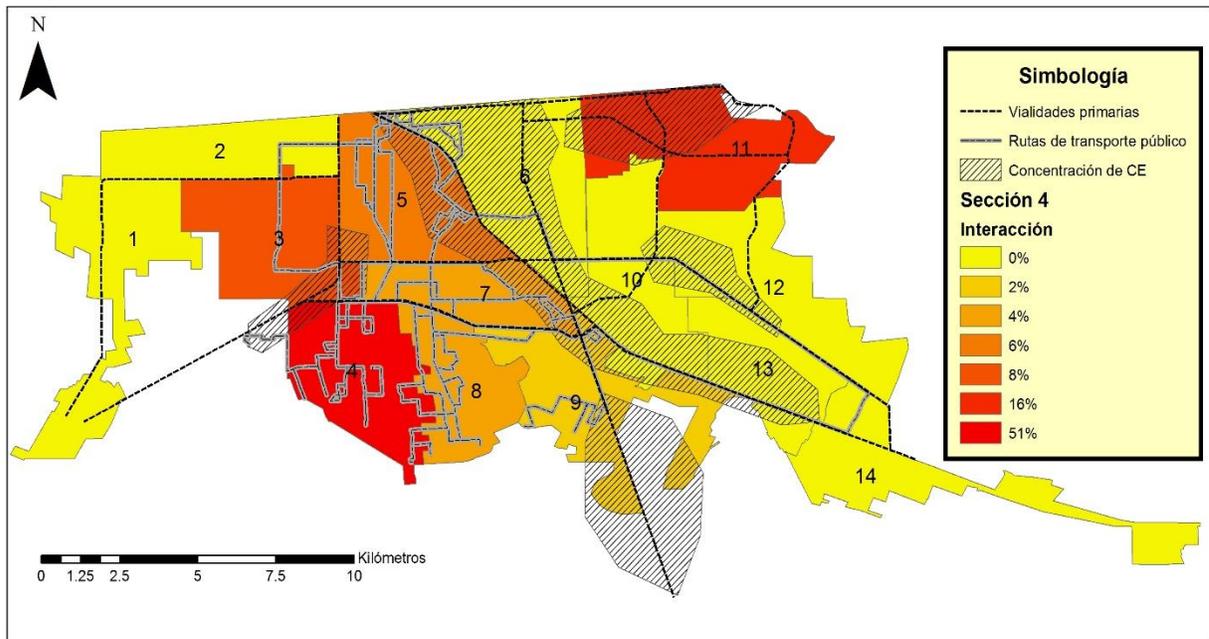
De la sección 3 a la 11

- No existe ruta de transporte entre estas secciones

La sección 4 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 51% y cuenta con 10 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 11 con un 16% y sin rutas de transporte; hacia la sección 3 con un 8% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 5 con un 6% y 10 rutas de transporte; hacia la sección 7 con un 4% y 10 rutas de transporte; hacia la sección 8 con un 4% y 6 rutas de transporte; hacia la sección 9 con un 2% y 4 rutas de transporte.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Imagen 5.18. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 4



Fuente: Elaboración propia.

Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 4 son: (5)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- FV02: Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- EN11: Wisteria-Centro
- AM04: Col Voluntad-Lucio Blanco-Sta Monica-Hospitales-Centro
- AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT08W: San fernando-reacomodo-wisteria-centro civico-centro
- AT08P: Col San Fernando-Reacomodo-Wisteria-Centro Civico-Centro
- AT03-07: Hidalgo-Leandro-Valle

De la sección 4 a la 3: (1)

- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 4 a la 5: (10)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

- FV02: Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- EN11: Wisteria-Centro
- AM04: Col Voluntad-Lucio Blanco-Sta Monica-Hospitales-Centro
- AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT08W: San fernando-reacomodo-wisteria-centro civico-centro
- AT08P: Col San Fernando-Reacomodo-Wisteria-Centro Civico-Centro
- AT03-07: Hidalgo-Leandro-Valle

De la sección 4 a la 7: (10)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- FV02: Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- EN11: Wisteria-Centro
- AM04: Col Voluntad-Lucio Blanco-Sta Monica-Hospitales-Centro
- AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT08W: San fernando-reacomodo-wisteria-centro civico-centro
- AT08P: Col San Fernando-Reacomodo-Wisteria-Centro Civico-Centro
- AT03-07: Hidalgo-Leandro-Valle

De la sección 4 a la 8: (6)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- FV02: Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- EN11: Wisteria-Centro
- AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 4 a la 9: (4)

- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- EN11: Wisteria-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT03-07: Hidalgo-Leandro-Valle

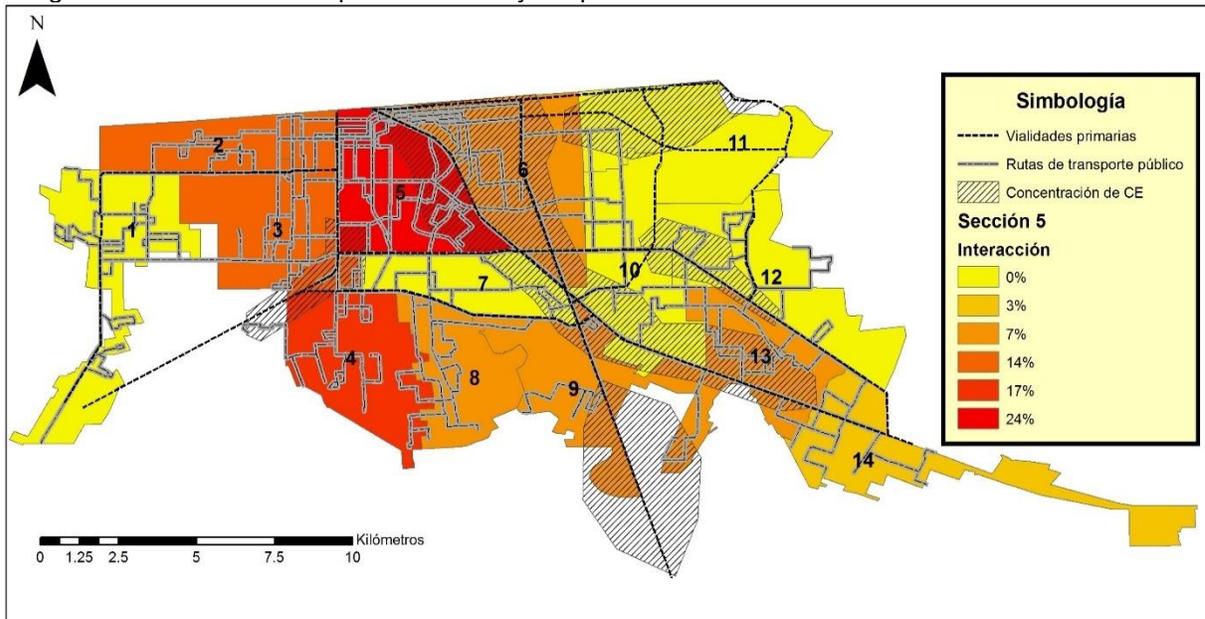
DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

De la sección 4 a la 5: (4)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- AM04: Col Voluntad-Lucio Blanco-Sta Monica-Hospitales-Centro
- AT08W: San fernando-reacomodo-wisteria-centro civico-centro
- AT08P: Col San Fernando-Reacomodo-Wisteria-Centro Civico-Centro

La sección 5 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 24% y cuenta con 30 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 4 con un 17% y 4 rutas de transporte; hacia la sección 3 con un 14% y 13 rutas de transporte; hacia la sección 2 con un 14% y 7 rutas de transporte; hacia la sección 6 con un 7% y 12 rutas de transporte; hacia la sección 8 con un 7% y 5 rutas de transporte; hacia la sección 13 con un 7% y 9 rutas de transporte; hacia la sección 9 con un 13% y 2 rutas de transporte; hacia la sección 14 con un 1% y 5 rutas de transporte.

Imagen 5.19. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 5



Fuente: Elaboración propia.

Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 5 son: (30)

- RUTA TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

- RUTA TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- RUTA TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- RUTA FV02:Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- RUTA FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- RUTA EN12: Colosio-Centro-Centro Civico-Zacatecas
- RUTA EN11: Wisteria-Centro
- RUTA EN02-06: Santa Isabel-BajaCalifornia-Santa Isabel
- RUTA EN01: Division del norte-Calle Uxmal-Centro Civico-Zacatecas
- RUTA SM02: Col Ejidatarios-Nacionalista-Infonavit-Centro Civico-Centro
- RUTA AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- RUTA AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- RUTA AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro
- RUTA AB01: Hda del sol-Palaco-Lopez Mateos-Centro Civico-Centro
- RUTA AM04: Col Voluntad-Lucio Blanco-Sta Monica-Hospitales-Centro
- RUTA AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- RUTA AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro
- RUTA E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro-Cardenaz-Justo Sierra
- RUTA AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- RUTA AT08W: San fernando-reacomodo-wisteria-centro civico-centro
- RUTA AT08P: Col San Fernando-Reacomodo-Wisteria-Centro Civico-Centro
- RUTA AT03-07: Hidalgo-Leandro-Valle
- RUTA AT02: Robledo-Centro Civico-Centro
- RUTA AT02: Robledo-Centro Civico-Centro
- RUTA MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11.
- RUTA EN11-Lucerna-Centro
- RUTA AT10: Progreso-Division del norte-Centro
- RUTA EN07: Virreyes-Calle11-Centro
- RUTA EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- RUTA EN04: San Jose-Centinela-Centro

De la sección 5 a la 2: (7)

- EN11-Lucerna-Centro
- AT10: Progreso-Division del norte-Centro
- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- EN04: San Jose-Centinela-Centro

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

- EN02-06: Santa Isabel-BajaCalifornia-Santa Isabel
- SM02: Col Ejidatarios-Nacionalista-Infonavit-Centro Civico-Centro
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra

De la sección 5 a la 3: (13)

- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- EN12: Colosio-Centro-Centro Civico-Zacatecas
- EN11-Lucerna-Centro
- AT10: Progreso-Division del norte-Centro
- AT10: Progreso-Division del norte-Centro
- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- EN04: San Jose-Centinela-Centro
- EN02-06: Santa Isabel-BajaCalifornia-Santa Isabel
- EN01: Division del norte-Calle Uxmal-Centro Civico-Zacatecas
- SM02: Col Ejidatarios-Nacionalista-Infonavit-Centro Civico-Centro
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 5 a la 4: (4)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- AM04: Col Voluntad-Lucio Blanco-Sta Monica-Hospitales-Centro
- AT08W: San fernando-reacomodo-wisteria-centro civico-centro
- AT08P: Col San Fernando-Reacomodo-Wisteria-Centro Civico-Centro

De la sección 5 a la 6: (12)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- FV02:Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- EN01: Division del norte-Calle Uxmal-Centro Civico-Zacatecas
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- AT02: Robledo-Centro Civico-Centro

De la sección 5 a la 8: (5)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- FV02:Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- EN11: Wisteria-Centro
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes

De la sección 5 a la 9: (2)

- EN11: Wisteria-Centro
- AT02: Robledo-Centro Civico-Centro
-

De la sección 5 a la 13: (9)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro
- AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT02: Robledo-Centro Civico-Centro
- AT03-07: Hidalgo-Leandro-Valle

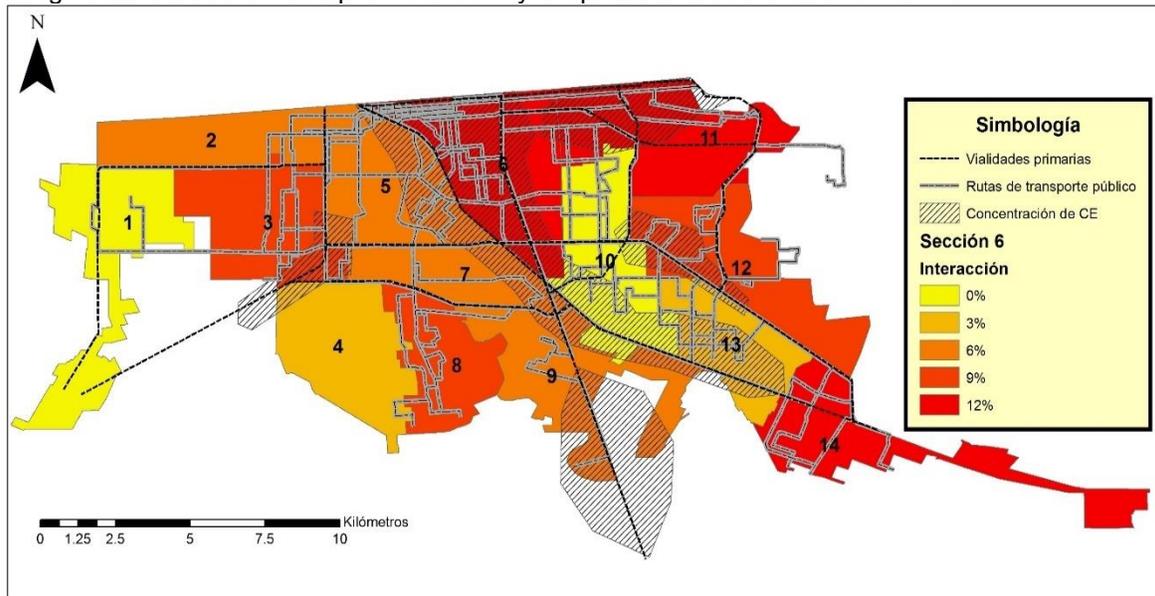
De la sección 5 a la 14: (5)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

La sección 6 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 12% y cuenta con 21 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 11 con un 12% y 8 rutas de transporte; hacia la sección 14 con un 12% y 5 rutas de transporte; hacia la sección 3 con un 9% y 6 rutas de transporte; hacia la sección 8 con un 9% y 3 rutas de transporte; hacia la sección 10 con un 9% y 12 rutas de transporte; hacia la sección 12 con un 9% y 7 rutas de transporte; hacia la sección 5 con un 6% y 13 rutas de transporte; hacia la sección 7 con un 6% y 4 rutas de transporte; hacia la sección 4 con un 3% y 1 rutas de transporte; hacia la sección 13 con un 3% y 8 rutas de transporte.

Imagen 5.20. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 6



Fuente: Elaboración propia.

Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 6 son: (21)

- RUTA MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- RUTA MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- RUTA EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- RUTA EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- RUTA AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- RUTA EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

- RUTA AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- RUTA AB02: Independencia-Prohogar-Libertad-Centro
- RUTA AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- RUTA FA02: Col. Regidora-Calz. de las Americas- Centro
- RUTA FA01:Col Ricardo F Magon-Reforma-Centro
- RUTA AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro
- RUTA ATE03: Express- Santa Cecilia-Insurgentes
- RUTA FV02:Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- RUTA FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- RUTA EN01: Division del norte-Calle Uxmal-Centro Civico-Zacatecas
- RUTA AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- RUTA FA04: Col Alamos-Brasil-Centro
- RUTA EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- RUTA AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- RUTA E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra

De la sección 6 a la 1: (2)

- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- RUTA AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes

De la sección 6 a la 2: (3)

- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
-

De la sección 6 a la 3: (6)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

De la sección 6 a la 4: (1)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro

De la sección 6 a la 5: (13)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- FV02:Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- EN05: Virreyes-Sta Clara-Centro-Nacozari
- EN01: Division del norte-Calle Uxmal-Centro Civico-Zacatecas
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- ATE03: Express- Santa Cecilia-Insurgentes

De la sección 6 a la 8: (3)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- FV02:Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro

De la sección 6 a la 9: (2)

- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico

De la sección 6 a la 10: (12)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AB02: Independencia-Prohogar-Libertad-Centro
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro
- ATE03: Express- Santa Cecilia-Insurgentes

De la sección 6 a la 11: (8)

- MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AB02: Independencia-Prohogar-Libertad-Centro
- E06-10:Express-Santorales-Centro-Calle11-Lazaro Cardenaz-Justo Sierra
- FA02: Col. Regidora-Calz. de las Americas- Centro
- FA01:Col Ricardo F Magon-Reforma-Centro

De la sección 6 a la 12: (7)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- FA01:Col Ricardo F Magon-Reforma-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 6 a la 13: (8)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- FA01:Col Ricardo F Magon-Reforma-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro

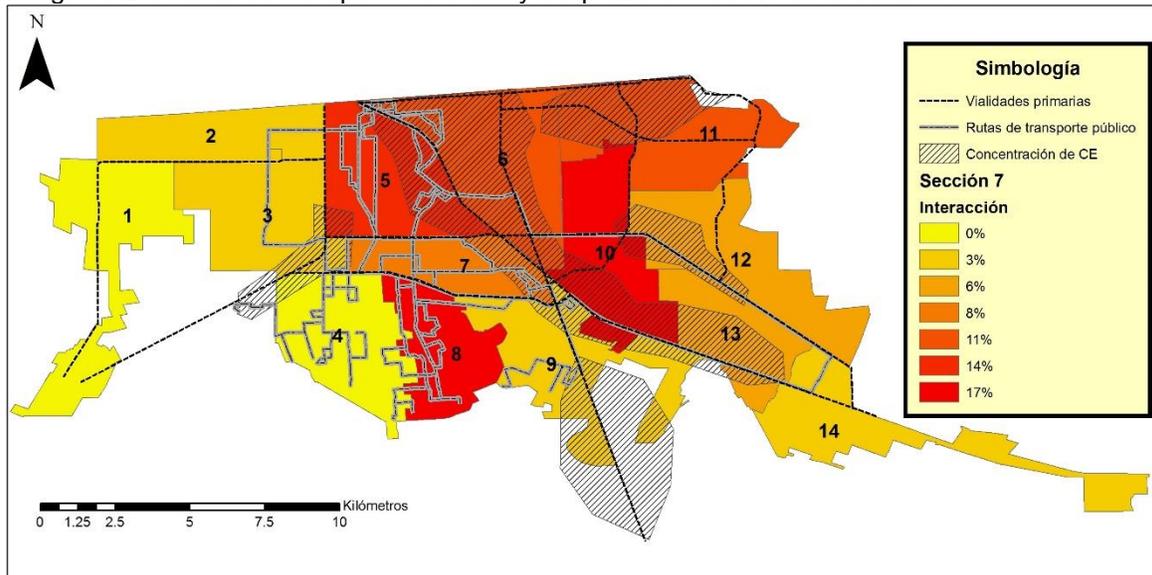
DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

De la sección 6 a la 14: (5)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- AB05: El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro

La sección 7 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 8% y cuenta con 10 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 8 con un 17% y 6 rutas de transporte; hacia la sección 10 con un 17% y 1 rutas de transporte; hacia la sección 5 con un 14% y 10 rutas de transporte; hacia la sección 6 con un 11% y 4 rutas de transporte; hacia la sección 11 con un 11% y sin rutas de transporte; hacia la sección 12 con un 6% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 13 con un 6% y 1 rutas de transporte; hacia la sección 2 con un 2% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 3 con un 2% y 2 rutas de transporte; hacia la sección 9 con un 2% y 4 rutas de transporte; hacia la sección 14 con un 2% y 1 rutas de transporte

Imagen 5.21. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 7



Fuente: Elaboración propia.

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 7 son: (10)

- RUTA TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- RUTA FV02:Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- RUTA FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- RUTA AM04: Col Voluntad-Lucio Blanco-Sta Monica-Hospitales-Centro
- RUTA AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro
- RUTA AT03-07: Hidalgo-Leandro-Valle
- RUTA AT08W: San fernando-reacomodo-wisteria-centro civico-centro
- RUTA AT08P: Col San Fernando-Reacomodo-Wisteria-Centro Civico-Centro
- RUTA MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- RUTA ATE03: Express- Santa Cecilia-Insurgentes

De la sección 7 a la 2: (1)

- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 7 a la 3: (2)

- EN11: Wisteria-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 7 a la 5: (10)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- FV02:Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- EN11: Wisteria-Centro
- AM04: Col Voluntad-Lucio Blanco-Sta Monica-Hospitales-Centro
- AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT08W: San fernando-reacomodo-wisteria-centro civico-centro
- AT08P: Col San Fernando-Reacomodo-Wisteria-Centro Civico-Centro
- AT03-07: Hidalgo-Leandro-Valle

De la sección 7 a la 6: (4)

- FV02:Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- AM04: Col Voluntad-Lucio Blanco-Sta Monica-Hospitales-Centro
- AT08P: Col San Fernando-Reacomodo-Wisteria-Centro Civico-Centro

De la sección 7 a la 8: (6)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- FV02: Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- EN11: Wisteria-Centro
- AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 7 a la 9: (4)

- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- EN11: Wisteria-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT03-07: Hidalgo-Leandro-Valle

De la sección 7 a la 10: (1)

- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

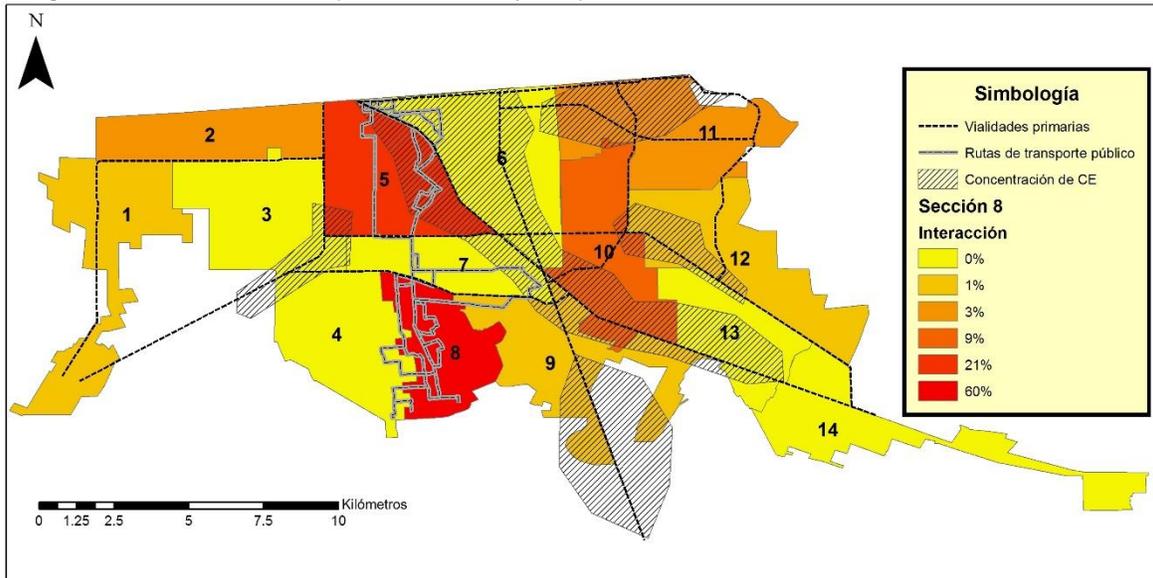
De la sección 7 a la 12, 13 y 14: (1)

- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

La sección 8 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 60% y cuenta con 4 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 5 con un 21% y 4 rutas de transporte; hacia la sección 9 con un 10% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 10 con un 9% y sin rutas de transporte; hacia la sección 2 con un 3% y sin rutas de transporte; hacia la sección 11 con un 3% y sin rutas de transporte; hacia la sección 1 con un 1% y sin rutas de transporte; hacia la sección 9 con un 1% y 1 rutas de transporte; hacia la sección 12 con un 1% y sin rutas de transporte

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Imagen 5.22. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 8



Fuente: Elaboración propia.

Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 8 son: (4)

- RUTA FV02: Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- RUTA FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- RUTA TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- RUTA AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro

De la sección 8 a la 5: (4)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- FV02: Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro

De la sección 8 a la 9: (1)

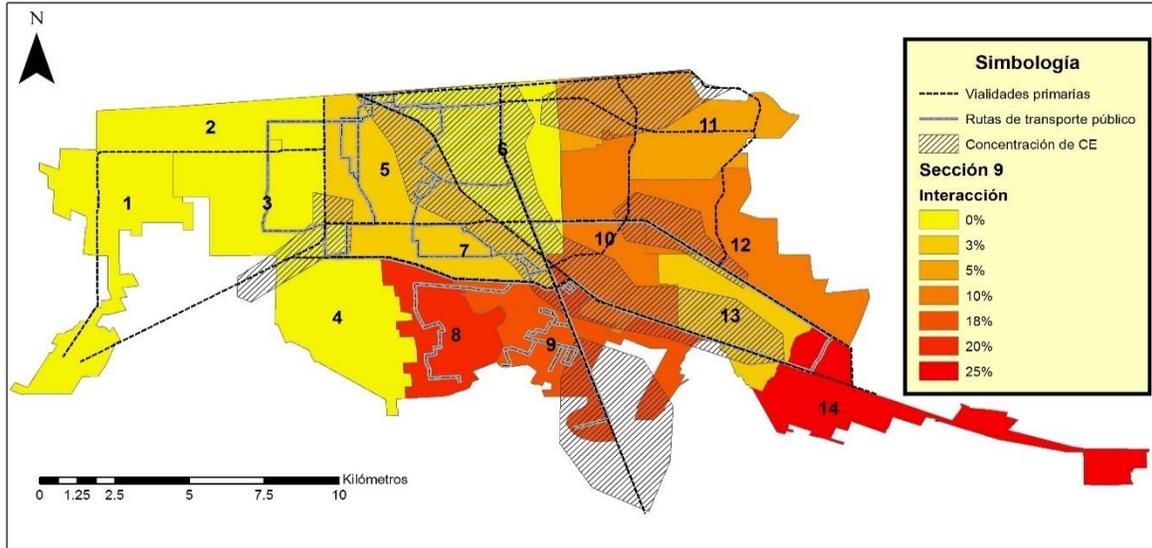
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro

La sección 9 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 18% y cuenta con 5 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 14 con un 25% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 8 con un 20% y 2 rutas de transporte; hacia la sección 10 con un 10% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 12 con un 10% y 1

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

ruta de transporte; hacia la sección 11 con un 5% y sin rutas de transporte; hacia la sección 5 con un 7% y 4 rutas de transporte; hacia la sección 7 con un 7% y 7 rutas de transporte; hacia la sección 13 con un 7% y 1 rutas de transporte.

Imagen 5.23. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 9



Fuente: Elaboración propia.

Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 9 son: (5)

- RUTA FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- RUTA AT03-07: Hidalgo-Leandro-Valle
- RUTA ATE03: Express- Santa Cecilia-Insurgentes
- RUTA EN11: Wisteria-Centro
- RUTA AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 9 a la 5: (4)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- FV02:Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro
- AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro

De la sección 9 a la 7: (7)

- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- FV01: Fracc. Xochimilco-Col Anahuac-Centro Civico-Centro

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

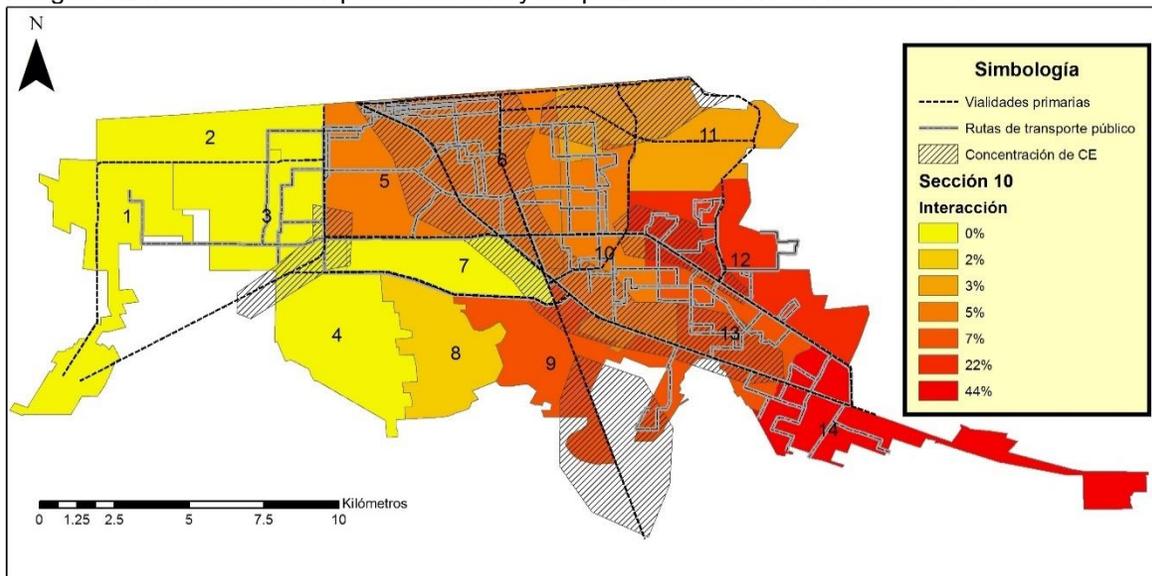
- AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro
- De la sección 9 a la 8
- FV02: Fracc Xochicali-Centro Civico-Centro
- TC05: Fracc. Villas del Rey-Centro Civico-Bella Vista-Centro
- AM01: Villa las lomas-Jardinez del lago-Bosque-Villahermosa-Centro

De la sección 9 a la 10, 12 y 13

- RUTA AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

La sección 10 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 60% y cuenta con 13 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 14 con un 44% y 4 rutas de transporte; hacia la sección 12 con un 22% y 7 rutas de transporte; hacia la sección 9 con un 7% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 13 con un 7% y 9 rutas de transporte; hacia la sección 5 con un 5% y 11 rutas de transporte; hacia la sección 6 con un 5% y 12 rutas de transporte; hacia la sección 10 con un 5% y 2 rutas de transporte; hacia la sección 11 con un 3% y 2 rutas de transporte; hacia la sección 8 con un 2% y 1 rutas de transporte.

Imagen 5.24. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 10



Fuente: Elaboración propia.

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 10 son: (13)

- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- RUTA AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AB02: Independencia-Prohogar-Libertad-Centro
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico

De la sección 10 a la 5: (11)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB02: Independencia-Prohogar-Libertad-Centro
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 10 a la 6: (12)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AB02: Independencia-Prohogar-Libertad-Centro
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 10 a la 8 y 9

- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 10 a la 11: (2)

- MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- AB02: Independencia-Prohogar-Libertad-Centro

De la sección 10 a la 12: (7)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

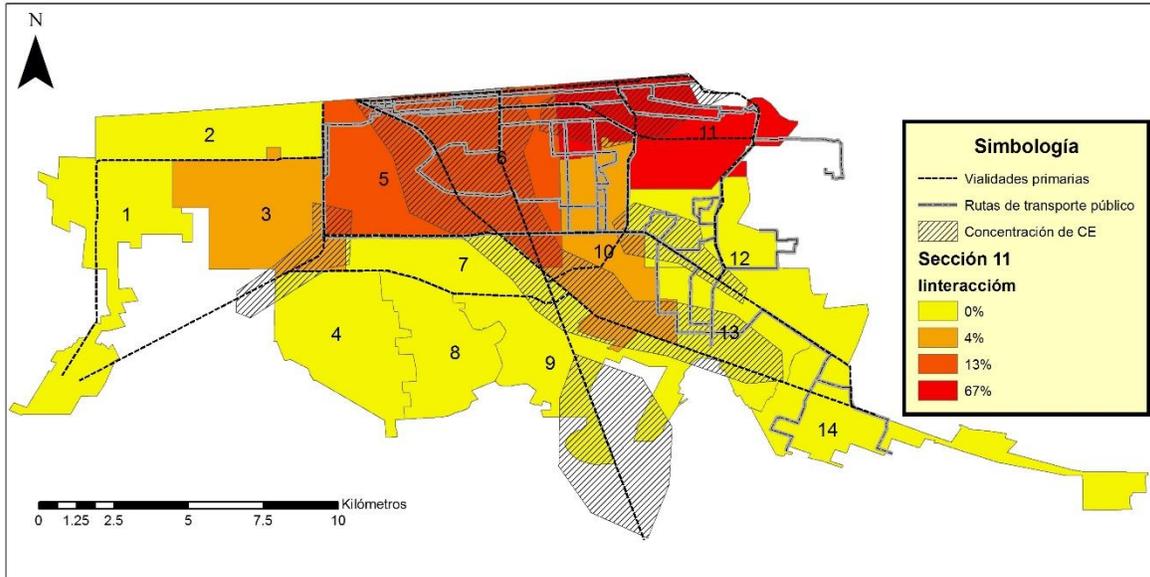
De la sección 10 a la 13: (9)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

La sección 11 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 60% y cuenta con 8 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 5 con un 13% y 8 rutas de transporte; hacia la sección 6 con un 13% y 8 rutas de transporte; hacia la sección 10 con un 4% y 5 rutas de transporte

Imagen 5.25. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 11



Fuente: Elaboración propia.

Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 11 son: (8)

- RUTA FA04: Col Alamos-Brasil-Centro
- RUTA FA01: Col Ricardo F Magon-Reforma-Centro
- RUTA FA02: Col. Regidora-Calz. de las Americas- Centro
- RUTA AB05: El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- RUTA MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- RUTA AB04: Palacio-Constitucion-Centro
- RUTA AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- RUTA AB02: Independencia-Prohogar-Libertad-Centro

De la sección 11 a la 5: (8)

- RUTA FA04: Col Alamos-Brasil-Centro

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

- RUTA FA01: Col Ricardo F Magon-Reforma-Centro
- RUTA FA02: Col. Regidora-Calz. de las Americas- Centro
- RUTA AB05: El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- RUTA MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- RUTA AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- RUTA AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- RUTA AB02: Independencia-Prohogar-Libertad-Centro

De la sección 11 a la 6: (8)

- RUTA FA04: Col Alamos-Brasil-Centro
- RUTA FA01: Col Ricardo F Magon-Reforma-Centro
- RUTA FA02: Col. Regidora-Calz. de las Americas- Centro
- RUTA AB05: El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- RUTA MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- RUTA AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- RUTA AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- RUTA AB02: Independencia-Prohogar-Libertad-Centro

De la sección 11 a la 10: (4)

- RUTA AB05: El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- RUTA MME04: Express Rio Presidio-Centro-Calle 11
- RUTA AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- RUTA AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico

La sección 12 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 21% y cuenta con 8 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 6 con un 26% y 8 rutas de transporte; hacia la sección 11 con un 18% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 10 con un 12% y 5 rutas de transporte; hacia la sección 13 con un 12% y 7 rutas de transporte; hacia la sección 2 con un 3% y sin rutas de transporte; hacia la sección 4 con un 3% y sin rutas de transporte; hacia la sección 7 con un 3% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 8 con un 3% y sin rutas de transporte

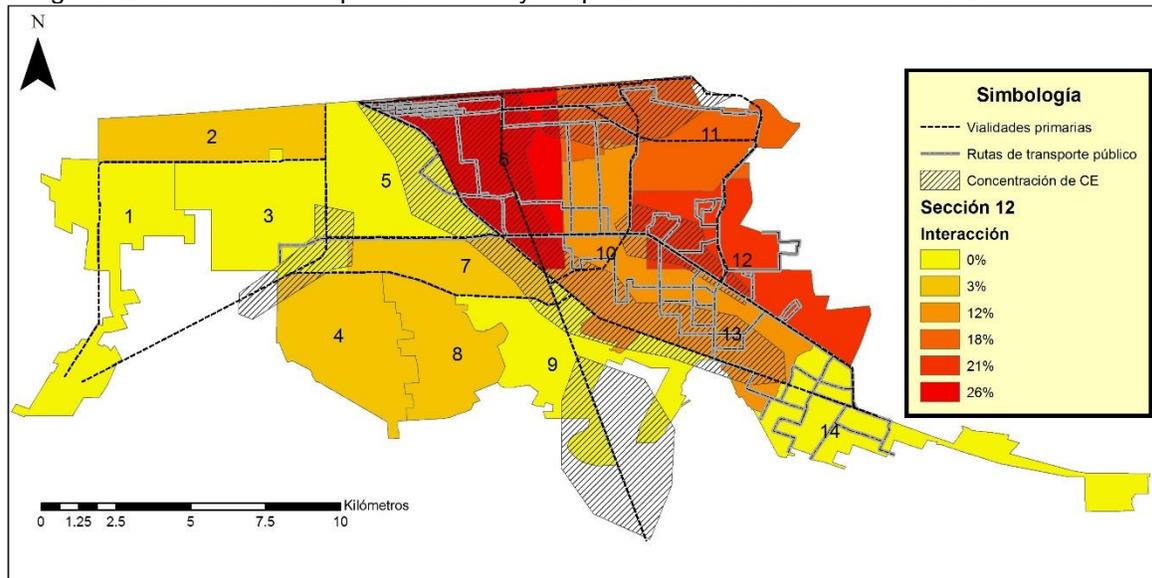
Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 12 son: (8)

- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- FA01:Col Ricardo F Magon-Reforma-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro

Imagen 5.26. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 12



Fuente: Elaboración propia.

De la sección 12 a la 6: (8)

- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro

De la sección 12 a la 7: (1)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

De la sección 12 a la 10: (5)

- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AB09-10: Villas del palmar-Prohogar-Centro-Centro Civico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro

De la sección 12 a la 11: (1)

- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico

De la sección 12 a la 13: (7)

- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro

La sección 13 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 23% y cuenta con 13 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 5 con un 30% y 8 rutas de transporte; hacia la sección 11 con un 17% y 3 rutas de transporte; hacia la sección 9 con un 9% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 7 con un 6% y 7 rutas de transporte; hacia la sección 12 con un 6% y 7 rutas de transporte; hacia la sección 6 con un 4% y 13 rutas de transporte; hacia la sección 10 con un 4% y 11 rutas de transporte

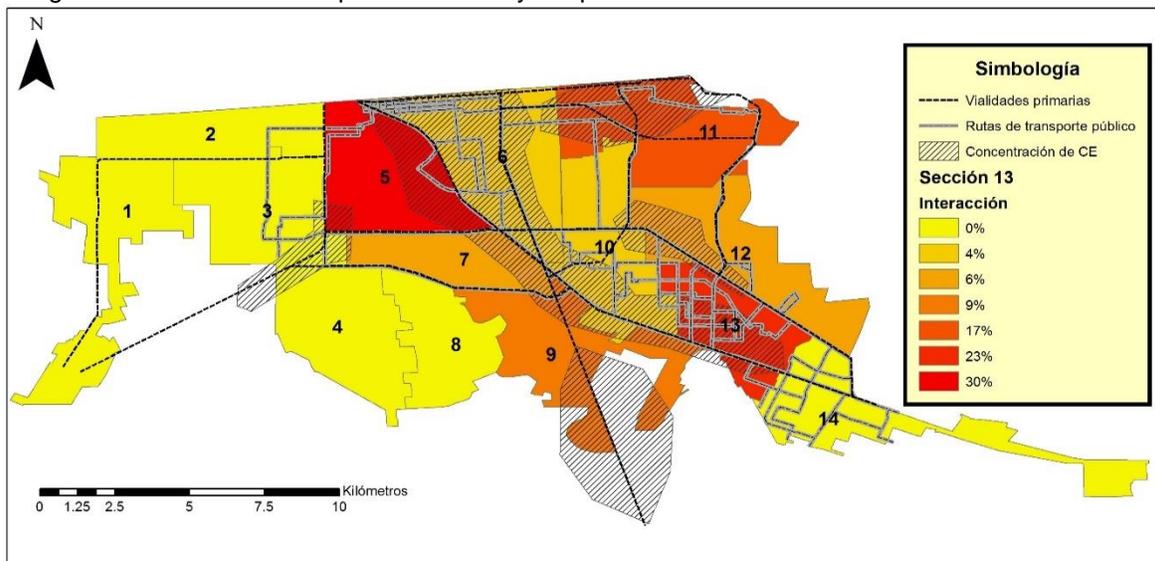
Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 13 son: (13)

- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

- AB01: Hda del sol-Palaco-Lopez Mateos-Centro Civico-Centro
- FA01: Col Ricardo F Magon-Reforma-Centro
- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AT02: Robledo-Centro Civico-Centro
- AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AM03: Col. Independencia-Centro Civico-Orizaba-Virreyes
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega

Imagen 5.27. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 13



Fuente: Elaboración propia.

De la sección 13 a la 5: (8)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro
- AB01: Hda del sol-Palaco-Lopez Mateos-Centro Civico-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

De la sección 13 a la 6: (13)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro
- AB01: Hda del sol-Palaco-Lopez Mateos-Centro Civico-Centro
- FA01:Col Ricardo F Magon-Reforma-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro

De la sección 13 a la 7: (7)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB01: Hda del sol-Palaco-Lopez Mateos-Centro Civico-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 13 a la 9: (1)

- AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro

De la sección 13 a la 10: (11)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- MME05: Express Virreyes-Centro-Gonzalez Ortega
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

- AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro
- AB01: Hda del sol-Palaco-Lopez Mateos-Centro Civico-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro

De la sección 13 a la 11: (3)

- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- FA01:Col Ricardo F Magon-Reforma-Centro

De la sección 13 a la 12: (7)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- AZ01: Gonzalez Ortega-Venustiano Carranza-Carbajal-Calle G-Centro
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- FA01:Col Ricardo F Magon-Reforma-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

La sección 14 interactúa en mayor porcentaje en su misma sección con un 45% y cuenta con 9 rutas de transporte dentro de ella; hacia la sección 13 con un 18% y 9 rutas de transporte; hacia la sección 11 con un 10% y 2 rutas de transporte; hacia la sección 5 con un 7% y 8 rutas de transporte; hacia la sección 6 con un 7% y 7 rutas de transporte; hacia la sección 4 con un 3% y 1 ruta de transporte; hacia la sección 7 con un 2% y 3 rutas de transporte; hacia la sección 12 con un 12% y 4 rutas de transporte.

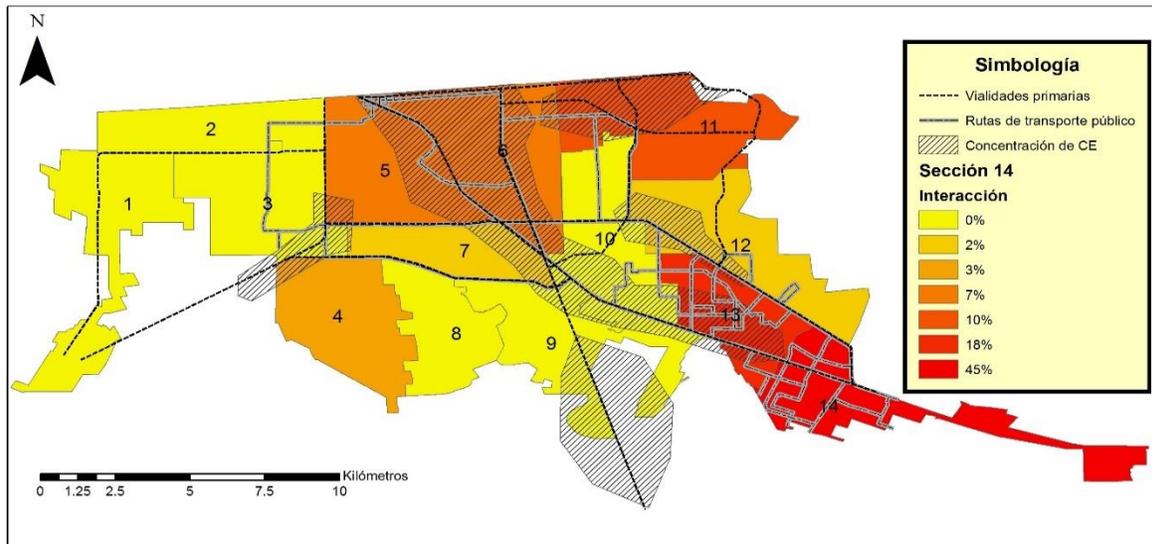
Las rutas de transporte con las que cuenta la sección 14 son: (9)

- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

- AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes

Imagen 5.28. Rutas de transporte colectivo y desplazamientos RT en la sección 14



Fuente: Elaboración propia.

De la sección 14 a la 4: (1)

- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 14 a la 5: (8)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro

De la sección 14 a la 6: (7)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro

De la sección 14 a la 7: (3)

- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 14 a la 11: (2)

- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro

De la sección 14 a la 12: (4)

- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo

De la sección 14 a 14: (9)

- TC09: Fracc Villas del colorado-Villa Florida-Centro Civico-Centro
- TC08: Ej Puebla-Lazaro Cardenaz-Los Virreyes
- TC02: Valle de Puebla-Villa Verde-CentroCivico-Centro
- AB03: Ejido cuernavaca-Sinaloa-Puebla-Centro Civico-Centro
- AB06: Hacienda del Sol-Venustiano Carranza-Centro civico-centro
- AB05:El Sahuaro- El condor-Valle Dorado-Periferico
- AB04: Palaco-Constitucion-Centro
- AT09: Express oriente-occidente-PuebloNuevo
- AT01: Palaco-Justo Sierra-Centro

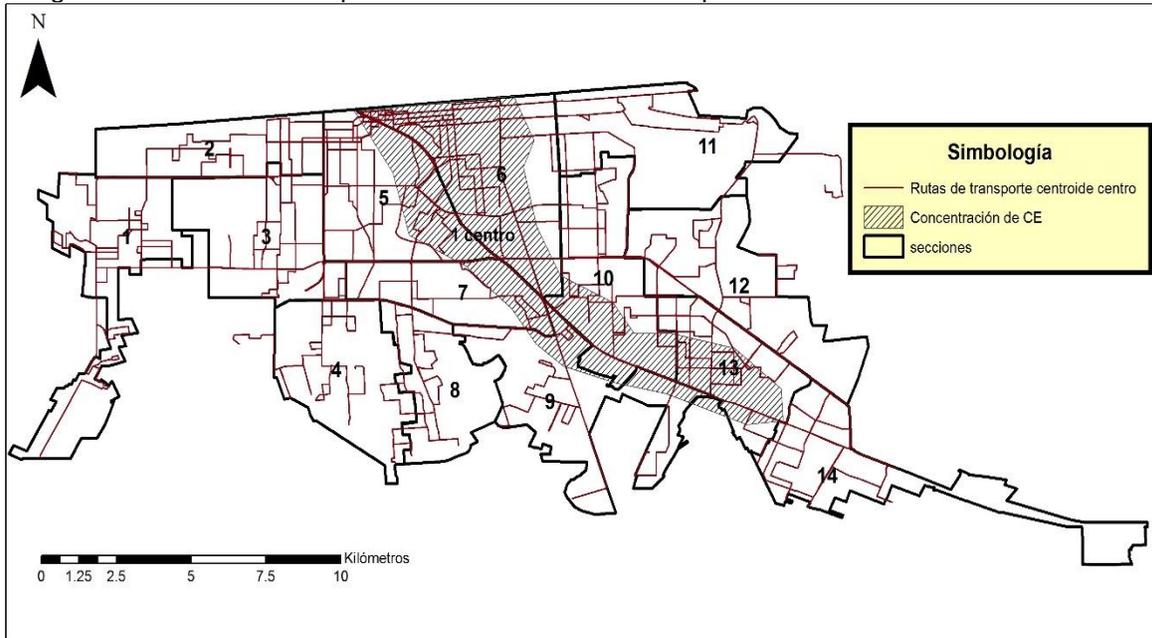
DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

5.2.3.- Rutas de transporte colectivo en los principales centros empleadores

En este apartado se muestran los resultados de la asociación de las rutas de transporte colectivo con la localización de las concentraciones del empleo. En este sentido, se observa que la concentración en la zona centro, primero es la concentración más grande de todas y sigue el trazado de la vialidad López Mateos, formando un polígono adyacente a esta vialidad, además gracias a su extensión y a que sigue el trazado de esta vialidad, todas las rutas de transporte colectivo atienden a esta zona, por lo que se puede decir que esta concentración se encuentra totalmente atendida por el transporte colectivo (ver imagen 5.29).

En cuanto a la concentración de empleo localizada en la zona este de la ciudad, se observa que sigue el trazado de un tramo de la vialidad Lázaro Cárdenas, esta concentración se encuentra medianamente cubierta por las rutas de transporte colectivo, ya que solo las rutas que cubren la zona este de la ciudad la atienden, mientras que no existen rutas de transporte colectivo que permitan una conexión de esta concentración con la zona oeste de la ciudad (ver imagen 2.30).

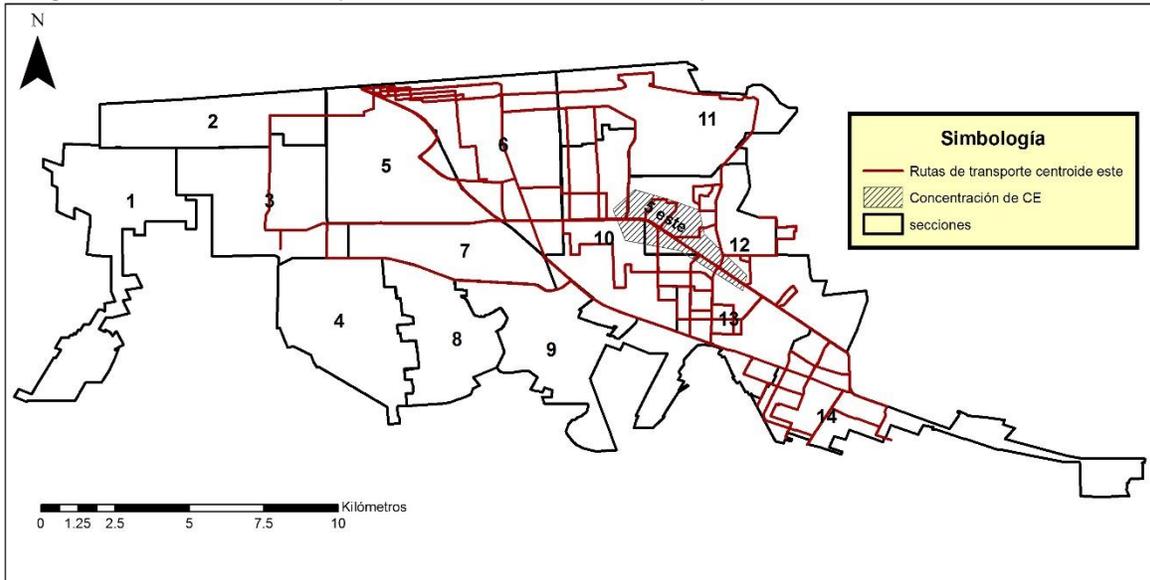
Imagen 5.29. Rutas de transporte colectivo en el centro empleador zona centro



Fuente: Elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

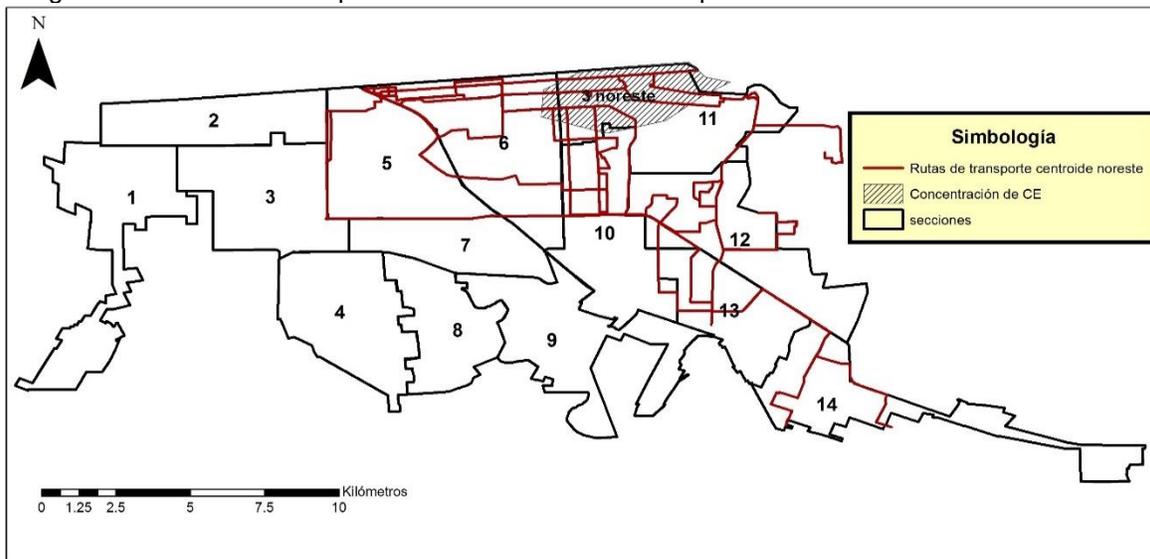
Imagen 5.30. Rutas de transporte colectivo en el centro empleador zona este



Fuente: Elaboración propia.

En la concentración de empleo localizada en la zona noreste de la ciudad, aledaña al PAF Nuevo Mexicali, se observa que tiene un nivel de atención por las rutas de transporte colectivo bajo, ya que existen pocas rutas que dan cobertura a esta concentración y además, no cuenta con rutas que den conexión directa con la zona oeste de la ciudad (ver imagen 5.31).

Imagen 5.31. Rutas de transporte colectivo en el centro empleador zona noreste

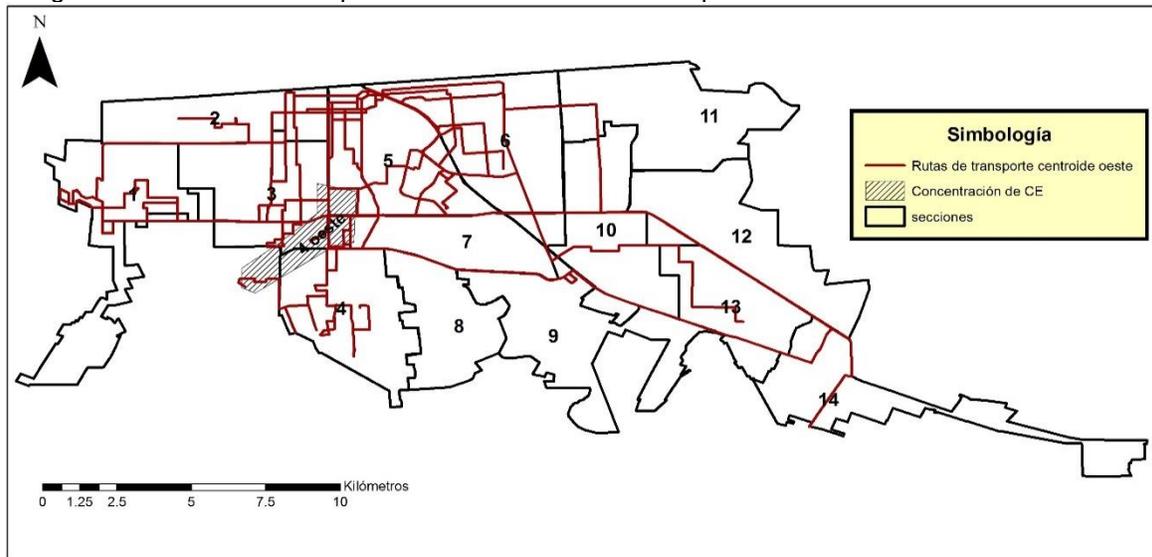


Fuente: Elaboración propia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

La concentración de empleo ubicada en la zona oeste de la ciudad cuenta con una cobertura de transporte colectivo que atiende a la zona oeste de la ciudad y medianamente hacia la zona centro y este. Sin embargo, no cuenta con conexión directa a la zona noreste y sur (ver imagen 5.32).

Imagen 5.32. Rutas de transporte colectivo en el centro empleador zona oeste

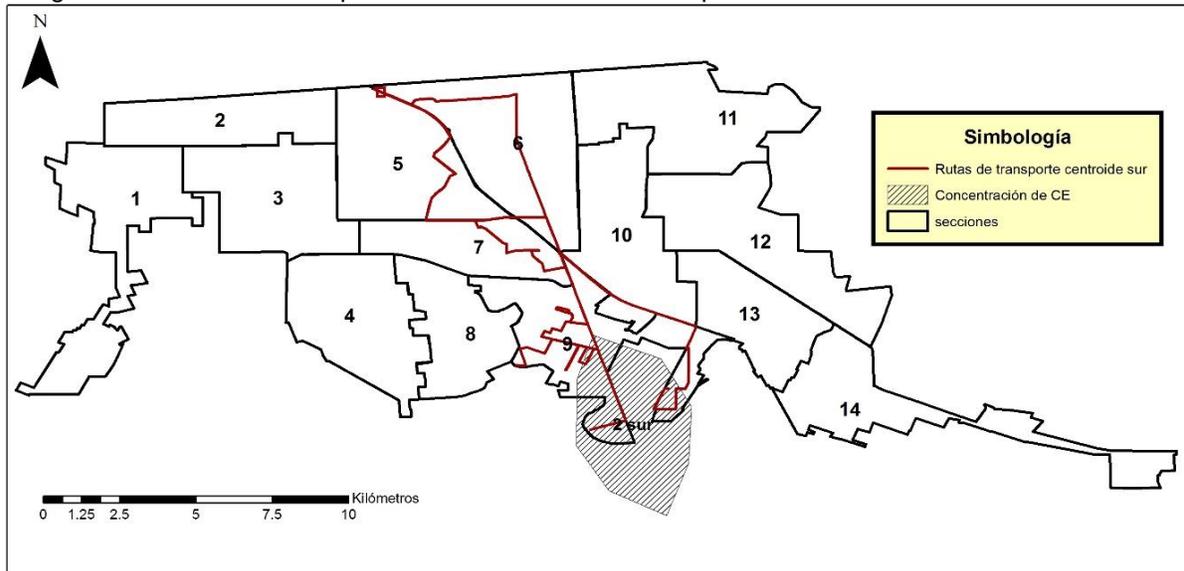


Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, la concentración de empleo ubicada en la zona sur de la ciudad cuenta con un nivel de cobertura de transporte colectivo deficiente hacia la totalidad de la ciudad de Mexicali, ya que únicamente cuenta con cobertura directa hacia la parte centro de la ciudad (ver imagen 5.33).

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Imagen 5.33. Rutas de transporte colectivo en el centro empleador zona sur



Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 6. CONCLUSIÓN

Como se mencionó anteriormente, esta investigación surge al no existir información sobre los patrones territoriales de los desplazamientos R-T de la población de Mexicali, B.C. y por lo tanto, al no existir esta información las rutas de transporte colectivo no están planeadas o diseñadas para atender a este tipo de desplazamientos, que son los que más ocurren en los núcleos urbanos y que más productivos o aportaciones económicas generan, ya que estos desplazamientos son realizados por la población económicamente activa para producir bienes o servicios lo que aumenta la productividad de una localidad, región o nación.

Después de haber llevado a cabo esta investigación, es posible confirmar la hipótesis planteada sobre que las rutas de transporte colectivo no son congruentes con la territorialidad de los desplazamientos intraurbanos R-T de la población de Mexicali, B.C. ya que los resultados arrojan que existen zonas de la ciudad que tienen una fuerte concentración desplazamientos laborales y que no tienen una cobertura uniforme por toda la mancha urbana de la ciudad, a su vez, existen zonas de la ciudad que tienen una fuerte interacción por estos desplazamientos que tampoco cuentan con un adecuado trazado de rutas de transporte colectivo, lo cual inhibe su utilización y promueve la utilización del transporte privado.

6.1.- Limitantes de la investigación y conclusiones metodológicas

En primera instancia, es importante recordar que la conurbación urbana ha permitido la integración de tres localidades próximas a la de la cabecera municipal, se utilizan como caso de estudio cuatro localidades: Mexicali, Santa Isabel, Ejido Puebla y Progreso, cubriendo con ello más del 90% de la población del municipio de Mexicali. Por lo que, el análisis de esta investigación se limita a la delimitación de estas cuatro localidades.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Además, es importante mencionar que no se analizan todos los tipos de desplazamientos que generan el congestionamiento vehicular, ya que únicamente se analizan los desplazamientos obligados (por fines laborales), dejando de lado los desplazamientos por consumo, recreación, estudios, médicos, etc. Sin embargo, los desplazamientos analizados son los que se generan en mayor frecuencia y cantidad, creando la mayor demanda de desplazamientos humanos.

Por otro lado, se analiza la oferta que generan las rutas de transporte colectivo de camiones y autobuses, y no la totalidad de modalidades de transporte público como lo son taxis, ya que estos tienen un funcionamiento similar al del vehículo privado. Por lo que se considera que es fundamental promover estudios que den alternativas de mejora para el transporte colectivo como variable de solución para generar desplazamientos humanos con la menor cantidad de efectos negativos, tales como la contaminación ambiental y acústica, congestionamiento vial, etc.

Aunado a lo anterior, no se cuenta con las fuentes de información necesarias para cumplir los objetivos planteados. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) es el encargado a nivel nacional de la generación y presentación de datos estadísticos y geográficos. A pesar del gran esfuerzo de este instituto, no cuenta con información en materia de desplazamientos humanos y transporte en general. Es por ello, que se requiere de la aplicación de la encuesta origen – destino (DRMT) para obtener la información requerida para esta investigación. Sin embargo, a pesar de que varios estudios las señalan como una fuente confiable de obtención de información, el análisis de esta investigación se limita en gran medida a la base de datos de las encuestas generadas.

En la aplicación de la encuesta DRTM no se pudo cumplir en su totalidad con los horarios que mejor resultados podría generar la encuesta, debido al tema de la inseguridad, ya que con el cambio de horario de la ciudad, la puesta de sol ocurría

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

a las cinco de la tarde, horario de salida de la población económicamente activa, por lo tanto aplicar la encuesta después de este horario ponía en riesgo y facilitaba que pudieran ocurrir inconvenientes en cuanto a la seguridad de los encuestadores. Es por ello que la aplicación de la encuesta se dio también en el transcurso de la mañana, lo que da la posibilidad de que las personas que contestaban la encuesta no trabajaban.

Por otro lado, a pesar de que el seccionamiento propuesto se considera adecuado, se considera que, a mayor cantidad de secciones, mayor es la profundidad del análisis que se entrega. Por lo que se propone para futuras investigaciones, proponer una mayor cantidad de secciones en la ciudad.

En cuanto a la localización y concentración del empleo, estas se generan con la base de datos del DENU, a pesar de que se encuentra actualizada al 2015, está conformada por la información de los establecimientos que se cuentan oficialmente registrados, es decir, todos aquellos establecimientos o empresas que no cuentan con un registro oficial, por lo que no son consideradas en esta investigación. Sin embargo, regularmente son las empresas pequeñas las que regularmente no se encuentran registradas, y para la localización de la concentración del empleo se toman en cuenta en su mayoría la concentración de las medianas y grandes empresas, ya que las que cuentan con pocos empleados se encuentran distribuidas de manera uniforme por toda la mancha urbana.

De acuerdo a todo lo anterior, el alcance de esta investigación se basa en encontrar las áreas de oportunidad de los trazados de las rutas de transporte colectivo de la ciudad de Mexicali (integrado por las cuatro localidades anteriormente descritas) para la territorialidad de los desplazamientos intraurbanos R-T, como un primer acercamiento para mejorar los trazados y promover la utilización del transporte colectivo.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

6.2.- Del caso de estudio: Desplazamientos R-T, localización del empleo y transporte colectivo

En cuanto a las conclusiones de los resultados del caso de estudio, en primera instancia se mencionan las referentes a los desplazamientos R-T, como se mencionó anteriormente, el 95% de los desplazamientos por fines laborales se generan en un tiempo menor de una hora; con una frecuencia en su mayoría (66%) de 1 traslado (ida y vuelta); la modalidad de transporte más utilizada para atender estos desplazamientos es la del vehículo propio con el 58% seguida por el transporte colectivo con 16%; las distancias de recorrido cortas (intraseccionales) tienen una media del 23%, las distancias medias (secciones inmediatas) del 22% y las distancias largas (resto de secciones) del 40%, en un inicio esto refleja que las que más se suscitan son los desplazamientos por fines laborales con distancias de recorrido largas, sin embargo, las distancias denominadas como no largas cuentan con un 43% (suma de los desplazamientos intraseccionales y secciones inmediatas), lo que refleja que se suscitan en mayor cantidad los desplazamientos a distancias cortas o medias. En este sentido, las secciones con mayor desplazamientos intraseccionales son la secciones 1, 4, 8, 11 y 14, las secciones con mayor interacción con sus secciones inmediatas son las secciones 3, 5, 7 y 9, y finalmente las secciones con desplazamientos de largos trayectos son la 2, 10, 12 y 13; las secciones que concentran poco menos del 40% de orígenes del total de los desplazamientos por fines laborales son la secciones 8, 14, 10 y 4 con el 11.47%, 9.76%, 9.66%, 8.35%, respectivamente; mientras que las que concentran el 43% de destinos son las secciones 5, 14, 8 y 11 con el 12%, 11%, 10% y 10%, respectivamente; en cuanto al nivel educativo se obtiene que el 37% cuenta con nivel de preparatoria, el 29% de secundaria y el 22% de licenciatura; la tipología de empleo que más se suscita es la de servicios con el 35%, seguida por comercio e industrial con el 28% y 27%, respectivamente.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

De lo anterior, se puede destacar que las secciones 8 y 14 sirven como polos de generación y atracción del empleo, lo que refleja que los desplazamientos por fines laborales de estas secciones se realizan de manera intraseccional, la tipología de empleos que predomina en la sección 8 es de 37% para actividades de servicios y 33% para actividades de comercio, mientras que en la sección 14 es de 38% comercio y 36% de servicios.

En cuanto a los desplazamientos intraseccionales, se obtiene que la tipología de empleo que prevalece para estos desplazamientos son el de comercio y servicios con el 43% 39% respectivamente, mientras que la modalidad de transporte que más utilizada es la del automóvil propio con el 38%, seguida por la modalidad peatonal, autobús y bicicleta con el 29%, 14% y 11%, respectivamente. Lo anterior, refleja que el tipo de empleo de comercio y servicios son aquellos que generan un desplazamiento a menor distancia, y que si bien, la modalidad de transporte privado tiene el mayor porcentaje, las modalidades de transporte colectivo, peatonal y bicicleta suman el 54%, porcentaje por encima del transporte privado.

En los desplazamientos intersecciones el tipo de empleo que prevalece es el industrial con el 32%, mientras que la modalidad de transporte más utilizada es el automóvil propio con el 59%, seguido por autobús, peatonal y bicicleta con el 18%, 10% y 6%, respectivamente. Lo anterior, refleja que el tipo de empleo de industrial es aquel que generan un desplazamiento a mayor distancia, con una modalidad de transporte privado, en estos desplazamientos las modalidades de transporte colectivo, peatonal y bicicleta suman el 34%, esto indica que la variable de distancia influye en la modalidad de transporte a utilizar, siendo que a mayor distancia, mayor utilización del transporte privado.

En la utilización del transporte colectivo se obtiene que la actividad económica de la industria es la que más utiliza el transporte colectivo, un dato curioso es que, se

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

obtuvo que esta misma actividad económica es aquella que genera desplazamientos a mayores distancias y estas con las que tienen un mayor uso del vehículo privado. Además, se obtuvo que el transporte colectivo es más utilizado en los desplazamientos intersecciones. Lo que indica, que en los desplazamientos intraseccionales, no es el transporte colectivo el que más se utiliza sino la modalidad peatonal y de bicicleta, lo cual favorece al desuso del transporte privado.

En segunda instancia, se observa que la distribución de la infraestructura vial principal de la ciudad juega un papel predominante en la localización de la concentración de los centros empleadores de las actividades económicas de comercio, servicios e industrial. Mientras que en la concentración del empleo por la actividad económica de construcción no se observa una influencia tan notable como en las anteriores, esto puede estar asociado, a que la ubicación del centro de empleo de esta actividad económica no se genera en el lugar donde se encuentra registrado el domicilio fiscal, si no que el destino final del desplazamiento es el lugar donde se encuentra la zona de trabajo, es decir, va cambiando según la obra o construcción. finalmente, la concentración del empleo por la actividad económica gubernamental se da en la parte centro y/o histórica de la ciudad, debido a que hay se encuentran ubicados los principales centros de gobierno.

Finalmente, las principales causas por las que la población percibe que el transporte colectivo es una buena alternativa de transporte es por la comodidad y calidad que este puede ofrecer, mientras que las causas que generan una mala precepción son principalmente la mala calidad y poca frecuencia de paso de estos.

A pesar de que la totalidad de las rutas de transporte colectivo, se encuentran distribuidas de manera uniforme sobre todo el territorio (ver imagen 3.19), no cubren las principales interacciones de origen - destino de los desplazamientos R-T, es decir, la sección propuesta denominada como 11 carece de dotación de rutas de

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

transporte colectivo que ayuden a comunicar de manera directa a esta zona con las secciones del oeste, sur y sureste de la ciudad, incluso existe una deficiencia de rutas de transporte que den cobertura dentro de la misma sección, siendo que la mayoría de los desplazamientos se dan de manera intraseccional. En este sentido, la sección 8, tampoco cuenta con una adecuada dotación de rutas de transporte colectivo para comunicar de manera directa con la zona este y oeste de la ciudad, ya que solo cuenta con rutas de transporte colectivo para comunicar a la zona centro de la ciudad, zona con la que mayor demanda tiene después de su misma sección.

De manera general, se concluye que existe una gran oportunidad para mejorar los trazados de las rutas de transporte para los desplazamientos R-T (especialmente en las secciones 11 y 8; en las secciones 1, 2, 3, 4, 10 y 12 cuenta con cobertura directa para las secciones inmediatas, donde se da la mayoría de interacciones por fines laborales). Lo anterior, es entendible ya que las rutas no se encuentran diseñadas para satisfacer a este tipo de desplazamientos, debido a que antes de esta investigación no existía información referente al análisis de los desplazamientos R-T.

La concentración de la zona centro está bien atendida ya que esta adyacente una vialidad principal, la zona este, noreste y oeste se encuentran medianamente atendida, ya que cubre solo la parte a la que pertenece de la ciudad, sin embargo, carece de acceso directo con zona opuesta de la ciudad; la zona sur no se encuentra bien atendida ya que únicamente conecta con la parte centro de la ciudad.

6.3.- Teóricas

Las distintas teorías sobre la localización de la concentración del empleo, ha ido evolucionando con el tiempo, mostrando actualmente que depende de la actividad económica que se trate son las variables que definen la concentración, por ejemplo, las zonas industriales se suscitan más en zonas próximas a la frontera y con

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

presencia de puertos de acceso fronterizo. Sin embargo, existen otras variables que sin importar la actividad económica que se trate, son variables que influyen en la localización de concentraciones, principalmente la infraestructura vial, costos de transporte y accesibilidad existente, seguido por las variables de la proximidad de proveedores y clientes, disponibilidad de tecnología, mano de obra especializada y transferencia del conocimiento.

En cuanto a los desplazamientos humanos, se exhibe que en los países subdesarrollados no se cuenta con información para un análisis completo. Por otro lado, existe una amplia diversidad de factores que intervienen en ellos, por esto son analizados desde distintas perspectivas, desde enfoques separados al territorio; desde las distancias y tiempo de recorrido con su consecuente homogenización cultural con una visión subjetiva del territorio; y desde nuevos enfoques conjuntando desplazamientos, territorio y transporte. Entendiendo que los desplazamientos sobre el territorio se dan entre lugares, pero su finalidad no son lugares, si no las actividades, servicios y bienes situados en lugares, y que el transporte él es vector mediante el cual se genera el desplazamiento.

De manera general, se considera necesario contemplar en las propuestas de planeación urbana y sobre todo de transporte colectivo, las variables que influyen en los desplazamientos humanos. En primera instancia, en el patrón de crecimiento urbano, se debe considerar evitar el modelo de ciudad dispersa y establecer como alternativa estratégica la densificación de zonas y con esto lograr un patrón de crecimiento, si no compacto al menos combinado; en segunda instancia, la distribución de actividades productivas, se debe considerar la concentración de actividades y población en diversas zonas de la ciudad, ya que desarrollar múltiples centros es una estrategia conveniente para equilibrar el uso del espacio urbano, lo que refleja menores distancias en los desplazamientos y menores costos en ellos, siempre y cuando las modalidades de transporte sean eficientes y bien planeadas.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Por otro lado, construir más vialidades no es la solución para la eficiencia del transporte, incluso el exceso de alternativas de transporte tampoco lo es. Por ello, se requiere concebir el transporte, no como una suma de vialidades o de rutas de transporte público, sino como una red que articule la totalidad del territorio, es decir, una integración de las vialidades con el transporte público para que de esta manera se evite el inadecuado funcionamiento del transporte-

En este sentido, se ha demostrado que la planeación del transporte y la planeación urbana tienen como objetivo en común el análisis de los desplazamientos humanos. Por lo que se deben analizar los desplazamientos, no como variables independientes, sino como variables que integren la interacción de distintos elementos en el espacio urbano. De este modo, se asegurará la eficacia de las rutas de transporte colectivo en las relaciones del hombre con la estructura espacial del entorno urbano, lo que sin dudas pondrá en la mesa una serie de elementos para mejorar el transporte colectivo, y por lo tanto, se disminuirá el uso del transporte privado, que de acuerdo a la literatura es una modalidad de transporte insostenible, y es importante aclarar, que esta investigación busca mejorar las rutas de transporte colectivo para que se convierta en una modalidad de transporte más atractiva para que las personas realicen sus desplazamientos.

Contar con una modalidad de transporte público de uso colectivo se percibe como uno de los elementos urbanos que permiten incluir en la ciudad a la mayoría de sus habitantes, además ayuda a definir los distintos niveles de accesibilidad urbana. Sin embargo, la oferta de esta modalidad de transporte es desigual, ya que en el interior de un sistema urbano existen diferencias de cobertura territorial, horaria y de frecuencia.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

6.4.- Aportación de la investigación

La aportación de esta investigación es al caso de estudio, en primera instancia la creación de una base de datos en materia de desplazamientos humanos por fines laborales de la población de Mexicali, B.C., ya que actualmente no existe información que permita analizar los desplazamientos R-T. Además, en esta base de datos se cuenta con información para los desplazamientos intraurbanos de consumo, recreación y de atención médica; y con información sobre los desplazamientos transfronterizos Mexicali – Valle Imperial.

En segunda instancia, se entregan las áreas de oportunidad con las que cuenta el transporte colectivo desde los desplazamientos R-T y en la localización de la concentración de los centros de empleo de la ciudad de Mexicali. Con esto se entrega una investigación que aporta resultados para la toma de decisiones en materia de transporte colectivo.

6.5.- Propuestas de líneas de investigación posteriores

Como se mencionó en el apartado anterior, con la base de datos se pueden obtener la información necesaria para un primer análisis de los desplazamientos intraurbanos por fines de consumo, recreación y médicos, lo que complementa a esta investigación. Además, se puede realizar un análisis de los desplazamientos transfronterizos entre Mexicali – Valle Imperial, con la finalidad de comprender la función de los PAF en los desplazamientos intraurbanos.

En este sentido, se propone como línea de investigación posterior utilizar la totalidad de los desplazamientos humanos (intraurbanos y transfronterizos) para analizar la eficacia y eficiencia de los sistemas de transporte colectivo, para realizar propuestas de mejora que ayuden a aumentar su utilización.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

BIBLIOGRAFIA

Aguirre, C. (1983) "Desarrollo inicial de Mexicali", en *Panorama histórico de Baja California. Centro de investigaciones Históricas*. México, UNAM-UABC.

Aguirre, C. (1983a). Compendio histórico biográfico de Mexicali 1539–1966, vol.1. Mexicali: sin editorial.

Ahmadreza, T. and Shafahi, Y. (2015). The treatment of uncertainty in the dynamic origin–destination estimation problem using a fuzzy approach, *Transportation Planning and Technology*, 38:7, 795-815, DOI: 10.1080/03081060.2015.1059124

Albertos, J.M., Noguera, J., Pitarch, M., y Salom, J. (2007). La movilidad diaria obligada en la Comunidad Valenciana entre 1991 y 2001: cambio territorial y nuevos procesos. *Cuadernos de Geografía de la Universidad de Valencia*, nº 81-82, 93-118.

Allemand, S., Ascher, F. y Levy, J. (2004). *Les sens du mouvement: modernité et mobilités dans les sociétés urbaines contemporaines*. Paris: IVM.

Álvarez, G. (2004). Los actores en el desarrollo urbano de Mexicali: 1903–1928. *SINER 2*, 39, 7–22

Anas, A.; Arnott, R. & Small, K. (1997). "Urban spatial structure", University of California – Campus Berkeley.

Aschauer, D. (1990). "Why is infrastructure important?", *Federal Reserve Bank of Boston Conference Series*, 21-68.

Ascher, F. (1995). *Metapolis. Ou l'avenir des villes*. Paris: Odile Jacob.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Barajas, H. y Gutiérrez, L. (2012). La importancia de la infraestructura física en el crecimiento económico de los municipios de la frontera norte. *Estudios Fronterizos, nueva época*, vol. 13, núm. 25.

Barrios, M. y Hernández, M. (2014). Análisis sociodemográfico y espacial de la movilidad laboral diaria en canarias, *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* N. 66

Beardsell, M. y V. Henderson (1999): "Spatial evolution of the computer industry in the USA", *European Economic Review*, 43, págs. 431-456.

Blumen, O. (1994). "Gender Differences in the Journey to Work", *Urban Geography*, 15(3): pp223-245.

Cal y Mayor, R. y Cárdenas, J. (2007). *Ingeniería de Transito Fundamentos y Aplicaciones*, Ed. Alfaomega, México.

Calderon, J. (2013). Interpretación del espacio urbano transfronterizo Mexicali-Valle Imperial. Considerando bases analíticas referidas a las capacidades de las infraestructuras viarias, movilidad poblacional, discontinuidad fronteriza y procesos globalizados. Tesis de Maestría, UABC, Instituto de Ingeniería, Mexicali, B. C.

Cao, P. and Mokhtarian, S. (2007). Handy Do changes in neighborhood characteristics lead to changes in travel behavior? A structural equations modeling approach *Transportation*, 34 (5) (2007), pp. 535–556

Cao, P. y Mokhtarian, S. (2009). Handy Examining the impacts of residential self-selection on travel behaviour: a focus on empirical findings *Transp. Rev.*, 29 (3), pp. 359–395

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Capuzzo, I. (1998). "The defeat of planning: the transport system and urban pattern in Vienna (1865-1914)", *Planning Perspectives*, N.13, pp.23-51

Casado, J.M. (2008). Estudios sobre movilidad cotidiana en México, *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, vol. XII, núm. 273

Castells, M. y Himanen, P. (2002). "El Estado del bienestar y la sociedad de la información", Colección: La Sociedad Red, Alianza Editorial.

Caves, R. (1998). "Industrial Organization and New Findings on the Turnover and Mobility of Firms". *Journal of Economic Literature*. XXXVI. 1.947-1.982.

Cebollada, A. (2006). "Aproximación a los procesos de exclusión social a partir de la relación entre el territorio y la movilidad cotidiana". En: *Documents d'anàlisi geogràfica*, No. 48. Barcelona: Universidad Autònoma de Barcelona. En: www.dialnet.unirioja.es

Cebollada, A. y Miralles-Guasch, C. (2008). "La estructura social de la movilidad cotidiana. El caso de los polígonos industriales", *Anales de Geografía*, vol. 28, núm. 2, pp: 63-83.

Censo de población y vivienda (2010). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

Cervero, R. (1996). Traditional neighborhoods and commuting in the San Francisco Bay Area *Transportation*, 23 (4), pp. 373–394

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

- (2004). Transit Oriented Development in America: Contemporary Practices, Impacts, and Policy Directions. Paper prepared for International Planning Symposium on Incentives, Regulations, and Plans –The Role of States and Nation-States in Smart Growth Planning National Center for Smart Growth Research and Education, University of Maryland.

Cervero, R. and Duncan, M. (2002). "Transit's value – added effects light and commuter rail services and commercial land values", Transportation Research Record, Vol. 1805, p. 8-15.

Cervero, R. and Wu, K.L. (1998). Sub-centring and commuting: evidence from the San Francisco bay area. Urban Studies, 35 (7), 1059-1076.

Consejo de Desarrollo Económico de Mexicali (CDEM) (2016). Gobierno del Estado de Baja California.

Coronado, J. M. (2006). "Condicionantes territoriales en el proyecto de una variante" en Guirao, B. (et. al.) "Planificación y Diseño de Variantes y Travesías", Universidad de Castilla La-Mancha.

Cox, W. (2003). "Private participation in U.S. Public Transport: issues and perspectives". En: Thredbo8. Río de Janeiro: Thredbo (CD ROM).

Crabtree, S. (2010). Well Being lower among workers with long commutes. Gallup, 13th August. Retrieved from <http://www.gallup.com/poll/142142/wellbeing-lower-among-workerslong-commutes.aspx>

David, P. and Rosebloom, J.L. (1990). "Marshallian factor market externalities and the dynamics of industrial localisation". Journal of Urban Economics. 28.

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Decroly, J. (2000) "Frontières, discontinuités spatiales et territoire, Laboratoire de Géographie Humaine", Université Libre de Bruxelles

De la Hoz Sánchez, D. (2001). Factores sociales en las pautas de desplazamiento y uso del coche de la movilidad obligada en Madrid. Departamento de Transportes, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos. Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid.

De Vos, J., Derudder, B., Van Acker, V. and Witlox F. (2012). Reducing car use: changing attitudes or relocating? The influence of residential dissonance on travel behaviour J. Transp. Geogr., 22 (2012), pp. 1–9

De Vos, J., Mokhtarian, P., Schwanen, T., Van Acker, V. and Witlox, F. (2016). Travel mode choice and travel satisfaction: bridging the gap between decision utility and experienced utility.

Díaz, M. (1989). "Movilidad femenina en la ciudad. Notas a partir de un caso", Documents d'Anàlisi Geogràfica, 14, pp. 219-239.

Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) (2016). Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

Dumais, G., G. Ellison and E.L. Glaeser (2002): "Geographic concentration as a dynamic process", Review of Economics and Statistics, 84 (2), págs. 193-204.

Dupuy, G. (1995). L'auto et la ville. France: Dominos- Flammarion.

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Dupuy, G. (1998) "El Urbanismo de las redes. Teorías y métodos", "Colección Redes y Territorios del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos", Ed. Oikos-Tau

Ewing, R. and Cervero, R. (2010). Travel and the built environment. A meta-analysis J. Am. Plan. Assoc., 76 (3) (2010), pp. 265–294

Ewing, R. and Cervero, R. (2001). Travel and the built environment: a synthesis Transp. Res. Rec., 1780 (2001), pp. 87–114

Ewing, R. and Haliyur, P. (1994). Page Getting around a traditional city, a suburban Planned Unit Development (PUD), and everything in-between Transp. Res. Rec., 1466 (1994), pp. 53–62

Feria, J.M. (2009). Un ensayo metodológico de definición de las áreas metropolitanas en España a partir de la variable residencia-trabajo.

Fujita, M. and Krugman P. (2004). "The new economic geography: past, present and the future", Regional Science 83, 139-149, 158-162.

García, J.C. (2008). Incidencia de las características sociodemográficas en la movilidad metropolitana: El caso de Madrid. Anales de Geografía, vol. 28, nº 1, 53-83.

- (2008a). "Incidencia en la movilidad de los principales factores de un modelo metropolitano cambiante". En: EURE Revista

García, J. y Gutiérrez, J. (2007). Pautas de la movilidad en el área metropolitana de madrid.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

García, C. y Merino de Lucas, F. (2000). Factores determinantes de la localización empresarial en España. *Anales de economía aplicada*, 234

Garza, G. (2002). "Evolución de las ciudades mexicanas en el siglo XX", *Revista de información y análisis*, Núm. 19

Giuliano, G. and Gillespie, A. (1997). Research issues regarding societal change and transport. *Journal of Transport Geography*, 5 (3), 165-176.

Godenau, D. y Arteaga, S. (2003). La movilidad en los mercados locales de Tenerife. *Cabildo Insular de Tenerife. Área de Desarrollo Económico*.

Gordon, P. and Richardson, H. (2000). Critiquing sprawl's critics. *Cato Policy Analysis*, 365. Cato Institute ,Washington, DC.

Gordon, P., Kumar, A. and Richardson, H.W. (1989). "Gender Differences in Metropolitan Travel Behavior", *Regional Studies*, 23(6): pp499-510

Gordon, P.; Kumar, A. & Richardson, H. (1989). "The Influence of Metropolitan Spatial Structure on Commuting Time", *Journal of urban economics*", Vol. 26, pp.138-151

Goycoolea, R. (2003). "Organización social y estructura urbana en las ciudades ideales de Platón y Aristóteles" *Revista Ciudades 60*, RNIU, Puebla, México.

Güicho, F. (1999). *Y nació Pueblo Nuevo*. Mexicali: Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. México.

Gutiérrez, A. (2009). "La movilidad de la metrópolis desigual: el viaje a la salud pública y gratuita en la periferia de Buenos Aires". En: *EGAL 2009*. Montevideo: Universidad de La República. En: www.egal2009.com

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Gutiérrez, A. (2012). ¿Qué es la movilidad? Elementos para construir definiciones básicas del campo de transporte. Bitácora 21, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, pp- 61-74.

Gutiérrez, D. (2011). Determinantes de la localización del empleo urbano en Bogotá, Colombia. Revista de Economía del Rosario. Vol. 14. No. 1.

Gutiérrez, J. y García, J.C. (2005). Cambios en la movilidad en el área metropolitana de Madrid: el creciente uso del transporte privado. Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid, 25, 331-351.

Gutiérrez-i-Puigarnau, E. and Van, O. (2010). Labour supply and commuting. Journal of Urban Economics 68: 82–89.

Gutiérrez-Puebla, J. (1983). Aplicación de técnicas de ordenación del territorio al área metropolitana de Madrid: el análisis del comportamiento espacial de la población, Editorial de la Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

Handy, S.L., Cao, X., y Mokhtarian P.L. (2005). Correlation or causality between the built environment and travel behavior? Evidence from Northern California Transp. Res. Part D, 10 (6) (2005), pp. 427–444

Hanson, S. and Johnston, I. (1985). "Gender Differences in Work-Trip Length: Explanations and Implications, "Urban Geography, 6: pp193-219

Hanson, S. and Pratt, G. (1988). "Spatial dimensions of the gender division of labor in a local labor market". Urban Geography 9 (2), pp 180-202.

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Heckman, J. (1976). "The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Models", *Annals of Economic and Social Measurement*, 5(4), págs. 475-92.

Henry, E. (2002). *Novas tensões entre trajetórias espaciais e econômicas na dinâmica de uma grande metrópole*, São Paulo. São Paulo: IRD-Brasil.

Hernández, E. (2001). "Localización industrial y segregación urbana en Tijuana" *Comercio Exterior*, vol. 51, núm. 3, (en prensa).

Hernández, J. (2007). "La localización de las actividades de los servicios superiores en el centro de la ciudad: un análisis estático del Patrón de localización de los Bancos y Servicios especializados en la Ciudad de Puebla" <http://www.eumed.net/libros/2007a/>

Holcomb, B. (1986). "Geography and urban woman", *Urban Geography* 7 (5), pp 448-456.

Indovina, F. (1997). *La metropolizzazione del territorio. Nuove gerarchie territoriali*, *Economia e società Regionale-Oltre il Ponte*, núm. 3-4/2003, Milano, Franco Angeli, 2003.

Jansen, G.. (1993). *Commuting: home sprawl, job sprawl, traffic jams*. En: SALOMON, I, BOBY, P. y ORFEUIL, J.P.: *A billion trips a day : tradition and transition in European travel patterns*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.

Ji, Y., Mishalani, G. and McCord, M. (2015). *Transit passenger origin-destination flow estimation: Efficiently combining onboard survey and large automatic passenger count datasets*, *Transportation Research Part C*, 58, 178–192

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Kamruzzaman, M., Baker, D. and Turrell, G. (2015). Do dissonants in transit oriented development adjust commuting travel behaviour? *Eur. J. Transp. Infrastruct. Res.*, 15 (1) (2015), pp. 66–77

Kaufmann, V. (2002). *Re thinking mobility*. Aldershot: Ashgate
Koslowsky, M., Aizer, A., & Krausz, M. (1996). Stressor and personal variables in the commuting experience. *International Journal of Manpower*, 17(3), 4–14.

Kaufmann, V. (2006). “Motilité, latence de mobilité et modes de vie urbains” en BONNET, M.; AUBERTEL, P. (ed.) *La ville aux limites de la mobilité*, Puf, Paris, pp. 223-233.

Khattak, A.J. and Rodriguez D. (2005). Travel behavior in neo-traditional neighbourhood developments: a case study in USA *Transp. Res. Part A*, 39 (6) (2005), pp. 481–500

Lathrop, G.T. y Cook, K.E. (1990). The effect of beltways on urban development: a discussion of US experience. En *Institution of Civil Engineers. Orbital motorways*. ThomasTelford, London.143-156.

Le Breton, E. (2005). *Bouger pour s'en sortir. Mobilité quotidienne et intégration sociale*. Paris: Armand Colin.

Lefebvre, H. (1968). *Le droit a la ville*. París: Anthropos

Lewis, D. (2004). Commuters suffer extreme stress. *BBC News*, Tuesday, 30 November. Retrieved from http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/4052861.stm

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Levinson, D. y Kumar, A. (1994). The racional locator: why travel times have remained stable. *Journal of the American Planning Association*, 60, 319-332.

Lévy, J. (2001). "Os novos espaços da mobilidade". En: *Geographia*, vol. 3, No. 6. Quito: Revista de la Organización Latinoamericana y del Caribe de Centros Históricos.

Ley, J. (2006). Movilidad urbana y transporte público y El arreglo urbano en Tijuana

Litman, T. (2012) Gestión de la movilidad para México Beneficios para su desarrollo económico

Madden, JF., (1981). "Why women work closer to home". *Urban Studies*. Vol 18, pp181-194

Manaugh, K. and El-Geneidy, A. (2012). Who benefits from new transportation infrastructure? Using accessibility measures to evaluate social equity in public transport provision K. Geurs, K. Krizek, A. Reggiani (Eds.), *Accessibility and Transport Planning: Challenges for Europe and North America*, Edward Elgar, London, UK (2012), pp. 211–227

Marshall, A. (1890). *Principles of economics*. Macmillan. New York. Traducción al castellano, *Principios de economía* (4ª edición, 1963). Aguilar. Madrid.

McDowell, L. (1983). "Towards an understanding of the gender division on urban space". *Environment and Planning D1*, 59-72.

Mella, J.M. y López, A. (2006). Forma urbana y movilidad sostenible: el caso de Madrid. *Revista del Instituto Estudios Económicos*, 1-2, 158-189.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Méndez, E. (1996) Cambios en los principales elementos de la estructura urbana de una ciudad fronteriza: Mexicali, BC, Revista del Colegio de Sonora, Vol. VII, No. 12.

Miralles, C. (1998), "La movilidad de las mujeres en la ciudad. Un análisis desde la Ecología Urbana", Ecología Política. Cuadernos de Debate Internacional, 15, pp.123-130.

Miralles-Guasch, C. (2002). Ciudad y transporte. El binomio imperfecto. España: Ariel.

Mitchell, R., and Rapkin, Ch. (1954). Urban Traffic, a Function of Land Use, Columbia, New York.

Modenes, J. (2007) Movilidad Espacial: Uso temporal del Territorio y poblaciones vinculadas

Mokhtarian, P.L. and Cao X. (2008). Examining the impacts of residential self-selection on travel behavior: a focus on methodologies Transp. Res. Part B, 43 (3) (2008), pp. 204–228

Monzón, A. y López, M.E. (2004). La planificación conjunta de usos de suelo y transporte al servicio del desarrollo urbano sostenible: una guía de buenas prácticas. VI Congreso de Ingeniería del Transporte. Zaragoza.

Morrison, C.J. y D.S. Siegel (1999): "Scale economies and industry agglomeration externalities: A dynamic cost function approach", American Economic Review, 89, págs. 272-290.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Mungaray, A. (2011) Análisis de la movilidad laboral poblacional en la Región Metropolitana – Transfronteriza Tijuana – San Diego y su incidencia en los procesos de estructuración urbana Tesis Doctoral, UCLM, España.

Nelson, D. and Niles, J. (1999). Essentials for Transit-Oriented Development Planning: Analysis of Non-Work Activity Patterns and a Method for Predicting Success. Proceeding of the Seventh National Conference of the Transportation Research on the Application of Transportation Planning Methods, Boston.

Orfeuil, J. P. and Salomon, I. (1993). Travel patterns of the Europeans in everyday life. En Salomon, I.; Bovy P. y. Orfeuil, J. P (Eds). A Billion Trips a Day: Tradition and Transition in European Travel Patterns. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. 33-50.

Padilla, A. y Piñera, D. (1991). Una historia, Universidad Autónoma de Baja California – Instituto de Investigaciones Históricas, Mexicali, p. 149-199.

Parra, A. (2009). Encuesta Origen-Destino: herramienta para determinar la movilidad en el servicio interurbano por ómnibus. Caso: provincia Holguín. Revista Transporte, Desarrollo y Medio Ambiente Vol. 29 N°1 (62)

Pavez, M. (1996). Territorial, redes y debate urbanístico, Revista de Arquitectura, Universidad de Chile.

Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali 2025 (2010). Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali (IMIP).

Plan Maestro de Vialidades y Transporte de Mexicali (2011). Instituto Municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali (IMIP).

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Reta, E. (2005). Determinantes Socioeconómicos de la Demanda de Transporte Urbano en el Gran Mendoza. Encuesta Origen Destino 2005.

Rodriguez, J. (2008). Movilidad cotidiana, desigualdad social y segregación residencial en cuatro metrópolis de América Latina, Revista Eure, Vol. XXXIV, N° 103, pp. 49-71.

Roquer, S. y Blay, J. (2002). El Censo de población de 2001: análisis y valoración de los principales cambios introducidos. Revista de Geografía, 2ª época, n° 1, 107-118.

Rosenbloom, S. (1987). "The Impact of Growing Children on Their Parents Travel Behavior: A Comparative Analysis", Transportation Research Record, 1135: pp17-25

Rosenthal S.S and W.S. Strange (2001): "The determinants of agglomeration", Journal of Urban Economics, 50, págs. 191-229.

Rotemberg, J. and Saloner, G. (1990): "Competition and Human Capital Accumulation: A Theory of Interregional Specialization and Trade". Mimeo, M.I.T.

Rouwendel, J. (1996). An economic analysis of fuel use per kilometer by private cars, Journal of Transport Economics and Policy, Vol. 30:1, pp.3-14

Rutherford, B. M. and Wekerle, G. R. (1988). "Captive Rider, Captive Labor: Spatial Constraints and Women's Employment". Urban Geography, Vol 9, No. 2, pp 116-137

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Rutten, B. (1998). The design of a terminal network for intermodal transport, "Transport Logistics", Vol. 1, No. 4, pp. 279–298

Salom, J. (1998), "La movilidad laboral femenina en el País Valenciano: los factores sociales y laborales en las diferencias por género", Cuadernos de Geografía. Universidad de Valencia, 64, pp. 485-511.

Salom, J. y Casado, J.M. (2007). Movilidad cotidiana y mercados locales de trabajo en la comunidad valenciana, 1991-2001. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, nº 44, 5-28.

Samaniego, M. (1991) *Las dificultades económicas y los cambios políticos 1920–1923. En Mexicali: una historia, coordinado por Jorge Martínez Zepeda, tomo 1, 279–307.* Mexicali: Instituto de Investigaciones Históricas, UABC.

Sánchez, I. y García, R. (2011). La frontera norte de México. una aproximación socioeconómica desde Tijuana. Revista Interdisciplinar.

Schwanen, T., Dijst, M., and Dieleman, F.M. (2005). The relationship between land use and travel patterns: variations by household type K. Williams (Ed.), Spatial Planning, Urban Form and Sustainable Transport, Ashgate, Burlington, pp. 17–41.

Schwanen, T. and Mokhtarian P.L. (2005a). What affects commute mode choice, neighbourhood physical structure or preferences toward neighborhoods? J. Transp. Geogr., 13 (1) (2005), pp. 83–99

Seguí J.M^a y Martínez, R.M. (2004). Geografía de los Transportes. Ed. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca.

DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI, B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Smith, D.F. y R. Florida (1994): "Agglomeration and industrial location: An econometric analysis of Japanese-affiliated manufacturing establishments in automotive-related industries", *Journal of Urban Economics*, 36, págs. 23-41.

Stutzer, A., and Frey, B.S. (2004). Stress that doesn't pay: The commuting paradox. IEW working paper, No. 151, University of Zurich. P. 10.

Tamayo, J. (1988). Frontera: Políticas regionales y políticas nacionales en México. *Cuadernos de Ciencias Sociales* 4 (1): 1–25.

Topalov, C. (1979). *La urbanización capitalista*. Buenos Aires: Edicol.

Valero, A. (1984). Movilidad espacial en Madrid, *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, núm. 4.

Van Wee, B. (2002). Land use and transport: research and policy challenges J. *Transp. Geogr.*, 10 (4) (2002), pp. 217–259

- (2009). Self-selection: a key to a better understanding of location choices, travel behaviour and transport externalities? *Transp. Rev.*, 29 (3) (2009), pp. 279–292

Velandia, C. (2014). *Accesibilidad y Movilidad Urbana en el Centro de la Ciudad de Mexicali, Baja California, México: Propuesta de Intervención para el Mejoramiento de la Movilidad Peatonal hacia el Cruce Fronterizo con Estados Unidos*; Tijuana

Viladecans, E. (2003) Economías externas y localización del empleo industrial. *Revista de Economía Aplicada*, Núm. 31, Vol. XI, pp. 5-32.

Wachs, M. (1987). "Men, Women, and Wheels: The Historical Basis of Sex Differences in Travel Patterns", *Transportation Research Record*, 1135: pp10-16

**DESPLAZAMIENTOS POR FINES LABORALES DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI,
B.C. Y SU ASOCIACIÓN CON LAS RUTAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

White, M. J. (1999). Urban areas with decentralized employment: Theory and empirical work. In P. C. Cheshire y E. S. Mills (Eds.), Handbook of Regional and Urban Economics, Volume 3 of Handbook of Regional and Urban Economics, Chapter 36, pp. 1375–1412. Elsevier.

Zegras, C. (1998). The costs of transportation in Santiago de Chile: analysis and policy implications, Transport Policy 5, 9-21