

A04

COVID-19 Y SU IMPACTO EN LAS TENDENCIAS DE LA MOVILIDAD. CASO DE ESTUDIO: ZONA CONURBADA DE QUERÉTARO

COVID-19 AND ITS EFFECT IN THE MOBILITY TRENDS.
STUDY CASE: METROPOLITAN ZONE OF QUERETARO



Daniela Oropeza Sandoval^{1*}
Verónica Leyva Picazo¹

¹Universidad Autónoma de Querétaro
*Correo: daniela.rosan@gmail.com

RESUMEN

La pandemia causada por el brote de covid-19 ha afectado, sin duda, la manera en que los habitantes de la ciudad interactúan y realizan sus actividades diarias. A más de un año del inicio de la pandemia, resulta relevante conocer cómo se han modificado las costumbres de traslado, el modo de transporte y los lugares de destino en la Zona Conurbada de Querétaro (zco). Para tal fin, se realizó una encuesta con la cual se demostró que la pandemia ha repercutido en las tendencias de movilidad: han cambiado los porcentajes de uso de los diferentes modos de transporte, así como las rutas origen-destino dentro de la ciudad. A su vez, reveló que la estructura física de la ciudad determina el modo de transporte por el que optan los usuarios; además, visibilizó las largas distancias que las personas deben recorrer y que ocasionan el tránsito vial con el

que se debe lidiar diariamente. A pesar de todo, se expone que la pandemia ha demostrado la existencia de un potencial para crear una ciudad más segura, saludable y accesible que promueva un cambio en la manera de habitar. La finalidad

del presente estudio es que la ciudad permita a cada habitante elegir su modo de transporte sin que se sienta obligado a optar por uno en particular porque le parece que las demás opciones no poseen las características adecuadas de seguridad, eficacia y salubridad.

Palabras clave: covid-19, movilidad, Zona Conurbada de Querétaro.

SUMMARY

The pandemic caused by the outbreak of covid-19 has undoubtedly affected the way in which the city's inhabitants interact and carry out their daily activities. More than a year after the beginning of the pandemic, it is relevant to know how commute habits, mode of transportation and destinations have changed in the Queretaro Metropolitan Area. To this end, a survey was conducted which showed that the pandemic has had an impact on mobility trends: the percentages of use of different modes of transportation have changed, as well as the origin-destination routes within the city. At the same time, it revealed that the physical structure of the city determines the mode of transportation chosen by users, and made visible the long distances that people have to travel which cause the road traffic they have to deal with on a daily basis. Notwithstanding all this, the pandemic has shown that there is a potential to create a safer, healthier and more accessible city that promotes a change in the way people live. The aim is for the city to allow each inhabitant to decide which mode of transport to choose without feeling obligated to opt for a particular one because he or she feels that the other options do not have adequate safety, efficiency and health characteristics.

Keywords: covid-19, mobility, Metropolitan Zone of Queretaro.

INTRODUCCIÓN

A un año de que la Organización Mundial de la Salud (oms) declarara como pandemia el brote de covid-19 debido a sus altos niveles de propagación y gravedad, se

A más de un año del inicio de la pandemia, resulta relevante conocer cómo se han modificado las costumbres de traslado, el modo de transporte y los lugares de destino en la Zona Conurbada de Querétaro.

hizo un llamado a los países para que “adopten medidas urgentes y agresivas” (OMS, 2021). De acuerdo con esta organización, hasta el 15 de marzo del 2021, había 2 163 875 casos confirmados de covid-19 en México, con una tendencia negativa entre el 8.5 % y 9.9 % durante las tres semanas anteriores (OMS, 2021). La disminución se debió probablemente al inicio de la jornada de vacunación contra covid-19 en febrero de ese mismo año, entre otros factores. Sin embargo, durante todo el 2021, se implementaron medidas de seguridad e higiene tales como el distanciamiento físico, el uso de mascarilla, la ventilación de habitaciones, la restricción de aforos y el lavado frecuente de manos. Las medidas modificaron la manera en que se llevan a cabo las compras, el trabajo y la educación en las ciudades y también los patrones de interacción social y urbana. Asimismo, una de las primeras decisiones implementadas fue la limitación en la movilidad de los ciudadanos.

De acuerdo con Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, Metrópolis y ONU Hábitat (2020), la movilidad es la columna vertebral de las ciudades debido a su importancia para mantener el funcionamiento de los servicios esenciales; por tal motivo, brindar espacios seguros y eficientes debe ser una prioridad para los gobiernos locales. Moreno (2020) afirma que la movilidad es fundamental para mantener el sistema urbano porque los pobladores utilizan algún modo de transporte para trasladarse de forma cotidiana a sus trabajos y los lugares donde satisfacen sus necesidades.

Uno de los mayores retos durante la crisis sanitaria ha sido determinar el modo de garantizar el derecho a la movilidad sin dejar de lado la importancia de la seguridad, sobre todo en transportes públicos. Esta preocupación se ha reflejado a nivel mundial; además, existe una tendencia a implementar cada vez más medios de transporte sostenibles, lo que representa uno de los aprendizajes tras la pandemia.

De acuerdo al informe de Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, Metrópolis y ONU Hábitat (2020), el uso del automóvil disminuyó un 8 % y el del transporte público un 2 %; el uso de la bicicleta aumentó un 4 % y el transporte a pie un 5 %. Por tanto, un sistema de transporte eficiente y seguro que, a su vez, permita un cambio hacia una movilidad urbana sostenible a largo plazo en las ciudades es uno de los principales objetivos de las naciones. Con tal fin, el gobierno federal de México ha buscado implementar la Movilidad 4s; se trata de un plan de movilidad para una nueva normalidad que busca ofrecer a los gobiernos locales soluciones a corto plazo para el bienestar de los ciudadanos y una transformación a largo plazo mediante sus cuatro ejes principales: salud, seguridad, sustentabilidad y solidaridad, para que la movilidad urbana sea más segura, incluyente, accesible y resiliente (SEDATU, SSA, SCT, SEMARNAT, OPS-OMS México, 2020). El plan expone tres estrategias en cada eje, así como indicadores que permiten adaptarlas a sus respectivos contextos (ver Figura 1).

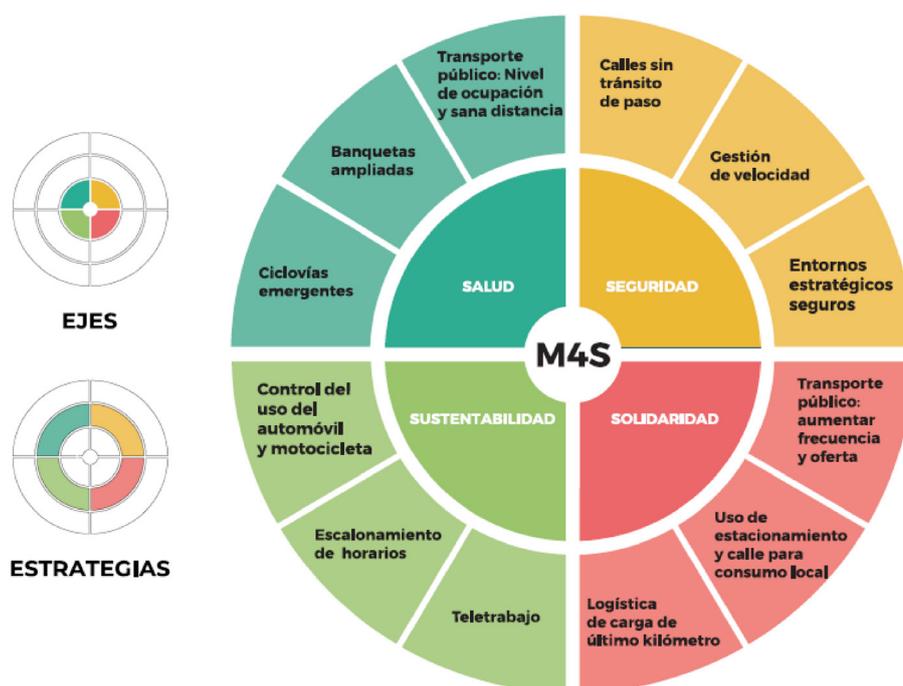


Figura 1. Ejes y estrategias Movilidad 4s. Fuente: (SEDATU, SSA, SCT, SEMARNAT, OPS-OMS México, 2020, p. 6).

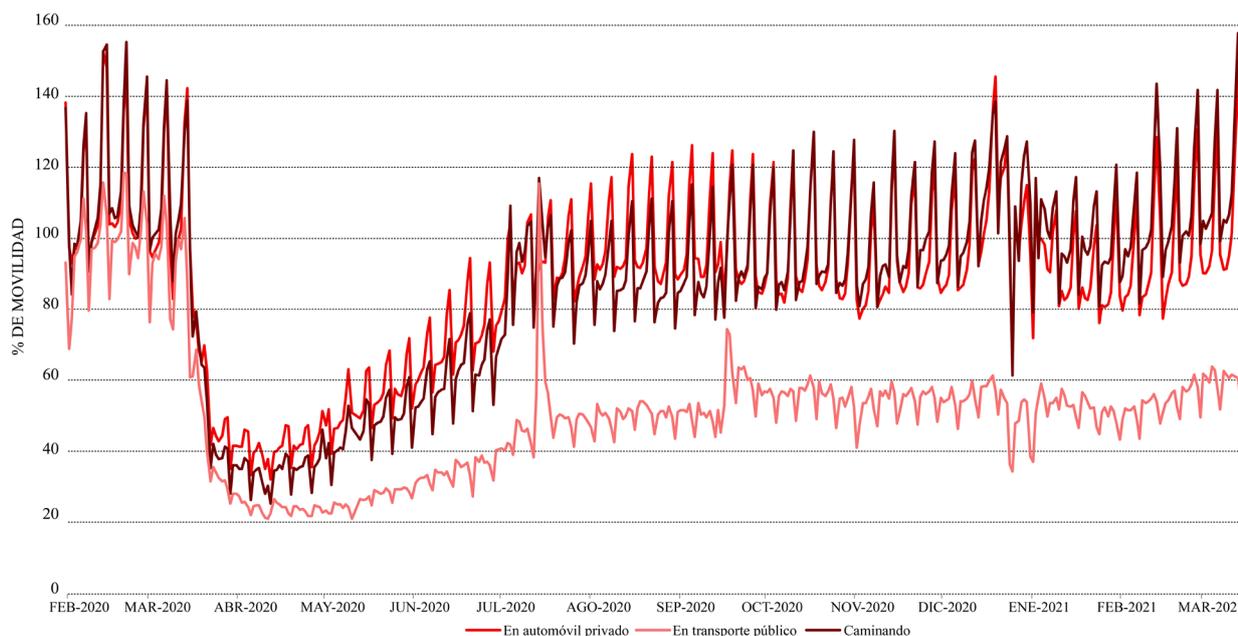


Figura 2. Índice de movilidad. Elaborada a partir de datos obtenidos de Apple Maps (2020).

Entre las acciones de estas estrategias se encuentran la desinfección de las unidades del transporte público, el distanciamiento físico, la ampliación de áreas peatonales emergentes, la implementación de ciclovías emergentes, el incremento de la oferta de bicicletas particulares y públicas, así como la educación a ciclistas, la adecuación de los límites de velocidad, la implementación de vías recreativas y calles exclusivas para peatones y ciclistas, las intervenciones de bajo costo en esquinas para la seguridad de los peatones, la incentivación del trabajo remoto y la redistribución de horarios de entrada y salida en los trabajos, además del reuso del espacio público.

Una de las primeras medidas tomadas a nivel mundial para evitar la propagación de la enfermedad fue la reducción de demandas de viaje; la cual, junto con el confinamiento en los hogares, provocó una disminución drástica de los índices de movilidad urbana en

todas las ubicaciones. El Foro Internacional del Transporte (ITF, por sus siglas en inglés) emitió un informe donde se aprecia que las solicitudes de cálculo de itinerarios de usuarios con cuenta Apple se redujeron a menos del 50 % en todo el mundo para el transporte público, a pie y en automóvil privado a partir de marzo y abril del 2020 (International Transport Forum, 2020). Una cuestión similar sucedió en México: las solicitudes de viajes en los diferentes modos de transporte se redujeron drásticamente a menos de la mitad. De hecho, el transporte público continúa a la baja, como se puede observar en la Figura 2 (Apple Maps, 2020). Estos desplazamientos no solo han cambiado en cantidad, sino también en los lugares destino. Según el Informe de movilidad de las comunidades ante el covid-19 (Google, 2021), en México, la mayoría de los destinos tuvieron un decrecimiento en el número de visitantes: la categoría *tiendas*

y *ocio* (que incluye restaurantes, cafeterías, centros comerciales, museos, bibliotecas y cines) con un valor de -22 %; *parques, playas, puertos deportivos, plazas y jardines públicos*, -32 %; *estaciones de transporte público* -19 %; *lugares de trabajo*, -1 %. Por otro lado, los únicos rubros que tuvieron un porcentaje positivo fueron las *zonas residenciales*, con 4 % y los *supermercados y farmacias*, con 8 %.

Tales cifras muestran que la manera en que se habitaban las ciudades tuvo un giro radical con la llegada de la pandemia por covid-19. El principal reto fue crear distanciamiento social en las ciudades, ya que, por naturaleza, existe mayor cercanía e interacciones constantes con los demás ciudadanos. A su vez, surgieron patrones de movilidad urbana a nivel mundial que ocasionaron una baja repentina en los índices de movilidad y una tendencia menor a la habitual de trasladarse a lugares de reunión, lo cual provocó

calles vacías y reducciones en el número de usuarios de transporte público. México no fue la excepción, por lo que estos datos dan una referencia acerca de los cambios en las decisiones de traslado dentro cada metrópoli y cómo han impactado los nuevos patrones diarios en el modo de habitarlas.

SITUACIÓN DE LA ZONA CONURBADA DE QUERÉTARO DURANTE EL COVID-19

La Zona Conurbada de Querétaro (zco) es el resultado del agrupamiento de las cuatro cabeceras municipales de Querétaro: Corregidora, El Marqués y Huimilpan. Este crecimiento disperso y discontinuo rebasa los límites políticos y administrativos municipales y es una característica de la realidad urbanas mexicana (ONU Habitat, 2018). En consecuencia, es necesario tomar en cuenta que la ciudad de Querétaro comprende diferentes municipios y sus habitantes necesitan trasladarse constantemente. Además, Querétaro cuenta con un alto porcentaje de vías primarias con conexión metropolitana (ONU Habitat, 2018), lo que provoca una mezcla significativa de transporte pesado con transporte local. Este crecimiento ha dado lugar a un sistema vial de baja jerarquización donde las vialidades tienden a priorizar al automóvil privado; sin embargo, ya existen intervenciones que incluyen ciclovías y espacios exclusivos para el transporte público.

Este breve marco de referencia sirve para comprender las tendencias de movilidad previas y posteriores a la crisis sanitaria, ya que el contexto físico inmediato influye en las decisiones de los ciudadanos sobre el modo de sus traslados y destinos. Asimismo, la disposición

de la ciudad obliga a las personas a viajar de un municipio a otro para llegar a sus trabajos o sitios de abastecimiento; por lo tanto, adoptar medidas de distanciamiento y disminución de traslados para limitar la propagación del covid-19 implica un desafío.

En Querétaro, según las estadísticas del Conacyt, el Centro Geo, Geoint y DataLab, en 2020 existían 61 148 casos confirmados de covid-19 acumulados, de los cuales 51 712 correspondían a la zco. El municipio con la mayor cantidad de casos fue Querétaro, con 44 262 infectados, seguido de Corregidora con 3 878, El Marqués con 3 356 y, finalmente, Huimilpan con 216 casos. Sin embargo, existía una tendencia a la baja de contagios que oscilaba entre el 15 y el 34 % (CONACYT, CentroGeo, Geoint y DataLab, 2020). Del mismo modo que se observó con las cifras nacionales, el decrecimiento se debió aparentemente a diversos factores, como el arribo de la vacuna y la toma de medidas de aislamiento y distanciamiento social; tales componentes también se reflejaron en las dinámicas sociales y urbanas de esta metrópoli.

METODOLOGÍA

Durante marzo del 2021, se realizó una encuesta a 200 individuos para conocer cómo la crisis sanitaria había modificado la movilidad dentro de la zco. Dicha encuesta se basó en dos aspectos: cuál es el modo de transporte que las personas deciden utilizar y adónde se trasladan antes y durante la pandemia. Se usó la plataforma Google Forms y se tomaron en cuenta tres criterios para seleccionar a los participantes:

- que fueran personas mayores de 18 años;
- que estudiaran o trabajaran dentro de la zco;
- que residieran en la zco.

CAMBIOS EN LAS TENDENCIAS DE MOVILIDAD DENTRO DE LA ZONA CONURBADA DE QUERÉTARO

En la encuesta se formularon las siguientes preguntas:

- ¿Desde qué zona de Querétaro te trasladas?
- ¿Qué modo de transporte era el que más utilizabas antes de la crisis sanitaria?
- ¿Por qué lo utilizabas?
- ¿Cuál era tu destino más recurrente?
- ¿En qué zona de Querétaro se encuentra dicho destino?
- ¿Cuál es el modo de transporte que más utilizas actualmente?
- ¿Por qué lo utilizas?
- ¿Cuál es tu destino más recurrente?
- ¿En qué zona de Querétaro se encuentra dicho destino?

La encuesta reveló que, antes de la crisis sanitaria causada por el covid-19, el modo de transporte más utilizado era el automóvil particular, con una ventaja del 50.98 %, seguido del transporte público, utilizado por el 39.22 %, caminar con 5.39 %, bicicleta con 3.43 % y, por último, el taxi o servicios de transporte particulares tipo Uber, con 0.98 % (Figura 3).

Sin embargo, también hay que conocer por qué decidían emplear un medio por encima de los demás. A continuación se presentan las respuestas más recurrentes para los modos de transporte más recorridos: el automóvil particular y el transporte público (Figura 3).

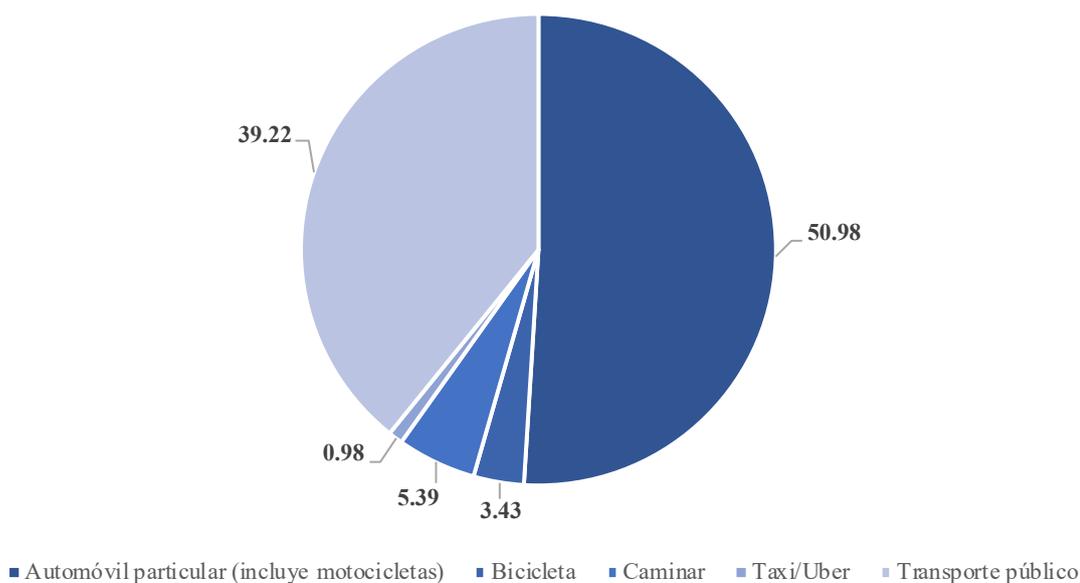


Figura 3. Uso de modos de transporte antes de la crisis sanitaria en febrero del 2020.

En relación con el automóvil particular, los encuestados lo encuentran como un modo de transporte cómodo y veloz en comparación con el transporte público debido a las largas distancias. Por otra parte, algunos participantes mencionaron que les parecía seguro, práctico, autónomo y más disponible que las rutas de transporte público en la zona donde habitan.

Por el contrario, las personas que decidían utilizar el transporte público indicaron que lo consideran más económico y dentro de sus posibilidades. Además, les resulta práctico, ya que residen cerca de una parada de transporte público.

La crisis sanitaria cambió esto: aumentó considerablemente el uso del transporte público, con un

73.04 % de respuestas; asimismo, el uso de la bicicleta incrementó un 4.41 %; caminar, 6.86 %, y el uso de taxi o transporte privado tipo *Uber* un 3.92 %. Otro punto a resaltar es el inicio del uso del automóvil compartido, con 1.96 % de respuestas, así como el decremento significativo del transporte público hasta únicamente el 9.8 % (Figura 4).

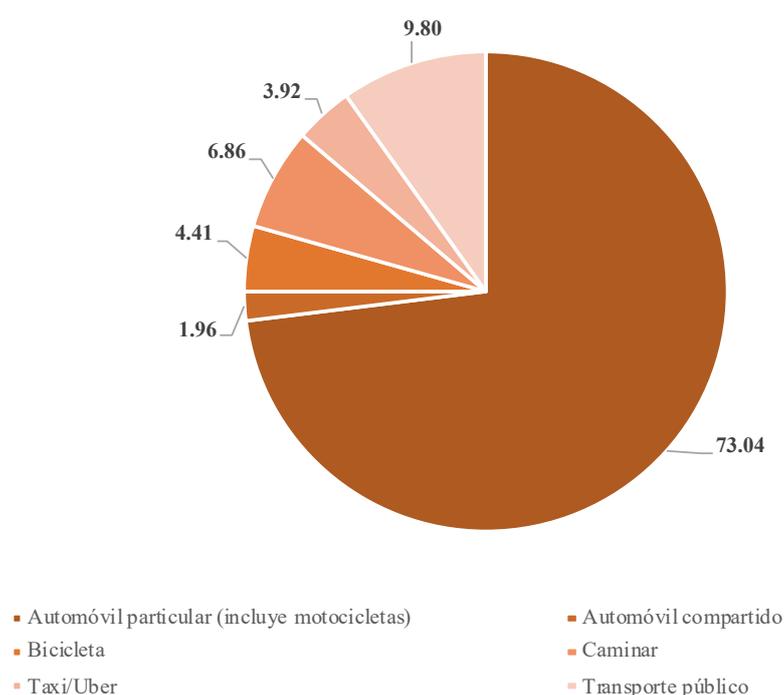


Figura 4. Uso de modos de transporte durante de la crisis sanitaria en marzo del 2021.

Según la encuesta, las percepciones y las necesidades de traslado han sido modificadas. Los habitantes consideran que el automóvil particular es el modo de transporte más seguro debido a que deben encontrarse con menor cantidad de personas; más aún, el tiempo de traslado y las distancias largas siguen siendo un factor importante en su decisión, así como la comodidad, practicidad y menor riesgo de contagio en comparación con el transporte público.

Se observa que el incremento en el uso del automóvil compartido, la bicicleta y el caminar se debe a que representan modos de transporte seguros; al igual que el automóvil privado, implican un menor

contacto con otras personas y, por ende, menor riesgo de contagio. Por otro lado, los transeúntes optan por la bicicleta y la caminata porque son económicos, saludables y excelentes para aquellos cuyos destinos son cercanos. Todo lo anterior indica que las rutas origen-destino también han sido modificadas a causa de las medidas preventivas.

La pandemia no es el único factor que influencia este cambio en el transporte; cada quién decide cuál es el modo más eficiente para su recorrido según la estructura física de la ciudad: si su ruta es corta, opta por ir a pie o en bicicleta, mientras que el automóvil privado sigue siendo la opción predilecta en trayectos

más extensos por la seguridad que representa respecto a los modos de transporte alternativos.

Antes de analizar cómo se han modificado las rutas origen-destino, es conveniente averiguar los motivos para trasladarse, antes y durante la pandemia. La Figura 5 muestra que las principales respuestas corresponden a la necesidad de acudir al trabajo (50.49 %) o escuela (43.14 %), mientras que los demás rubros no constituyen una cantidad de desplazamientos importante, como las compras en tiendas de abastecimiento y recreación, con 2.45 % cada una. Por último, el desplazamiento de mercancía o personas representa apenas el 1.47 %.

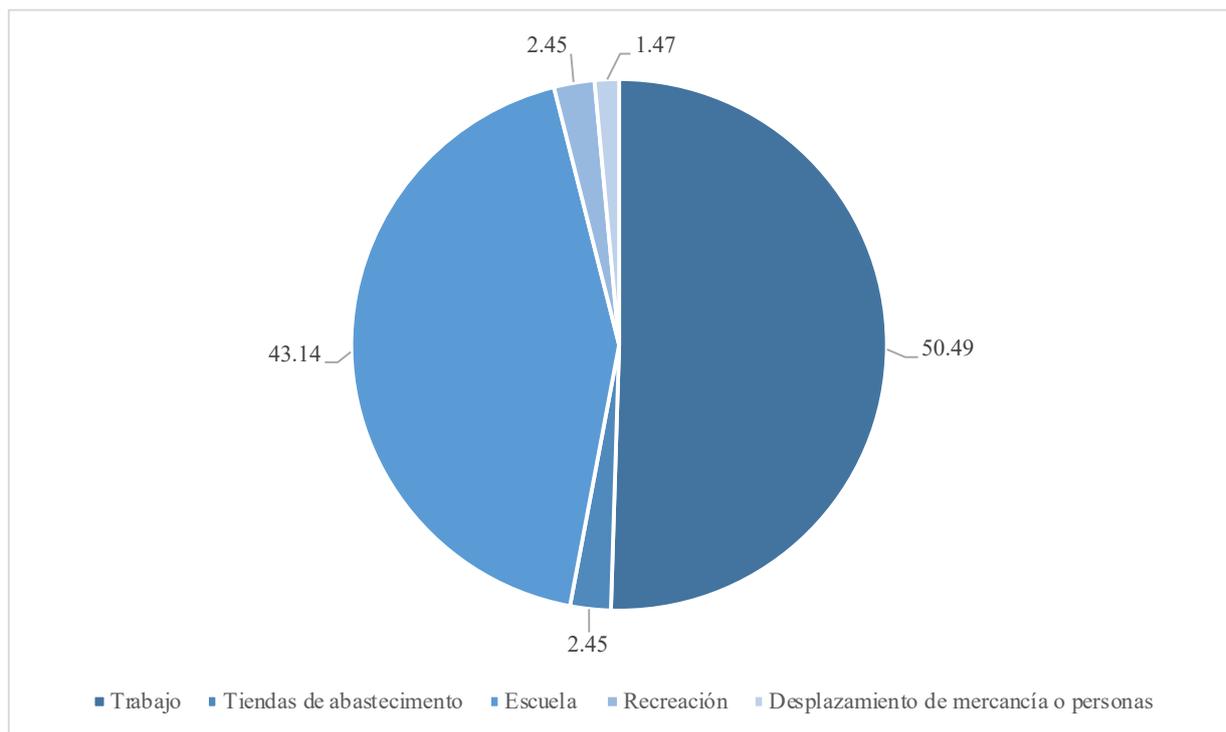


Figura 5. Destinos antes de la crisis sanitaria en febrero del 2020.

Las restricciones por la crisis sanitaria han cambiado la situación descrita; por ejemplo, las aulas se encontraban cerradas y los empleos continuaban optando por el trabajo en casa para ciertos ámbitos, aunque no todos. El rubro que

continuaba representando mayor cantidad de desplazamientos era el trabajo (55.88 %), sin embargo, los demás cambiaron drásticamente; el siguiente por número de respuestas era la recreación, con 17.65 % de respuestas, seguido

de la realización de compras en tiendas de abastecimiento (14.71 %), escuela (7.84 %), consultas médicas (1.96 %), visitas a familiares (1.47 %) y, por último, personas que no salían de sus hogares por ningún motivo (0.49 %) (Figura 6).

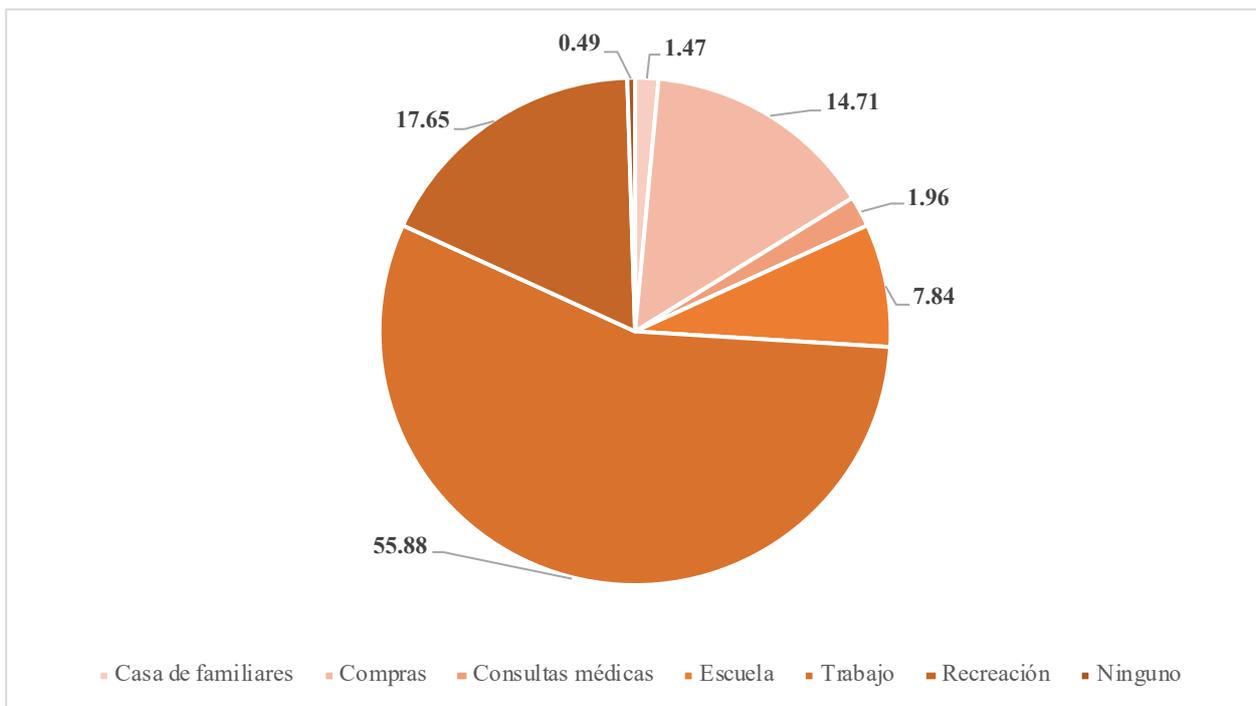


Figura 6. Destinos durante de la crisis sanitaria en marzo del 2021.

Es importante determinar estos traslados, es decir, establecer desde dónde se deben mover las personas y dónde se encuentran sus destinos, tanto antes como durante la pandemia. Así como se vieron modificados el cómo y por qué se deben trasladar los ciudadanos de la ZCQ, también se han visto influenciadas sus rutas más frecuentes. Para entender este cambio, hay que recordar que el crecimiento de la mancha urbana ha sido disperso y desconectado; las densidades de población más altas se encuentran en las periferias y, además, han ido disminuyendo en proporción inversa a la extensión de la ciudad. En el año 2015, la densidad poblacional era de 85 hab/ha (IMPLAN, 2018). Como se puede ver en la Figura 7, esta evolución ha influenciado las rutas origen-destino que existían antes de la pandemia por covid-19, ya que la mayor cantidad de lugares de origen se encontraban en las periferias mientras que existe una concentración en el centro para los lugares destino.

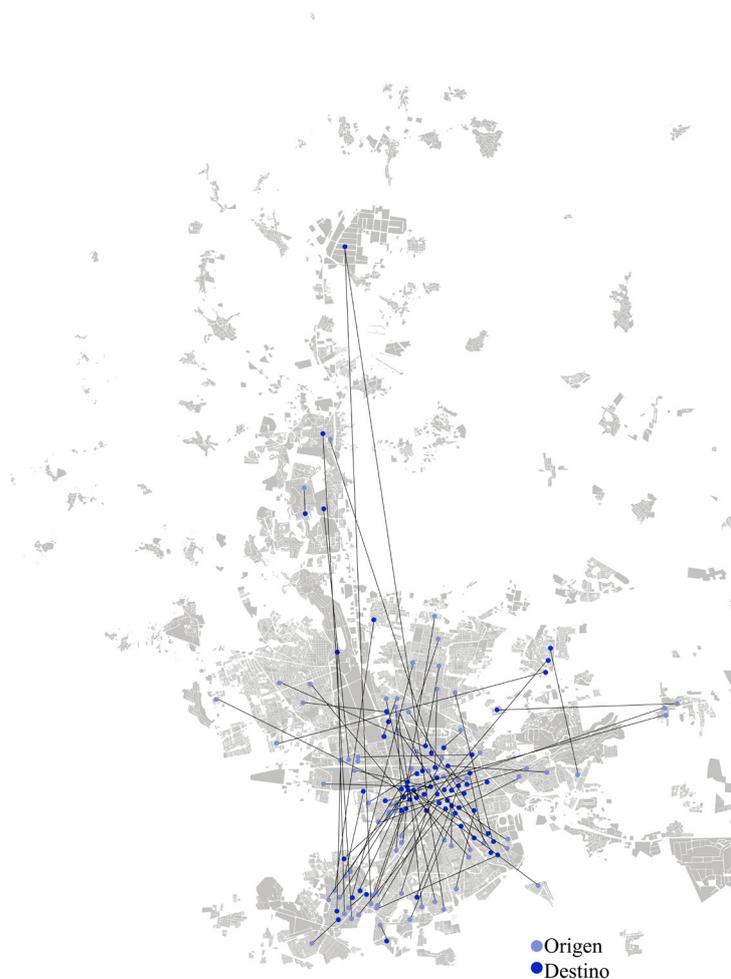


Figura 7. Rutas origen-destino antes de la crisis sanitaria en febrero del 2020.

Los traslados de los ciudadanos antes de la crisis sanitaria representaban distancias largas, sobre todo cuando tenían su lugar de trabajo en parques industriales o si residían en las colonias más alejadas del centro. Sin embargo, los traslados no solo decrecieron en cantidad durante la pandemia, sino también en longitud. La Figura 8 expone que, a pesar de que sigue existiendo una concentración de destinos en el área central, hay algunos en diferentes zonas de la ciudad, incluyendo las zonas periféricas.

Este cambio en las rutas indica que la ciudadanía optaba por trasladarse poco y acudir a los abastecimientos más cercanos, en lugar de atravesar diariamente la ciudad. Además, las escuelas tenían un año llevando a cabo sus actividades de manera virtual, de modo que quienes se trasladaban a los colegios ya no debían hacerlo. Los lugares de trabajo que mantenían sus actividades virtuales o con horarios escalonados eran otro factor que disminuía los traslados. Con todo esto, es evidente que la pandemia modificó significativamente la manera de habitar y, si bien limitó la realización de diversas actividades y el acceso a algunos lugares, también fue una oportunidad para cuestionar la manera en la que se hace y habita la ciudad.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En algún momento la pandemia terminará o, por lo menos, la cantidad de restricciones será menor; sin embargo, deberíamos preguntarnos: ¿queremos vivir como lo habíamos estado haciendo? ¿Realmente es necesario cruzar la ciudad diariamente para

satisfacer nuestras necesidades? Y si el caso es afirmativo, ¿queremos que el automóvil particular sea el modo de transporte más utilizado?

El presente análisis evidencia que sí es posible habitar de una manera sostenible y que las personas opten por modos de transporte menos perjudiciales. A su vez, se beneficiarían diferentes ámbitos de la ciudad, como las interacciones sociales y urbanas. Finalmente, disminuiría el impacto ambiental que los humanos dejamos día a día en el ecosistema.

Una revolución de esta magnitud es imposible de lograr de un

día para otro por la cantidad de intervenciones físicas y culturales que conlleva; no obstante, vivimos una crisis de donde pueden surgir soluciones que permitan a los habitantes elegir su modo de transporte sin preocuparse de la seguridad, eficacia, y salud. Además, la relación entre la decisión del modo de transporte y la longitud del trayecto es innegable: las personas optan por la movilidad activa, sobre todo en bicicleta o a pie, cuando deciden moverse a lugares más cercanos. Por otro lado, la disminución del uso del transporte público ha sido consecuencia de la preocupación de contagio de covid-19, ya que



Figura 8. Rutas origen-destino durante de la crisis sanitaria en marzo del 2021.

se trata de espacios abarrotados, pero la necesidad fuerza a los usuarios a continuar empleándolo; por lo tanto, existe una oportunidad de replanteamiento en la distribución de las rutas de transporte público. La reconfiguración del servicio de transporte público requiere de una investigación más detallada de rutas, paradas y demás parámetros, por lo que se plantea como una línea de investigación futura. Con todo, en el marco del presente artículo es importante resaltar que el transporte público es el medio de movilidad que más se ha modificado durante la pandemia: su porcentaje de uso cayó un 29.42 %, de acuerdo con las encuestas realizadas.

Para finalizar, la crisis sanitaria ha transformado desde cómo se realizan las compras hasta la manera en que se trabaja o estudia, lo que se ha reflejado en los traslados diarios. Por esta razón, es importante crear conciencia de qué nos gustaría que permaneciera aun cuando no sea necesario mantener distancia ni evitar aglomeraciones. Estos nuevos patrones de comportamiento brindan una posibilidad de cambio en las ciudades, no únicamente en lo que respecta a la salud, sino en el habitar de la ciudad, como el incremento del uso de modos activos de transporte o traslados cortos con una mejor distribución del suelo. Hay que reconocer el potencial de cambio hacia una movilidad urbana más segura, sustentable y accesible.

REFERENCIAS

- Apple Maps (2020) *Informes de tendencias de movilidad*. Recuperado en marzo de 2021, de <https://covid19.apple.com/mobility>
- Citymapper (2020) *Citymapper Mobility Index*. Recuperado en marzo de 2021, de <https://citymapper.com/cmi/df>
- Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, Metrópolis y ONU Hábitat (2020) *Movilidad: Transporte público y la pandemia del covid-19*. Experiencia de aprendizaje en vivo Live: Más allá de la respuesta inmediata a la crisis del covid-19.
- CONACYT, CentroGeo, Geolnt y DataLab (2020) *covid-19 México*. Recuperado en marzo de 2021, de <https://datos.covid-19.conacyt.mx/#doview>
- Google (2021) *Informe de movilidad de las comunidades ante el covid-19*. Obtenido de https://www.gstatic.com/covid19/mobility/2021-03-13_MX_Mobility_Report_es-419.pdf
- Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN) (2018) *IMPLAN Querétaro*. Obtenido de Crecimiento del Área Urbana de la Zona Metropolitana de Querétaro 1970-2018: <http://implanqueretaro.gob.mx/im/st/5/1/1/CrecimientoAreaUrbana1970-2018.pdf>
- International Transport Forum (2020) *covid-19 Transport Brief. Reorganizando los espacios de nuestras ciudades para una mayor resiliencia*. Recuperado en marzo de 2021 de <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/spanish-respacing-cities-resilience-covid-19.pdf>
- Moreno Pérez, S. (2020) *Movilidad urbana en tiempos de pandemia*. *En Contexto*.
- ONU Habitat (2018) *Q500. Estrategia de Territorialización del índice de prosperidad urbana en Querétaro*. Querétaro.
- Organización Mundial de la Salud (29 de enero de 2021) *Cronología de la respuesta de la OMS a la covid-19*. Recuperado en marzo de 2021, de <https://www.who.int/es/news/item/29-06-2020-covid-timeline>
- Organización Mundial de la Salud (marzo de 2021) *Mapa interactivo*. Obtenido de <https://covid19.who.int/region/amro/country/mx>
- SEDATU, SSA, SCT, SEMARNAT, OPS-OMS México (2020) *Movilidad 4S para México: Saludable, Segura, Sustentable y Solidaria. Plan de Movilidad para una nueva normalidad*. México.