

La movilidad y el derecho a la ciudad: el *Bus Rapid Transit* en Ciudad Juárez

Mobility and the right to the city: The BRT in Ciudad Juarez, Chihuahua 2010-2016

KAREN BARENKA ORTIZ SÁNCHEZ*
SERGIO PEÑA**

Abstract

Mobility is a crucial issue for urban residents since it is a mean to access goods and services that the city offers, therefore, the right to the city. A quantitative methodological approach was employed by estimating three indices: location quotient, Gini coefficient, and an accessibility index. The results show that the BRT has had a marginal impact, in terms of accessibility and the right to the city, for residents living in the city's periphery.

Keywords: urban mobility, right to the city, Juárez city, BRT system.

Resumen

La movilidad es un tema fundamental para los habitantes urbanos, su implementación permite acceder a bienes y servicios que hacen más asequible el derecho a la ciudad. En esta investigación se emplea una metodología cuantitativa por medio de tres índices: cociente de localización, el cociente de Gini y el índice de accesibilidad para analizar los impactos socioespaciales de la implementación del Bus Rapid Transit (BRT) en Ciudad Juárez. Los resultados muestran que el BRT tuvo un impacto marginal en la accesibilidad y el derecho a la ciudad de una gran parte de la población ubicada en la periferia de la ciudad.

Palabras claves: movilidad urbana, derecho a la ciudad, Ciudad Juarez, Bus Rapid Transit.

*Consultora independiente, correo-e: barenkao@gmail.com

**El Colegio de la Frontera Norte, correo-e: spena@colef.mx

Introducción

El presente artículo tiene por objetivo analizar los impactos socioespaciales de la implementación del sistema de transporte masivo urbano, también conocido como *Bus Rapid Transit* (BRT) en Ciudad Juárez, Chihuahua, del 2010 al 2016. Los impactos socioespaciales se analizan en términos de la cobertura del sistema de transporte masivo urbano BRT, también llamado “Vivebús”¹ durante la administración del gobernador Cesar Duarte. La investigación contribuye a visibilizar las desigualdades socioespaciales de distintos sectores de la ciudad para acceder al equipamiento urbano a través del sistema de transporte, sistema que podría mejorar y facilitar la conexión a las oportunidades que la ciudad ofrece a los habitantes.²

El análisis parte de la siguiente premisa: la escasez de servicio de transporte público, u otros modos de movilidad que se ofertan a la ciudadanía en zonas periféricas, limita el acceso a equipamiento y servicios urbanos, entre ellos, los educativos (particularmente de educación media superior y superior), salud, trabajo, recreativos, entre otros; debido a esta carencia, una proporción importante de residentes son excluidos del derecho a la ciudad.

En contraste, los sectores con mayor nivel de ingresos poseen una mejor ubicación, con calidad espacial y ambiental, lo cual genera una forma de segregación socioespacial expresada a través de un acceso diferenciado a la infraestructura de servicios públicos, equipamiento urbano y oportunidades de trabajo de los residentes de la ciudad.

Por lo anteriormente expuesto, resulta de interés estudiar de manera empírica los impactos socioespaciales del sistema de transporte masivo urbano BRT, implementado en 2013 en Ciudad Juárez. Esta investigación analiza cómo el BRT ha incidido, en términos de la accesibilidad de servicios de distintos sectores de la ciudad; las preguntas centrales que se plantea este trabajo son ¿qué impacto ha tenido el BRT en la accesibilidad y movilidad de los residentes de Ciudad Juárez? ¿El BRT ha mejorado la accesibilidad –por ende, el derecho a la ciudad– de los sectores más marginados de la ciudad? La hipótesis central por poner a prueba es que el diseño del sistema de transporte masivo urbano en Ciudad Juárez, Chihuahua, durante el periodo de 2010 al 2016, tuvo un impacto marginal o nulo en cuanto al acceso a servicios urbanos para los habitantes de las periferias de la ciudad y que, por el contrario, reforzó las desigualdades espaciales.

¹ Cada administración nombra el proyecto. Actualmente se le conoce como el BravoBus.

² El presente artículo de investigación corresponde al programa de la Maestría en Acción Pública y Desarrollo Social promoción (2016-2018), de El Colegio de la Frontera Norte. Es resultado de la tesis titulada “La movilidad urbana como un derecho a la ciudad: caso del BRT en Ciudad Juárez, Chihuahua 2010-2016” de Karen Barenka Ortiz Sánchez, dirigida por el Dr. Sergio Peña Medina.

La investigación hace uso una metodología cuantitativa cuyo objetivo es medir la accesibilidad a los bienes y servicios urbanos a través de índices. Se emplearon tres índices para analizar y evaluar el BRT en lo referente a la accesibilidad: 1) el cociente de localización, 2) el índice de Gini, y 3) el índice de accesibilidad.

El artículo se divide en cinco secciones: la primera es contextual y tiene como fin presentar la dinámica urbana que se ha vivido, enfatiza en la problematización de la situación en la movilidad urbana de Ciudad Juárez; destaca la expansión urbana, las altas tasas de motorización y el decremento del transporte público. La segunda sección desarrolla el marco teórico, crucial en la investigación porque a partir de éste se fundamenta y argumenta el concepto de *derecho a la ciudad* desde la óptica de la movilidad y accesibilidad. La tercera parte describe las estrategias metodológicas basadas en los índices de accesibilidad. En cuarto lugar se presentan los principales hallazgos de la investigación y, finalmente, la quinta parte la componen las conclusiones y recomendaciones para futuras acciones de política pública en materia de movilidad urbana.

1. Ciudad Juárez, dinámica urbana y desigualdad socioespacial

En este apartado contextualizamos de lo global a lo local y lo particular (la movilidad) para poder demostrar de manera empírica algunos aspectos que han sido señalados por varios autores en relación con la globalización y sus efectos socioespaciales.

El proceso globalizador no sólo irrumpe en la esfera política, social y económica, sino que también repercute en el proceso de revalorización o devaluación del espacio (Sassen, 2018). La ciudad desempeña un rol importante en el proceso de acumulación del capitalismo (De Mattos, 2002) global, este nuevo modelo de acumulación de manera paralela restructura los espacios creando una nueva jerarquía espacial a nivel global donde puertos, zonas francas y fronteras pasan de ser zonas periféricas y marginales a ser claves en los procesos de producción manufacturera (Sassen, 2018).

Según Castells (2011) los espacios de flujo prevalecen sobre los espacios de lugar; esto implica que las ciudades para poder competir en la globalidad deben elaborar políticas públicas ligadas a la movilidad y al transporte como elementos claves de los espacios de flujo. Dicho proceso globalizador genera diferentes tipos de desigualdades socioespaciales (Sassen, 2018). Ciudad Juárez es un ejemplo palpable de este tipo de inequidades y de la forma cómo la globalización se materializa, por un lado, la industria maquiladora de exportación (IME) ha sido un factor de

atracción de migrantes a la ciudad, lo que incrementa la demanda de suelo urbano y ejerce presión adicional sobre el mercado local del suelo.

Los procesos de globalización en Ciudad Juárez se pueden rastrear a través de la IME, la cual ha contribuido a estructurar la ciudad produciendo una pronunciada desigualdad socioespacial y concentrando los servicios urbanos en aquellas zonas más consolidadas y de mayores ingresos. Es a partir de la desigualdad socioespacial que surge la necesidad de implementar una política de movilidad basada en diversos modos de transporte que faciliten no solamente la movilidad de las personas, sino también el acceso al equipamiento y servicios urbanos a los sectores más marginados de la ciudad.

Por otro lado, el crecimiento acelerado de la IME en Ciudad Juárez generó una alta concentración de empleos de bajos salarios, dichos empleos precarios son un factor que explica en gran medida la estructura urbana socioespacial de grandes contrastes. Los trabajadores con salarios bajos concentran sus viviendas en la periferia de la ciudad y alrededor de laderas, se consolidan en colonias de asentamientos irregulares en la zona poniente, caracterizada por un alto déficit de infraestructura y equipamiento urbano, mientras que la población con ingresos medios o altos se localiza en la parte noreste, donde, en su mayoría, están concentrados los servicios públicos (López Navarrete y Peña Medina, 2017). El resultado final es una ciudad con un alto grado de segregación socioespacial.

La IME intensificó el problema urbano-social ya existente, el cual se observó en la falta de viviendas de bajo costo, adicionalmente, las industrias generaron un cambio en el uso de suelo, que se reflejó en el reordenamiento de la mancha urbana de Juárez, pues se colocaron en la zona nororiental, donde se concentra la infraestructura y equipamiento, mientras que los trabajadores de la IME se alojaron en viviendas de la periferia de la zona poniente (Caraveo, 2009).

La localización de la población en las periferias hizo más evidente la carencia de vivienda, servicios urbanos, infraestructura y, sobre todo, transporte y equipamiento urbano, “las empresas manufactureras se ubican ya sea en la zona industrial o seguían las vías del ferrocarril, estas últimas principal factor de localización industrial intraurbana de la ciudad debido a las facilidades de importación de insumos y exportación de mercancía que ofrecían” (Gutiérrez Casas, 2009: 36).

En lo concerniente a la movilidad y el transporte, una de las peculiaridades de las ciudades fronterizas es la alta dependencia al automóvil privado y la alta tasa de motorización que existe. Estas peculiaridades se explican por la cercanía con los Estados Unidos, pues permite el acceso a autos importados baratos o a los que carecen de documentación legal, mejor conocidos como “chocolate”. Los datos que verifican dicha tendencia son las estadísticas de vehículos de motor registrados en circulación, publicadas por Inegi, que divide en cuatro grandes grupos el parque vehicular:

automóviles, camiones para pasajeros, camiones y camionetas para carga y motocicleta (Inegi, 2018a). A través de dichas estadísticas se detectó que para 2016 en el municipio de Juárez, los automóviles representaban 80.7% del total del parque vehicular, mientras que para el mismo año se ve una participación de sólo 0.6% de camiones para pasajeros.

El Plan de Desarrollo Urbano 2010 Ciudad Juárez (PDU) menciona que la tendencia creciente del uso del automóvil se debe a dos factores: el primero de ellos es que la población ve en el transporte público una deficiencia ocasionada por malas condiciones de los autobuses, tales como altos tiempos de espera e inseguridad, también se advierte la misma situación para los desplazamientos no motorizados, dada la poca cultura vial para que ciclistas y peatones cohabiten (IMIP, 2010). El segundo factor es la facilidad que existe en la frontera para hacerse de un vehículo propio (IMIP, 2010).

La deficiencia del transporte público condiciona la movilidad, afecta en mayor medida a grupos vulnerables como personas de la tercera edad, mujeres, niñas y niños. De igual forma, impacta los tipos de traslados, especialmente los desplazamientos pendulares, que se realizan bajo la dinámica de trabajo-hogar. Por lo tanto, la deficiente movilidad urbana limita a ciertos sectores las posibilidades de uso de la ciudad; es decir, a la accesibilidad al trabajo, a la vivienda, a la educación y a los servicios de salud (Montezuma, 2003). Con la finalidad de revertir el problema de movilidad en la ciudad, el gobierno municipal de Juárez volcó su mirada a la creación de un sistema de transporte público en el que se vieran favorecidos las principales vialidades urbanas. De esta forma surgió la propuesta de un BRT, definido como

un modo de transporte rápido que brinda la calidad de transporte ferroviario y la flexibilidad de los autobuses de pasajeros. Es un sistema de transporte que cuenta con: estaciones accesibles, y seguras, autobuses articulados y biarticulados poco contaminantes, carriles confinados o excluidos y sistemas inteligentes para el prepago y señalización (Leo Vargas *et al.*, 2012: 271).

Ciudad Juárez, Chihuahua se embarcó en una estrategia para la modernización del transporte público desde el 2001, pero por razones políticas y partidarias no se llevó a cabo sino hasta 2013, cuando un sistema de transporte masivo urbano, Vivebús Juárez, se implementó. Los objetivos del BRT, según el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP, 2010) de Juárez son:

- Modernizar y organizar la ciudad, así como lograr una mayor competitividad.
- Concretar el sistema de transporte semimasivo.

- Resolver la accesibilidad interna por medio de una red troncal de transporte colectivo de gran capacidad sobre corredores lineales de alta densidad poblacional y empleo.
- Dar preferencia al movimiento peatonal y ciclista.

2. Movilidad y accesibilidad como un derecho a la ciudad

Henry Lefebvre en su trabajo *Le Droit à la ville*, publicado en 1968, un año convulsivo en todo el mundo, fue el primero en emplear el concepto del *derecho a la ciudad* (Lefebvre, 1968). David Harvey desde la perspectiva de la teoría crítica marxista ha sido uno de los autores que ha desarrollado de manera más amplia dicho concepto en sus múltiples publicaciones, tal como *La justicia social y la ciudad* (1977) y posteriores artículos sobre el tema del derecho a la ciudad (Harvey, 1973). Peter Marcuse (2009) también ha contribuido a la conceptualización del término. Además, existe el enfoque de la Ciudad Justa (Fainstein, 2010) que se fundamenta en las nociones de John Rawls sobre la justicia social. Uno de los grandes retos que toda investigación enfrenta es el de transitar de lo abstracto a lo concreto y medible, lo cual significa operacionalizar el concepto de tal forma que pueda ser analizado de manera empírica. En los siguientes párrafos ofrecemos, a partir de la accesibilidad y movilidad de las personas en la ciudad, una propuesta de esta operacionalización.

El concepto *derecho a la ciudad* no puede ser entendido sin tomar en cuenta que la teoría crítica es una propuesta que se basa en el análisis teórico conceptual del espacio relacional o social desarrollado primero por Lefebvre (1991), en *Producción del espacio*, y posteriormente por otros autores (Harvey, 1973; Soja, 1989). El espacio relacional es una crítica a la noción tradicional del espacio geográfico o euclidiano que se enfoca en ordenar los objetos espaciales de tal forma que la estructura sea lo más eficiente y minimice la fricción de la distancia (Graham y Healey, 1999); es el concepto más empleado en los estudios clásicos de movilidad que se basan en los modelos gravitacionales. En contraste, el espacio relacional parte de la premisa de que la acción de los agentes en torno al espacio está incrustada en relaciones sociales de poder (Lefebvre, 1991; Harvey, 1973) y que las decisiones no son puramente objetivas y racionales como la práctica euclidiana del espacio supone. A partir de esta premisa, el espacio es una dimensión más donde el poder se ejerce y las decisiones públicas se sesgan a favorecer ciertos grupos sociales, en esta idea se ancla el marco conceptual de este estudio.

De particular interés resultan los conceptos de *valor de cambio* y *valor de uso*, ya que es precisamente la dialéctica y tensión entre ambos conceptos donde las relaciones de poder se ejercen. Los dueños de la tierra tienen

un notorio interés en el valor de cambio del suelo; a través del mecanismo de maximizar dicho valor se produce, intencionadamente o no, la exclusión de ciertos sectores de la población a las ciudades y sus beneficios, específicamente aquéllos que no pueden costear el valor de cambio y que no forman parte de la demanda (Lefebvre, 1991).

Como resultado de lo anterior, la accesibilidad a los equipamientos y servicios urbanos son diferenciados para los residentes de la ciudad, lo cual se traduce en un costo expresado en la cuantificación de la distancia de un punto “A” a un punto “B”, o de costear los ahorros de tiempo en los traslados. Por lo tanto, se advierte que aquellos grupos con un mayor ingreso tendrán los medios para balancear la ecuación de la accesibilidad a las oportunidades de trabajo, a los recursos y a los servicios sociales y lúdicos (Harvey, 1977; 1973).

David Harvey argumenta que el derecho a la ciudad debe verse desde el enfoque de justicia social, el cual retoma de John Rawls, quien lo define como el mecanismo a través del cual se lleva a cabo “la división de los beneficios y la asignación de las cargas que surgen de un proceso colectivo de trabajo” (Harvey, 1977: 99). Según el criterio del *maximin* de John Rawls, la justicia social se cumple cuando se otorga el mayor beneficio a los individuos menos favorecidos. Con el fin de lograr lo anterior Harvey (1977) propone tres criterios: la necesidad, la contribución al bien común y el mérito (figura 1).

Figura 1
Criterios para lograr justicia social

La necesidad	Contribuir al bien común	El mérito
<ul style="list-style-type: none">• Cambia a lo largo del tiempo y espacio, sin embargo, hay nueve categorías que permanecen constantes a lo largo del tiempo: comida, vivienda, servicios médicos, educación, servicios sociales y ambientales, bienes de consumo, oportunidades de diversión, distracciones vecinales y servicios de transporte público (Harvey, 1997: 103).	<ul style="list-style-type: none">• “Saber en qué medida la asignación de recursos a un territorio afecta a las condiciones de otro” (Harvey, 1977: 107).• Cómo se lleva a cabo la distribución de los recursos, dado que aquella población con mayores carencias deberá recibir una mayor proporción de recursos, con ello se espera restablecer la balanza a favor de los más desfavorecidos.	<ul style="list-style-type: none">• Hace referencia a los riesgos y dificultades que el medio ambiente impone a determinada población, ubicada en cierta área geográfica. Ello los hace merecedores de una mayor asignación de recurso, que ayudarán a dar mantenimiento, con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de dichos habitantes (Harvey, 1977: 108-109).

Fuente: elaboración propia con base en Harvey (1977).

Con base en los criterios previos (figura 1) el concepto abstracto de *derecho a la ciudad* puede analizarse concretamente de manera empírica a través de la movilidad, como un instrumento primario que ofrece opciones a las personas para acceder a los equipamientos y bienes públicos que los diferentes sectores de la ciudad ofertan (Ascher, 2007). Igualmente, lo que aquí se plantea es congruente con la Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad (Foro Social de las Américas, 2004), que en su artículo XIII hace explícito el derecho al transporte público y la movilidad urbana, además de otros aspectos considerados en el estudio como el trabajo y los equipamientos urbanos.

Para el caso de estudio del BRT/Vivebús en Ciudad Juárez, este derecho implica mejorar o dar mayores niveles de accesibilidad a los habitantes de la ciudad y particularmente a los de las periferias, con el objetivo no sólo de acceder a los bienes públicos y privados, sino de intervenir en su política, apropiarse de su espacio urbano y tomar acciones que ayuden a la sociedad en su conjunto. Optamos por enfatizar la accesibilidad como una forma concreta y empírica del fenómeno de la movilidad, por tanto, se puede concluir que la planeación crítica en el ámbito del transporte público es fundamental para revertir los niveles de segregación socioespacial que existen en las ciudades mexicanas.

Es importante clarificar que la movilidad y el transporte no son sinónimos, si bien están relacionadas, sus conceptos difieren. *Movilidad*, como se explica en el párrafo anterior, se entiende como un instrumento que da opciones a las personas, mientras que al *transporte* se le ve como un vector que facilita y realiza el desplazamiento (Gutiérrez, 2012). La *movilidad*, si se le ve desde una concepción espacio temporal, se entiende como el desplazamiento de los individuos de un origen hacia un destino, al cual se enmarca en una práctica social, teniendo como objetivo medular el facilitar la rutina de los individuos, así como el desplazamiento de bienes (Gutiérrez, 2012).

Por lo tanto, el transporte público no es sólo un dispositivo para facilitar los desplazamientos de las personas, sino que además contribuye a facilitar el acceso a los bienes y servicios que permiten conocer y reconocer a la ciudad que habitan, así como a sus miembros sociales enmarcados en un contexto espacio-temporal.

La movilidad es un campo más amplio de estudio y es por ello por lo que la investigación, a pesar de que centra su mirada en el BRT de Ciudad Juárez, no se limita solamente a estudiar al transporte, sino también a comprender cómo este medio permite que la población acceda a espacios públicos, así como a bienes y servicios indispensables para la realización de su vida cotidiana.

Desde este enfoque se parte de una premisa normativa: toda persona debería tener derecho a la movilidad para acceder los diferentes bienes colectivos de la ciudad, necesarios para poder llevar a cabo una vida plena y desarrollar el potencial humano de cada residente de la ciudad (Healey, 2010). La movilidad es un tema fundamental para los residentes urbanos, particularmente en el contexto de la globalización y la sociedad red donde priman los espacios de flujo (Castells, 2011).

Para cerrar esta sección, cabe recordar que el objetivo del artículo es analizar los impactos que, en materia de movilidad y accesibilidad, ha generado el sistema de transporte masivo urbano Vivebús a los usuarios y a la población que habita en el área urbana de Juárez, específicamente, a escuelas, hospitales, centros recreativos y de trabajo en Ciudad Juárez, Chihuahua, para el periodo 2010-2016.

3. Estrategia metodológica

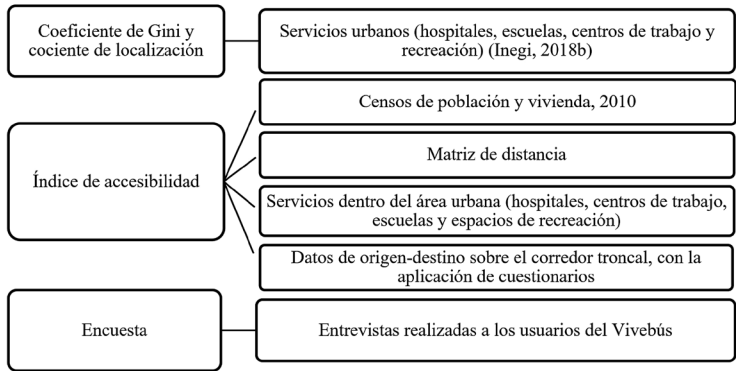
La estrategia metodológica empleada en este artículo es de índole cuantitativa, por un lado, dicha metodología permite estimar el índice de accesibilidad y evalúa la equidad (medido por medio del índice de Gini y el cociente de localización) de los servicios urbanos siguientes: servicios de salud, servicios educativos (específicamente los de estudio medio superior y los de nivel superior), centros de trabajo, así como centros de recreación para la población. Es importante señalar que existen otras razones de viaje como el comercio; sin embargo, los viajes para compras dependen del producto que puede ser ubicuo y comprarse en tiendas de barrio o más especializado y más esporádico que incluso requieren cruzar la frontera (por ejemplo, los aparatos electrónicos).

La presente investigación se limita a los servicios que se toman en cuenta para la construcción del índice, son aquellos cuya jerarquía espacial alta, o escala de cobertura más amplia pudiera ser única en la ciudad; por ejemplo, la universidad. También se estiman los orígenes y destinos más representativos de la ruta troncal. Asimismo, se realizó la aplicación de una encuesta para obtener distancias y costos; esta metodología cuantitativa permite llevar a cabo un análisis objetivo de la segregación socioespacial, producto de la movilidad.

3.1. Fuentes de información

La figura 2 presenta cada uno de los indicadores que se desarrollaron en la investigación, así como las fuentes de información que se tomaron en cuenta para su elaboración.

Figura 2
Fuentes de información



Fuente: elaboración propia.

4. Construcción de los índices

Los índices en este estudio han sido aplicados por varios autores y se ha demostrado su validez constructiva; empleamos el índice de Gini y la curva de Lorenz como proxy para evaluar la equidad. Además, un par de índices: el cociente de localización (Lira y Quiroga, 2003) y de accesibilidad (Garrocho y Campos, 2006).

4.1. El índice de equidad

El índice de Gini (ecuación 1), normalmente se utiliza para medir la desigualdad en la distribución del ingreso en los individuos; sin embargo, en la presente investigación se usa para medir la desigualdad en el acceso a los servicios públicos. Si el índice de Gini (G) es igual a uno significa que existe mayor desigualdad en los servicios urbanos (todos los servicios estarían concentrados en una zona, y la curva se alejaría de la línea de perfecta igualdad en la gráfica 1), por el contrario, si es más cercano a cero, representa mayor igualdad en los servicios urbanos (los servicios se localizan y distribuyen de manera ubicua en toda la ciudad).

$$G = \frac{A}{A + B} \quad (1)$$

Donde:

G = Cociente de Gini

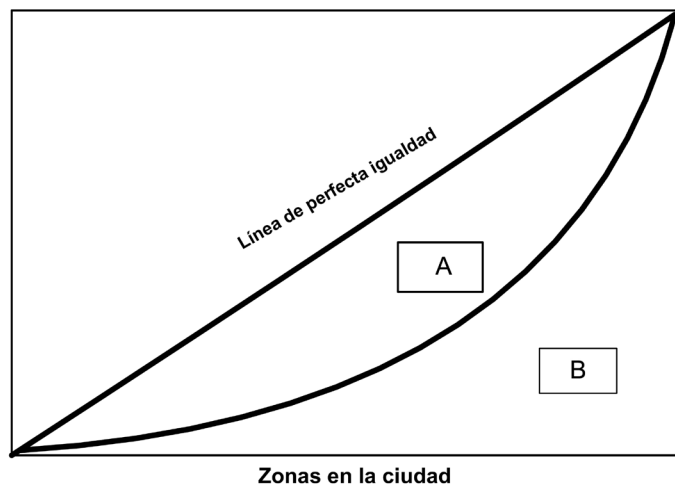
A = Área dentro de la curva de Lorenz

B = Área fuera de la curva de Lorenz

Porcentaje acumulativo de servicios

Gráfica 1

Zonas en la ciudad, dentro y fuera de la curva de Lorenz



Fuente: elaboración propia con base en la curva de Lorenz.

4.2. Cociente de localización

El cociente de localización (LQ en la ecuación 2), para nuestro caso, se expresa como la especialización o concentración (LQ) de cierto servicio que tiene cada una de las zonas (x_i/x_j) en las que se seccionó el área urbana de Juárez (X_i/X_j), ello con el fin de observar dónde se concentra la mayor cantidad de servicios urbanos. Si el cociente de localización es mayor a uno, quiere decir que los servicios urbanos establecidos en dicha zona son superiores a los ubicados en total del área urbana del municipio de Juárez, mientras que si dicho cociente es menor a uno representa un déficit de servicios públicos en dicha zona, en comparación con el resto de la ciudad.

$$LQ = \frac{\frac{x_i}{x_j}}{\frac{X_i}{X_j}} \quad (2)$$

4.3. Índice de accesibilidad

El índice de accesibilidad expone la interacción existente entre la población y los servicios urbanos disponibles en la ciudad (Garrocho y Campos, 2006), se define como “la facilidad con la que se puede alcanzar un cierto sitio, desde otros puntos en el territorio, por lo que sintetiza las oportunidades

de contacto e interacción entre determinados orígenes y destinos” (Garrocho y Campos, 2006: 5).

Asimismo, lo que pretende el análisis es medir, bajo el enfoque de *calidad urbana*, la accesibilidad que tiene la demanda de algunas zonas de la ciudad a la oferta de servicios disponibles. Los objetivos que posee la medición de un índice de accesibilidad son, según Garrocho y Campos (2006: 8) los siguientes:

- Vigilar que se mantenga un cierto nivel de accesibilidad mínimo aceptable para los usuarios.
- Reducir desigualdades de accesibilidad entre las diferentes áreas de la ciudad.
- Identificar problemas de accesibilidad que enfrentan las unidades de servicio y afectan su desempeño.

De tal manera que el índice de accesibilidad (ecuación 3) se obtiene a través del cálculo de indicadores de interacción espacial, los cuales se caracterizan por tomar en cuenta la oferta (como factor de atracción) y la sensibilidad que tiene la distancia de origen *versus* destino (Garrocho, 1993).

$$A_j = \frac{\left(\frac{S_j}{P_t}\right)}{d_{ij}^b} \quad (3)$$

Donde:

A_j = Nivel de accesibilidad para la población objetivo-localizada en el área de estudio j .

S_j = Servicio existente (disponible) en el área j medido según corresponda (por ejemplo, el número de camas disponibles en cada unidad de salud médica en un cierto periodo, el porcentaje de población de 15 a 19 años que tienen educación postbásica en Chihuahua para las escuelas de nivel superior, y así para cada uno de los servicios que se quiera estimar).

P_t = Usuarios potenciales del servicio en la zona de estudio (en este caso sería la población que tiene acceso a la oferta de servicios médicos, a servicios de recreación, a servicios educativos y que cuenta con trabajo).

d_{ij} = Distancia que separa el servicio localizado en el área j de la población potencial al uso de dichos servicios en el área i , es decir, entre el origen i (cada zona residencial donde se localiza la población objetivo) y la unidad de servicio (destino) “ j ”.

b = Exponente que representa la fricción de la distancia derivada del comportamiento espacial.

Cabe destacar que este indicador de fricción se aplicó para cada uno de los servicios analizados (escuelas, hospitales, centros de trabajo y espacios recreativos) cercanos al troncal donde corre el Vivebús (cuadro 4).

La relación ente S_j/P_t representa la oferta y la demanda, es decir, es un indicador que muestra los servicios disponibles per cápita en la zona de estudio.

Por lo tanto, el índice de accesibilidad es sensible a los siguientes elementos:

- La dimensión de la oferta y la demanda del servicio (S_j y P_t)
- La relación entre oferta y demanda (S_j/P_t)
- La distancia entre el origen y el destino (d_{ij})
- La sensibilidad de los usuarios ante la distancia de su vivienda y los servicios urbanos que se ofertan en el área urbana de Juárez (b)

Hay que resaltar que la oferta y la demanda son homogéneas, en otras palabras, no se consideran aspectos de índole cualitativos, como la calidad del servicio o las características particulares de los usuarios (Garrocho y Campos, 2006).

El origen y destino de los usuarios se midió a través de una encuesta que se diseñó con el objetivo de validar la información recolectada, para ello se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Diseño de un cuestionario que permitió obtener los orígenes y destinos de los usuarios.
- El número de cuestionarios (382) se realizó tanto entre semana como fin de semana, en diferentes horarios y puntos o estaciones por donde corre el Vivebús.

Por último, se emplearon herramientas geo-referenciales, específicamente el programa QGIS, para realizar el cálculo de la distancia y la identificación de las zonas, dado que se ha corroborado que esta herramienta reduce los tiempos de cálculo, agiliza la representación cartográfica de los resultados y facilita su análisis (Hardcastle y Cleeve, 1995; Hillman y Pool, 1997; citados en Garrocho y Campos, 2006).

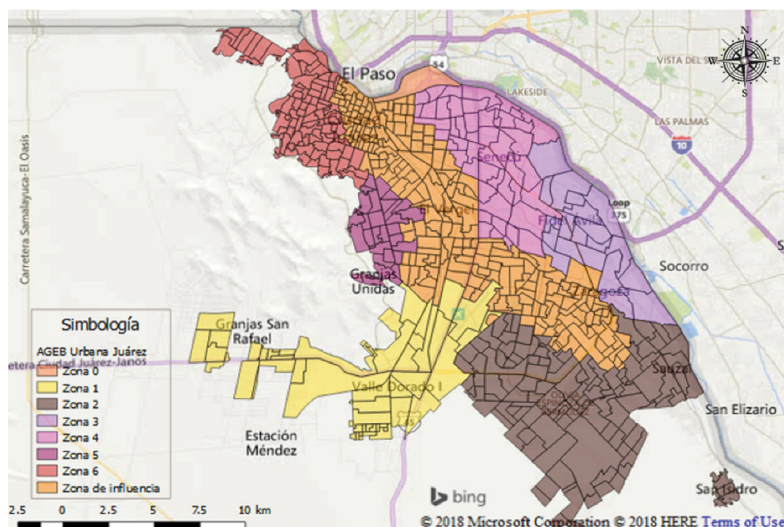
La encuesta de origen-destino permitió calcular la demanda diaria del transporte Vivebús, la cual asciende a 54,000 pasajeros (De la Paz, 2021), por lo tanto, con un error estándar de 5% se estimó una muestra de 382 encuestas para lograr la representatividad estadística. Para propósitos de este

artículo la encuesta se empleó solamente para estimar el origen-destino de la demanda. Por razones de espacio la percepción no se incluye, ésta puede ser tema de otro artículo.

5. Resultados

La ruta que sigue el Vivebús es sur-oriente, cubre una longitud de 21 km y está en proceso para ampliarse a 65 km. De acuerdo con la clasificación nacional de los sistemas BRT, la calificación que obtuvo el BRT de Juárez fue de 16.7% lo que representaría una frecuencia promedio de dos autobuses por hora. La demanda diaria del transporte Vivebús asciende a 54,000 pasajeros diarios. Opera de 4:30 am a 10:00 pm. El área urbana de Ciudad Juárez se dividió en siete zonas; seis de ellas se definieron a partir de los subcentros delimitados en el estudio de Fuentes Flores (2000) y una más se estableció por medio de un búfer de 2.5 km de la línea troncal del Vivebús, a dicha área se le denominó *de influencia*. Las zonas se agruparon a partir de un conglomerado de Áreas Geoestadísticas Básicas

Mapa 1
Zonificación del área de estudio



Fuente: elaboración propia con base en la Secretaría General del Gobierno de Chihuahua (2016).

cas (Ageb) (mapa 1).

Cabe resaltar que se asignó la zona cero al parque público federal Chamizal, debido a que no alberga población; sin embargo, sí contiene servicios destinados a la recreación, es uno de los pocos espacios públicos

que se destinan para la interacción, asimismo, contiene servicios de educación a nivel superior.

La zona dos, como se observa, se encuentra alejada de los centros principales hacia el suroriente, es decir, del centro histórico y de la zona Pronaf, donde se ubica el puente fronterizo Zaragoza, creado por cercanía con los barrios obreros de la ciudad. Esta área tiene por objetivo, en menor escala, promover servicios de entretenimiento y servicios médicos, así como proveer de productos alimenticios y no alimenticios a la población trabajadora. La cantidad de empleos del sector terciario es baja en esta zona; por otro lado, en esta área se ubican áreas industriales, comerciales y habitacionales, por lo cual, la movilidad de los habitantes se concentra aquí, es decir, presenta un bajo nivel de desplazamientos de sus habitantes hacia otras partes de la ciudad (Fuentes Flores, 2000).

La zona tres se caracteriza por tener usos de suelo habitacional e industrial, su cercanía con el puente internacional (Zaragoza) determinó que la mayoría de los servicios se concentrarán en servicios médicos y odontológicos, así como de reparación de automóviles para los consumidores estadounidenses, principalmente (Fuentes Flores, 2000).

A la zona cuatro se le conoce como el centro Pronaf, el cual tenía en su momento dos objetivos: estimular las corrientes turísticas del exterior hacia las ciudades fronterizas del norte de México y mejorar las condiciones ambientales de las ciudades fronterizas (su apariencia y condiciones físicas), de esta forma se pretendía cumplir eficientemente con sus funciones urbanas, en beneficio de los visitantes y de los habitantes (Herrera, 1998 citado en Fuentes Flores, 2000).

Finalmente, a las zonas cinco, seis y uno se les denomina centros especializados, debido a que se encuentran en transición de uso de suelo, del habitacional al comercial, por tal razón, tienen alta densidad de población; en ellas, de igual forma, prevalecen los problemas de comunicación con el resto de la ciudad, dado que representan las zonas de transición entre el casco antiguo de la ciudad y las nuevas áreas urbanas (Fuentes Flores, 2000).

Los servicios públicos que se analizaron fueron cuatro, los cuales se tomaron de la clasificación del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE):

- a) Los servicios de salud: hospitales generales y particulares
- b) Los servicios de esparcimiento: culturales, deportivos y otros servicios relacionados.
 - Museos, sitios históricos, zoológicos y similares.
 - Servicios de entretenimiento en instalaciones y otros servicios recreativos.

- c) Centros de trabajo: los cuales se definieron como comercio al por mayor, comercio al por menor, así como servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas. El filtro que se ocupó fue el rango de trabajadores empleados, se tomaron los establecimientos con el rango de 31 a 50 personas, hasta 251 y más personas. Los centros de trabajo que emplean una mayor cantidad de empleados son polos de atracción de viajes, por lo que se consideró solamente a empresas con rangos de 31 y más personas ocupadas.
- d) Los servicios educativos: sólo se analizaron las escuelas de educación media superior y superior, dado que son los niveles educativos donde el acceso es menos ubicuo, en el entendido de que por muchos años estos niveles educativos no estaban garantizados como derecho social. Adicionalmente, es más probable que las personas empleen el BRT para acceder a servicios educativos de nivel medio y superior, y es probable que para primaria y secundaria la forma de movilidad sea a pie.

5.1. Resultados del Índice de equidad: el cociente de localización y el índice de Gini

5.1.1. Cociente de localización

Al analizar el cociente de localización (cuadro 1), se observa que en la zona tres existe una especialización relativa interregional de los servicios de hospitales, al igual que de los centros recreativos. Por otra parte, en la zona cuatro se encuentra mayor nivel de especialización de los servicios de educación a nivel superior, así como de centros de trabajo. Por último, se puede observar que dentro del área de influencia se concentra mayor número de servicios de educación en el nivel medio superior que en el resto del área urbana del municipio de Juárez.

El cuadro 1 muestra también que una parte considerable de los servicios urbanos se concentra en tres áreas de la ciudad: la zona tres, cuatro y la de influencia, que, como bien se mostró, son zonas donde se localizan los principales centros urbanos de la ciudad, como es la Pronaf y el centro histórico. Otro factor que ayuda a vislumbrar su importancia es la cercanía que tienen con los puentes fronterizos. Cabe aclarar que la base de datos de los centros recreativos sólo mostró un total de 27 espacios, los cuales se clasificaron como museos del sector privado, museos del sector público, parques de diversiones y temáticos del sector privado, parques de diversiones y temáticos del sector público, parques acuáticos y balnearios del sector privado, parques acuáticos y balnearios del sector público. Los

resultados permiten observar la carencia de espacios públicos que ayuden a la interacción de las personas y que fomenten una identidad ciudadana.

Cuadro 1
Resultados del cociente de localización

<i>Zona</i>	<i>Hospitales</i>	<i>Escuela superior</i>	<i>Escuela media superior</i>	<i>Centros de trabajo</i>	<i>Centros recreativos</i>
1	—	—	0.76	1.89	0.88
2	0.40	0.09	0.43	0.25	0.82
3	3.07	2.06	-	1.26	6.26
4	2.81	6.95	1.26	4.65	3.08
5	1.18	0.40	0.35	0.41	—
6	0.44	0.20	0.43	0.10	—
Influencia	1.09	0.57	1.70	0.99	0.48

Fuente: elaboración propia con base en datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (Inegi, 2018b).

5.1.2. *Coefficiente de Gini*

El análisis de los resultados del coeficiente de Gini (cuadro 2) muestra que el servicio donde se observa mayor desigualdad (índice cercano a 1) es el de las escuelas de nivel superior, las cuales escasean en el área urbana del municipio de Juárez, le siguen las escuelas que ofertan servicios educativos a nivel medio superior, la mayoría de éstas se concentran sobre el

Cuadro 2
Coefficiente de Gini de los principales servicios públicos

<i>Servicios</i>	<i>Gini</i>
Hospitales	0.43
Escuela superior	0.52
Escuela media superior	0.50
Centros de trabajo	0.39
Centros recreativos	0.23

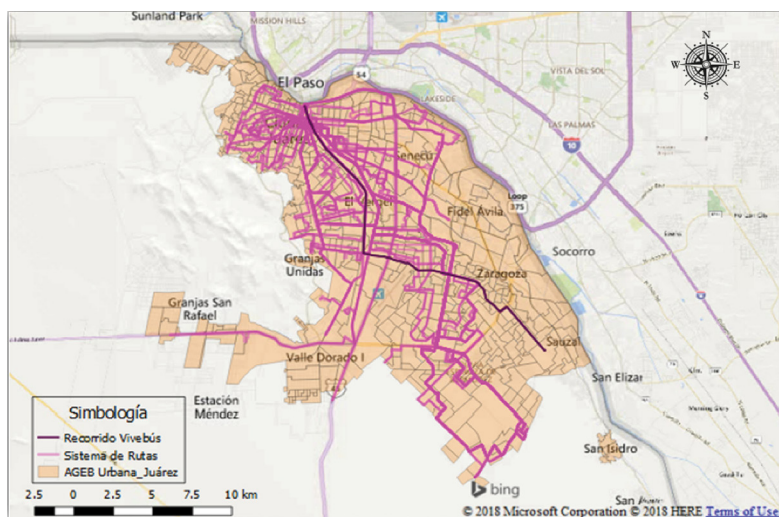
Fuente: elaboración propia con base en datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (Inegi, 2018b).

área de influencia del corredor troncal BRT/Vivebús y en la zona cuatro, como lo mostró el cociente de localización, es decir, en la zona del Pronaf.

A través de ambos índices se observa una marcada desigualdad, así como la carencia que afronta la población de Juárez de servicios de salud, educación y de recreación, los cuales son indispensables para llevar una vida de calidad. Una buena conexión a través de diversificar los modos y las opciones de transporte para la ciudadanía es trascendental para practicar el derecho a la ciudad de las personas.

Lo resultados muestran que la red del sistema de rutas del transporte público ofertada en el área urbana de Juárez es escasa y en algunos casos se carece de ella en la zona oriente (zona tres); en el suroriente del municipio se marcan aún más las inequidades en cuanto a la distribución de equipamiento y servicios urbanos, pues, como se ve en el mapa 2, las rutas se entrecruzan en el centro urbano de la ciudad desatendiendo parte de las zonas mencionadas.

Mapa 2
Sistema de rutas del transporte público del área urbana de Juárez



Fuente: elaboración propia con base en la Secretaría General del Gobierno de Chihuahua (2016).

5.1.3. Índices de accesibilidad

Es importante recordar que la fórmula empleada para el cálculo del índice de accesibilidad es la misma del estudio de Garrocho (1993) representada por la ecuación (3), previamente explicada en la sección metodológica. Las variables empleadas para cada indicador se presentan en el cuadro 3.

Cuadro 3
Variables e indicadores

<i>Indicador</i>	<i>Variables</i>	
Hospitales	Indicador de camas censables por mil habitantes	<i>Sj</i>
	Número de derechohabientes a servicios de salud	<i>Pt</i>
	Distancia entre las Ageb y los hospitales	<i>Dij</i>
	Fricción de la distancia	<i>b</i>
Centros de trabajo	Ponderación de los empleados en los centros de trabajo	<i>Sj</i>
	Población ocupada por Ageb	<i>Pt</i>
	Distancia entre las Ageb y los centros de trabajo	<i>Dij</i>
	Fricción de la distancia	<i>b</i>
Centros recreativos	Porcentaje de la población que asiste a los centros recreativos en Juárez	<i>Sj</i>
	Total de la población que habita en el área urbana de Juárez	<i>Pt</i>
	Distancia entre las Ageb y los centros de recreación b	<i>Dij</i>
	Fricción de la distancia	<i>b</i>
Educación media	Población de 15 a 19 años y su porcentaje en educación posbásica en el estado de Chihuahua	<i>Sj</i>
	Población de 15 años y más con educación básica completa	<i>Pt</i>
	Distancia entre las Ageb y las escuelas de nivel media superior	<i>Dij</i>
Educación superior	Fricción de la distancia	<i>b</i>
	Población de 25 a 29 años y su porcentaje en educación posbásica en el estado de Chihuahua	<i>Sj</i>
	Población de 25 años y más con educación con al menos un grado aprobado en educación superior	<i>Pt</i>
	Distancia entre las Ageb y las escuelas de nivel superior	<i>Dij</i>
	Fricción de la distancia	<i>b</i>

Fuente: elaboración propia con base en Garrocho (1993).

Los resultados generales del índice de accesibilidad se presentan en el cuadro 4. Los resultados originales se normalizaron³ dividiendo cada valor del indicador de la zona por el valor máximo obtenido del mismo indicador, esto da como resultado un índice de uno a cero; el valor uno indica la máxima accesibilidad y el cero no debe interpretarse como una falta de demanda, sino más bien como un nivel bajo de accesibilidad potencial de la población.

³ Los valores originales son diminutos, por lo que la normalización permite hacer una interpretación más fácil de los mismos.

Cuadro 4
Nivel potencial de accesibilidad normalizado

<i>Zona</i>	<i>Hospitales</i>	<i>Empleo</i>	<i>Recreación</i>	<i>Educ. media superior</i>	<i>Educ. superior</i>	<i>Promedio</i>	<i>Rango</i>
Zona de influencia	1.0000	1.0000	0.3500	1.0000	1.0000	0.8700	1
1	0.0000	0.4480	0.0269	0.0174	0.0000	0.0984	4
2	0.0308	0.0809	0.1657	0.0358	0.0477	0.0722	6
3	0.0710	0.1257	1.0000	0.0000	0.0982	0.2590	3
4	0.7472	0.7486	0.4245	0.2497	0.4754	0.5291	2
5	0.1313	0.0616	0.0000	0.0170	0.2614	0.0943	5
6	0.0645	0.0386	0.0000	0.0439	0.0000	0.0294	7

Fuente: elaboración propia con base en cálculo del modelo de nivel de accesibilidad de Garrocho (1993).

Los resultados en general muestran que la zona de influencia, conformada por el búfer alrededor de la ruta del BRT/Vivebús, es la que mayor nivel de accesibilidad tiene comparada con el resto de la ciudad. La zona de influencia logró un nivel máximo de accesibilidad en cuatro de los cinco indicadores: hospitales, empleo y educación, tanto media como superior. La zona cuatro, aunque no logró obtener la máxima de acceso en ningún indicador, tiene un nivel relativamente superior comparado con el resto; logró el segundo lugar de accesibilidad en todos los indicadores; particularmente un nivel alto, en lo referente a los servicios de salud y centros de empleo.

La zona tres mostró niveles bajos de accesibilidad, sin embargo, es la que más presenta en cuanto a los servicios recreativos y lúdicos. Se puede establecer que quienes gozan de un mayor nivel de accesibilidad en la ciudad son la zona de influencia, la zona tres y cuatro. Cabe destacar que en la zona de influencia se ubica el centro histórico del área urbana de Juárez, mientras que en la cuatro se ubica el centro Pronaf, dos grandes polos de atracción para los habitantes de la región.

Por el contrario, la zona seis es la que muestra un nivel muy inferior en lo que respecta a la accesibilidad de los bienes urbanos. Las zonas dos y cinco complementan el panorama de las que presentan menor accesibilidad. La zona seis y cinco son áreas de la ciudad que se desarrollaron a través de asentamientos urbanos irregulares y se localizan en el área de la ciudad que se caracteriza por pronunciadas pendientes. En la zona dos, que en promedio muestra niveles bajos, se construyó una gran cantidad de desarrollos urbanos a raíz de las reformas de la ley de vivienda de las

últimas décadas provocando sobreoferta de viviendas de interés social; Ciudad Juárez fue una de las entidades que mostraron mayor impacto.

Los desarrollos han sido bastante estudiados (Maycotte Pansza y Sánchez Flores, 2010) y muestran que, si bien tienen acceso a servicios básicos, tales como drenaje, electricidad y pavimentación, su localización es la menos accesible, ya que se ubican en las zonas de la periferia donde el suelo es más barato y permite a los desarrolladores explotar las economías de escala (Montejano Escamilla *et al.*, 2017).

Los resultado de la comparación entre el índice de accesibilidad y el cociente de localización son hasta cierto grado congruentes. Las zonas tres y cuatro son las que logran obtener mayores cocientes de localización, por ejemplo, la zona tres concentra un cociente alto en lo referente a hospitales y centros recreativos (recreación también tiene un nivel máximo en el índice de accesibilidad), mientras que en la zona cuatro son escuelas de nivel superior y centros de trabajo, esto es congruente con el índice de accesibilidad.

Conclusiones

El apartado tiene como propósito medular plantear una serie de recomendaciones con base en las tres acciones –a través de las cuales se visibiliza el derecho a la ciudad– propuestas por Marcuse (2009): exponer, proponer y politizar, además de contestar a la pregunta de investigación.

La dinámica urbana y el crecimiento de Juárez se ha dado, en gran medida, como respuesta a la industrialización que se presentó en el municipio, debido a que las empresas se ubicaron en zonas estratégicas para facilitar sus intercambios nacionales e internacionales; esta situación se tradujo, en algunos casos, en el cambio de uso de suelo, lo que desempeñó un rol importante en la distribución actual del área urbana de Juárez.

El valor de cambio es latente en el suelo urbano de Juárez, dado que el grueso de la población, al no contar con el suficiente poder adquisitivo para pagar zonas bien equipadas –con servicios urbanos, calles pavimentadas, con alto nivel de accesibilidad a los servicios urbanos, así como infraestructura y equipamiento urbano– se vio en la necesidad de establecerse en la periferia creando colonias de asentamientos irregulares, caracterizadas por escasa y a veces nula infraestructura y servicios.

El cociente de localización (LQ) mostró que los servicios urbanos analizados se encuentran concentrados en pocos lugares del área urbana del municipio de Juárez, especialmente en las zonas tres, cuatro, así como en la zona de influencia, generando que los usuarios tengan la necesidad de desplazarse distancias largas e invertir mayores tiempos de recorrido, lo

anterior favorece que la movilidad de esta ciudad se haga a través de vehículos privados como el automóvil, situación que se une a la falta de servicios de transporte en áreas de la ciudad.

Otro indicador que valida los resultados del cociente de localización fue el cálculo del coeficiente de Gini, que visibiliza la distribución inequitativa de los servicios urbanos sobre el total del área urbana del municipio de Juárez, lo cual, a su vez, hace que los costos del transporte a ciertos sectores de la ciudad se eleven, de tal forma que se excluye a los hogares con ingresos bajos generando exclusión de oportunidades a mejores trabajos, servicios de salud, educativos y espacios de recreación.

La carencia de equipamiento y servicios urbanos dentro del área urbana de Juárez pone en relieve la falta de espacios públicos como puntos de encuentro con los demás (interacción). La zona que mayormente se beneficia en cuanto a altos nivel de accesibilidad fue la zona de influencia, es decir, el búfer de 2.5 km alrededor de la troncal por donde transita el BRT. La encuesta implementada identificó que entre semana sus principales pares de origen y destino (OD) se encuentran ubicados en la misma zona, se corrobora que el mayor gasto en transporte diario que hacen los usuarios es de \$9.00 a \$16.00 pesos, por lo tanto, se puede afirmar que la población que tuvo un mayor beneficio después de la implementación del BRT fue la que habita alrededor del proyecto, lo que comprueba la importancia que posee el ordenamiento del transporte público y el llegar a zonas urbanas donde existe una escasa participación de las “rutas”, por ejemplo la zona suroriente (zona dos del estudio).

Los resultados validan la hipótesis al señalar que efectivamente el diseño del sistema de transporte masivo urbano en Ciudad Juárez, Chihuahua, durante el periodo de 2010 al 2016, incrementó el acceso a servicios urbanos como escuelas, centros de recreación, hospitales y centros de trabajo de la población que habita aledaña al proyecto del BRT, así como los usuarios del mismo. Sin embargo, los sectores marginales de la ciudad que de entrada poseen bajos niveles de accesibilidad al equipamiento y servicios urbanos como las zonas periféricas del poniente de la ciudad –caracterizadas principalmente por escasos o nulos servicios urbanos– no muestran mejora alguna en su movilidad. Por ello el presente análisis es relevante, ya que aporta datos, a través de una metodología y marco teórico, de cómo respecto al derecho a la ciudad aún existe población excluida de mejores oportunidades de vida, tanto educacionales, y laborales, como de interacción.

Finalmente, es importante implementar políticas públicas urbanas que retomen la importancia de movilidad desde el punto de vista de la justicia social, y no como hasta ahora, que se observa un corredor que transita de sur a norte segregando parte de la ciudad. La movilidad debe enfocarse

como un mecanismo que brinde alternativas a la población para movilizarse y tener acceso a oportunidades a través del transporte, sin embargo, las políticas urbanas relacionadas con el transporte siguen una tendencia de segregación y exclusión de la periferia favoreciendo a la zona nororiente, lo cual no permite que la mayoría de los habitantes de Juárez ejerzan su derecho a la ciudad.

El punto de politizar corresponde a las autoridades y actores sociales, quienes deben hacer uso de sus funciones para contemplar las mejoras a temas de movilidad urbana, generar políticas públicas incluyentes y con visión al derecho a la ciudad, a través de libre y fácil acceso a infraestructura y servicios urbanos. Esta investigación puede convertirse en una herramienta metodológica para evaluar los impactos que futuras políticas, en materia de movilidad urbana y en lo referente a la equidad y la justicia, podrían tener al hacer operacional el derecho a la ciudad de los habitantes de Ciudad Juárez.

Actualmente, nuevos recorridos del BRT están por entrar en operación a lo largo de las principales vialidades; la localización de esta nueva ruta de BRT reforzará la segregación socioespacial. Si bien ésta es más factible desde la perspectiva de aforo y de costo-beneficio no abona en términos de equidad. Una política alternativa entonces sería localizar equipamientos y servicios más cercanos a las zonas de mayor déficit, de esa manera se incrementaría la accesibilidad, pero también el derecho a la ciudad. Por ejemplo, los resultados muestran que las escuelas de nivel medio superior se concentran en ciertas áreas de la zona, por lo tanto, es recomendable localizar nuevas escuelas en las zonas más marginadas para reducir los costos de accesibilidad a dicho equipamiento, que es clave para reducir desigualdades.

Finalmente, los BRT deben pensarse no de manera aislada, sino dentro de un plan con rutas y colectores primarios y secundarios que faciliten el acceso a ellos desde zonas aisladas y, de esa manera, garantizar el derecho a la ciudad. Durante la pandemia se han creado ciclorutas localizadas en la zona central de la ciudad, sin embargo, las periferias siguen excluidas. Es necesario pensar en la movilidad no de manera separada, sino como una estrategia para reducir la desigualdad social, lo cual implica hacer más accesibles las oportunidades por medio de bienes, servicios colectivos y el empleo. El BRT debe complementarse con otras alternativas, tales como corredores peatonales, ciclovías, cablebús, entre otras, que incrementen las opciones de movimiento de los residentes. Esta política de movilidad sería congruente con el artículo XIII de la Carta Mundial por El Derecho a la Ciudad (Foro Social de las Américas, 2004).

Fuentes consultadas

- Ascher, François (2007), "Multi-Mobility, Multispeed Cities: a challenge for architects, town planners and politicians", *Places*, 19 (1), California, University of California.
- Caraveo C., Bertha (2009), "El problema de la vivienda en Ciudad Juárez: Los asentamientos humanos irregulares", *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 18 (36), Ciudad Juárez, Instituto de Ciencias Sociales y Administración, pp. 156-167.
- Castells, Manuel (2011), *The rise of the network society*, Hoboken, Wiley-Blackwell.
- De la Paz, Pedro (2021), "Traerá Bravobus conectividad para Juárez", *netnoticias.mx*, 25 de enero, Ciudad Juárez, Radio Juarense, Juárez, <<https://acortar.link/0LU2GR>>, 15 de noviembre de 2022.
- De Mattos, Carlos A. (2002), "Transformación de las ciudades latinoamericanas: ¿Impactos de la globalización?", *Eure*, 28 (85), Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, pp. 5-10.
- Fainstein, Susan (2010), *The just City*, Ithaca, Cornell University Press.
- Foro Social de las Américas (2004), "Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad", Quito, International Alliance of Inhabitants, <<https://cutt.ly/hMyC47E>>, 14 de noviembre de 2022.
- Fuentes Flores, César (2000), "Los cambios en la estructura intraurbana de Ciudad Juárez, Chihuahua, de monocéntrica a multicéntrica", *Frontera Norte*, 13 (25), Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte, pp. 95-118.
- Garrocho, Carlos (1993), "Análisis de la accesibilidad a los servicios de salud y de los sistemas de información geográfica: teoría y aplicación en el contexto del Estado de México", *Estudios Demográficos y Urbanos*, 8 (2), Ciudad de México, El Colegio de México, pp. 427-444.
- Garrocho, Carlos y Campos, Juan (2006), "Un indicador de accesibilidad a unidades de servicios clave para ciudades mexicanas: fundamentos, diseño y aplicación", *Economía, Sociedad y Territorio*, 6 (22), Zinacantepec, El Colegio Mexiquense, pp. 1-60.

- Graham, Stephen y Healey, Patsy, (1999), "Relational concepts of space and place: Issues for planning theory and practice", *European Planning Studies*, 7 (5), Londres, Taylor & Francis, pp. 623-646.
- Gutiérrez Casas, Luis Enrique (2009), "Ciudad Juárez en los setenta: la estructura urbana en transición", *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 18 (36), Ciudad Juárez, Instituto de Ciencias Sociales y Administración, pp. 128-154.
- Gutiérrez, Andrea (2012), "¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del transporte", *Bitácora urbano territorial*, 21 (2), Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, pp. 61-74.
- Harvey, David (1977), *Urbanismo y desigualdad social*, Madrid, Siglo XXI.
- Harvey, David (1973), *Social Justice and the City*, Athens, University of Georgia Press.
- Healey, Patsy (2010), *Making better places: The planning project in the twenty-first century*, Nueva York, Red Globe Press.
- IMIP (Instituto Municipal de Investigación y Planeación) (2010), "Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ciudad Juárez 2010", Ciudad Juárez, IMIP, <<https://cutt.ly/RMy9eLz>>, 14 de noviembre de 2022.
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2018a), "Encuesta origen-destino en hogares de la zona metropolitana del valle de México 2017", Aguascalientes, Inegi, <<https://acortar.link/L9cIX2>>, 14 de noviembre de 2022.
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2018b), "Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas", Aguascalientes, Inegi, <<https://acortar.link/aV5xTy>>, 14 de noviembre de 2022.
- Lefebvre, Henry (1991), *The production of space*, Oxford, Blackwell.
- Lefebvre, Henry (1968), "Le droit à la ville", *L'Homme et la société*, 6 (1), Lyon, Persée, pp. 29-35.

Leo Vargas, Alejandro José; Adame Martínez, Salvador y Jiménez Jiménez, José de Jesús (2012), “Comparación de los sistemas de transporte rápido de autobús articulado de México”, *Ciencia Ergo Sum*, 19 (3), Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 271-276.

Lira, Luis y Quiroga, Bolívar (2003), *Técnicas de análisis regional*, Santiago de Chile, Naciones Unidas, <<https://acortar.link/DemN6S>>, 15 de noviembre de 2022.

López Navarrete, Jairo y Peña Medina, Sergio (2017), “La segregación socioespacial en Ciudad Juárez, Chihuahua, 1990-2010”, *Región y Sociedad*, 29 (68), Hermosillo, El Colegio de Sonora, pp. 115-152.

Marcuse, Peter (2009), “From critical urban theory to the right to the city”, *City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action*, 13 (2-3), Taylor & Francis, pp. 185-197, doi: <https://doi.org/10.1080/13604810902982177>

Maycotte Pansza, Elvira y Sánchez Flores, Eric (2010), “Ciudades dispersas, viviendas abandonadas: la política de vivienda y su impacto territorial y social en las ciudades mexicanas”, *ACE: Architecture, city and environment*, 5 (14), Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, pp. 19-32.

Montejano Escamilla, Jorge; Monkkonen, Paavo; Guerra, Erick y Caudillo, Camilo (2017), “The Costs and Benefits of Urban Expansion: Evidence from Mexico, 1990-2010”, working paper 19JM1, Massachusetts, Lincoln Institute of Land Policy.

Montezuma, Ricardo (2003), “Ciudad y transporte: La movilidad urbana”, en Marcello Balbo, Ricardo Jordán y Daniela Simioni (comps.), *La ciudad inclusiva*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, pp. 175-192.

Ortiz Sánchez, Karen B. (2018), “La movilidad urbana como un derecho a la ciudad: Caso del BRT en Ciudad Juárez, Chihuahua 2010-2016”, tesis del programa de Maestría en Acción Pública y Desarrollo Social, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana.

Sassen, Saskia (2018), *Cities in a world economy*, Nueva York, Sage Publications.

Secretaría General del Gobierno de Chihuahua (2016), “Rutas de transporte Vive Bus”, Ciudad Juárez, Secretaría del Gobierno de Chihuahua.

Soja, Edward W. (1989), *Postmodern geographies: The reassertion of space in critical social theory*, Londres, Verso.

Recibido: 17 de mayo de 2021.

Reenviado: 8 de marzo de 2022.

Aceptado: 23 de mayo de 2022.

Karen Barenka Ortiz Sánchez. Maestra en Acción Pública y Desarrollo Social y Especialista en Estudios de las Ciudades del Siglo XXI por El Colegio de la Frontera Norte. Actualmente labora en el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda (Infonavit), Sus líneas de investigación son estudios urbanos, economía y movilidad.

Sergio Peña. Doctor en Planificación Urbana y Regional y maestro en Relaciones Internacionales, ambas por The Florida State University; licenciado en Historia por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es profesor-investigador adscrito al Departamento de Estudios Urbanos y Medio Ambiente (DEUMA) en el Colegio de la Frontera Norte. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel 2. Sus líneas de investigación son análisis de las relaciones transfronterizas y la cooperación con énfasis en los aspectos de planeación urbana y regional, movilidad y economía urbana. Entre sus más recientes publicaciones se encuentran: “From territoriality to borderscapes: the conceptualisation of space in border studies”, *Geopolitics*, Filadelfia, Taylor & Francis, pp. 1-29 (2021); “Eminent domain and expropriation laws: a century of Urban and Regional Planning in Mexico”, *Journal of Planning History*, 20 (2), Thousand Oaks, Sage, pp. 157-175 (2021) y “Movilidad transfronteriza, planeación y gobernanza en la frontera México-Estados Unidos. Procesos y resultados”, *Gestión y Política Pública*, 30 (1), Ciudad de México, Centro de Investigación y Docencia Económicas, pp. 1-30 (2021).