

# VULNERABILIDAD SOCIAL Y MOVILIDAD ¿QUÉ DETERMINA EL EJERCICIO DEL DERECHO A LA CIUDAD? EL CASO DE ESTUDIO DE CUAUHTÉMOC, CHIHUAHUA

HUMBERTO YAÑEZ OROZCO / LUIS CARLOS BRAVO PEÑA  
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO URBANO

## INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El fenómeno de la movilidad en ciudades medias de México es poco estudiado, y en raras ocasiones el estudio de esta se hace desde una perspectiva cuantitativa. Desde la experiencia se podría afirmar que las personas en situación de pobreza o marginación tienden a ser víctimas de discriminación desde varios frentes, sin embargo, no existen gran cantidad de datos duros que soporten esa afirmación. Si las personas tuvieran un acceso democrático a la ciudad entonces los servicios públicos deberían estar distribuidos de manera homogénea en el espacio independientemente de las características sociales de las personas que lo habitan, sin embargo, parece no ser el caso, de acuerdo con datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Pirez, 2000). Esto es especialmente relevante desde que tanto la movilidad como el derecho a la ciudad son derechos legalmente reconocidos en México.

## MARCO TEÓRICO

En este trabajo, la movilidad se entiende como movilidad cotidiana, definición que proviene de los estudios de varios geógrafos como Carme Miralles-Guasch & Cebollada (2009) y J. Vignoli (2008) y se refiere a la capacidad de realizar de forma efectiva aquellos desplazamientos diarios y repetitivos entre el domicilio y el lugar de trabajo.

Asimismo, se puede tomar como base de este trabajo los intentos de la geografía radical de diferenciar la ocupación espacial por distintos grupos sociales y económicos, concretamente los trabajos de Henri Lefebvre (1968) se supondría que las características sociales tenderían a agruparse en el espacio y, además, las zonas en las que viven los grupos dominantes tenderían a tener mejores servicios porque el precio de la tierra es más alto en esos lugares.

El derecho a la ciudad y la movilidad son derechos simbióticos. El primero "la capacidad de participar en la toma de decisiones sobre la producción del espacio, y al uso del espacio" (Lefebvre, 1968) determina las formas de movilidad que serán beneficiadas y a su vez, la movilidad determina quien tiene uso del espacio y quien no. Así pues, el derecho a la ciudad -y la movilidad misma- deberían presentarse en lugares con menores índices de vulnerabilidad social.

## OBJETIVO, PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS

El objetivo de este estudio es conocer la relación entre los tiempos de traslado en diferentes espacios de la ciudad y ver si se relacionan con las características sociales de las personas que los habitan para saber si existe o no un acceso democrático e igualitario a las oportunidades y servicios que ofrecen las ciudades.

La pregunta de investigación es la siguiente:

¿Existe una correlación positiva entre características sociales que implican vulnerabilidad social y los tiempos de traslado en el transporte público?

La hipótesis de investigación plantea que existe una relación estadísticamente significativa entre la movilidad y las características sociales de los individuos que habitan el espacio urbano de Cuauhtémoc, Chihuahua. ( $r \neq 0$ )

## DISEÑO METODOLÓGICO

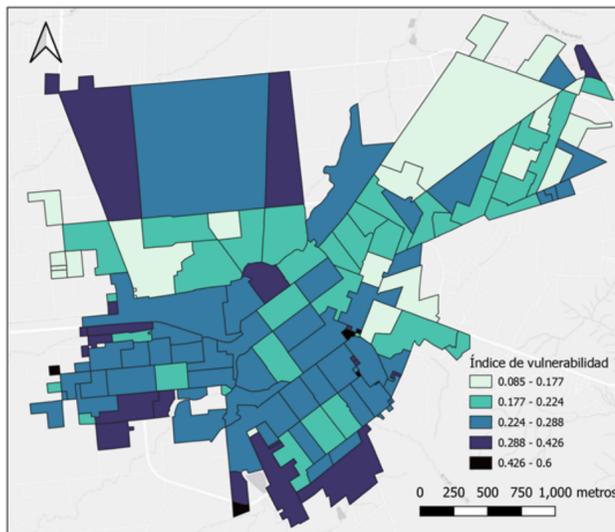
La vulnerabilidad social se definió mediante un constructo (IVE) resultado de un análisis de componentes principales de las variables del censo de población y vivienda 2020 que más diferencian el espacio urbano (figura 1). Se identificaron los siguientes componentes:

- Componente étnico-educativo, (RC1)
- Componente de servicios en la vivienda (RC2)
- Componente de situación laboral (RC3)

La movilidad se definió mediante los tiempos de traslado en transporte público. Estos tiempos se obtuvieron mediante la toma paulatina de coordenadas geográficas y tiempos dentro de las rutas, así como el conteo de camiones en cada ruta y la constancia de las rutas. El resultado es el menor tiempo de traslado promedio posible en los AGEb y puede corresponder al tiempo de traslado de transporte al centro o a la suma de todo el proceso de movilidad en transporte público, lo que resulte menor (figura 2).

Finalmente, se realizó una regresión no lineal de ambas variables para detectar si existía una relación estadísticamente significativa (Figura 3) mediante el método propuesto por T. Amemiya (1983) para identificación de regresiones no lineales.

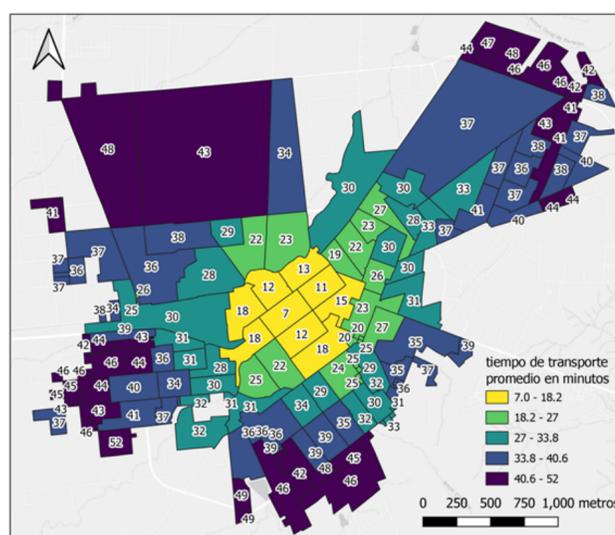
## FIGURA 1: ÍNDICE DE VULNERABILIDAD ESPACIAL



Índice de vulnerabilidad (IVE). 1: Vulnerabilidad absoluta, 0: Ausencia de vulnerabilidad. Esta es el promedio de los tres componentes principales identificados de acuerdo con la siguiente fórmula (siglas explicadas en la sección de metodología):

$$IVE = ((RC1) + (1 - RC2) + (1 - RC3))/3$$

## FIGURA 2: TIEMPOS DE TRASLADO EN TRANSPORTE PÚBLICO

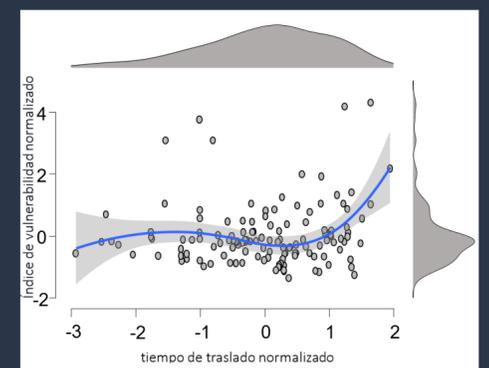


Tiempos de traslado promedio por AGEb. Nótese que los tiempos de traslado incrementan con la cercanía a la periferia. Corresponde al menor tiempo posible de (1) ir caminando al centro, o bien, (2) la suma del tiempo de espera promedio en el transporte público, más el tiempo de traslado y el tiempo caminando a la parada del autobús.

## RESULTADOS

El valor obtenido del índice de vulnerabilidad espacial (figura 1) y del tiempo de transporte promedio por AGEb (figura 2) se relacionaron mediante regresión no lineal (figura 3). El resultado fue el rechazo de la hipótesis nula ( $r = 0$ ) y la confirmación de la hipótesis de trabajo ( $r \neq 0$ ), puesto que se encontró una correlación positiva ( $r = 0.369$ ,  $p < 0.001$ ) entre las variables presentadas.

## FIGURA 3: GRÁFICO DE DISPERSIÓN DE IVE Y TIEMPO DE TRASLADO



Nota: Puede observarse que los valores tienen un comportamiento no lineal. Es por esto que se eligió la regresión no lineal como método.

## DISCUSIÓN

Los resultados comprueban que existe una correlación entre los tiempos de traslado y la presencia de características sociales que implican vulnerabilidad en el espacio. Si bien el modelo no llega a ser explicativo, la relación si es estadísticamente significativa. Hace falta más investigación para lograr entender las causas del tiempo de traslado, y si bien, las características sociales de los individuos pueden explicar una parte, todo parece indicar que los tiempos de traslado tienden a conformar círculos concéntricos alrededor del centro y las zonas de alto nivel de vulnerabilidad, si bien están concentradas en el espacio, no responden a la misma distribución espacial que los tiempos de traslado, ubicándose más bien en los espacios con baja densidad de infraestructura y servicios.

## CONCLUSIONES

Los resultados aportan elementos para confirmar los postulados teóricos propuestos desde la geografía radical y nos sirve también para comprobar que, acorde con las observaciones de la CEPAL (Pirez, 2000), el acceso a la movilidad y el derecho a la ciudad se encuentra condicionado por las características socioeconómicas de los individuos.

## REFERENCIAS

- Amemiya, T. (1983). Regression models for detecting reliability degradation, Jack Tomsky. IEEE Proc. Reliab., 238 (1982). Microelectronics Reliability, 23(2), 397-397.
- Miralles-Guasch, C., & Cebollada, Á. (2009). Daily mobility and sustainability: An interpretation from the perspective of human geography. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 50, 193-216.
- Lefebvre, H. (1968). El derecho a la ciudad (2017a ed.). Capital Swings Books.
- Pirez, P. (2000). Servicios urbanos y equidad en América Latina: un panorama con base en algunos casos. CEPAL.
- Vignoli, J. R. (2008). Movilidad cotidiana, desigualdad social y segregación. Eure, XXXIV(103), 49-72.