

## **El autoempleo en el transporte informal como forma de exclusión social: el caso de los mototaxistas del municipio de Chimalhuacán**

### **Self-employment in informal transportation as a form of social exclusion: the case of motorcycle taxi drivers in the municipality of Chimalhuacán**

*Recibido: 26/febrero/2021; aceptado: 20/julio/2021; publicado:01/septiembre/2021*

<https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2021v36n93/Bernal>

*José Luis Bernal López\**

#### **RESUMEN**

Mediante la técnica estadística análisis de componentes principales categóricos (CAPTCA) se demuestra que el autoempleo como conductor en el transporte informal engloba un abanico de formas de exclusión social adicionales a la informalidad del empleo. Los datos se obtienen de una encuesta aplicada a 73 conductores de mototaxis. Se plantea teóricamente que el sector informal no funciona bajo los principios del mercado, sino que presenta características particulares y forma parte de un problema social multidimensional y creciente, la exclusión social. Se obtuvieron tres componentes principales que explican el 80.5% de la variación observada. Para concluir que los tipos de exclusión social que afectan a este grupo de trabajadores se compone cuando menos por: exclusión geográfica, exclusión por ingresos, exclusión económica, exclusión de las facilidades y exclusión por tiempo.

**Palabras clave:** Exclusión social; transporte informal; Análisis de componentes principales categóricos; informalidad; transporte.

**Clasificación JEL:** C14; D63; I31; J23; R41.

#### **ABSTRACT**

The statistical technique of categorical principal components analysis (CAPTCA) shows that self-employment as a driver in informal transport encompasses a range of forms of social exclusion in addition to informal employment. The data are obtained from a survey applied to 73 motorcycle taxi drivers. Theoretically, it is argued that the informal sector does not operate under the principles of the market, but rather has characteristics and is part of a multidimensional and growing social problem, social exclusion. Three main components were obtained that explain 80.5% of the observed variation. To conclude that the types of social exclusion that affect



Esta obra está protegida bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

\* Profesor del Tecnológico Nacional de México Unidad Chimalhuacán. Chimalhuacán, México. Correo electrónico: jose\_bernal@chimalhuacan.tecnm.mx

this group of workers are made up of at least: geographical exclusion, income exclusion, economic exclusion, exclusion from facilities and exclusion by time.

**Keywords:** Social exclusion; informal transport; Categorical principal components analysis; informality; transportation.

**JEL Classification:** C14; D63; I31; J23; R41.

## INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es mostrar que el empleo informal (conductor de mototaxis) en el transporte informal engloba un abanico de formas de exclusión social adicionales a las ya de por sí asociadas a la informalidad del empleo. Para lograr este objetivo se utiliza la técnica estadística análisis de componentes principales categóricas (CAPTCA), la cual de acuerdo con Morales (2004) tiene la capacidad de identificar dimensiones o variables latentes (componentes) que expliquen las relaciones entre las variables observadas, sin hacer supuestos de normalidad. Este procedimiento cuantifica simultáneamente las variables categóricas a la vez que reduce la dimensionalidad de los datos. Los datos se recolectaron a través de una encuesta aplicada a 73 conductores de mototaxis, integrada por cuatro apartados: a) datos generales, b) satisfacción en el trabajo, c) condiciones de salud y de trabajo y d) costos e ingresos.

La exclusión social, la negación o la falta de acceso a las oportunidades de educación, salud, y en general de desarrollo humano se relaciona con la falta de acceso al empleo formal, en este sentido y debido a la mayor liberalización de las actividades de transporte y la desaparición o privatización de las empresas públicas de transporte se dejó el paso libre a la participación privada pero no en empresas formales sino mediante la competencia individual utilizando vehículos pequeños para el transporte de pasajeros, actividad generalmente asociada con bajos niveles de educación, bajos volúmenes de comercio, precarias condiciones de empleo y de salud (Berrones, 2017b; Miranda, 2016). En el marco de flexibilización y desregulación laboral, así como de disminución del empleo productivo y asalariado es el escenario ideal para el incremento del trabajo independiente o por cuenta propia, precario, así como para el incremento de la proporción de trabajadores desprotegidos socialmente (Berrones y Rosales, 2011).

En este sentido Church, Frost y Sullivan (como se cita en Lucas, 2012) identifican los aspectos en los que los sistemas de transporte se relacionan con la exclusión social: i) exclusión física: falta de acceso, de información o imposibilidad de acceso a los sistemas de transporte. ii) exclusión geográfica: la negación al transporte por el lugar donde viven las personas. iii) exclusión de las facilidades: la distancia a lugares como tiendas, escuelas, sistemas de salud o de ocio. iv) exclusión económica: el alto costo de los viajes. v) exclusión por tiempo: las combinaciones de trabajo, con las actividades domésticas. vi) exclusión por miedo: autoexclusión de espacios públicos y transporte por la inseguridad. vii) exclusión de espacios: falta de acceso a ciertos grupos sociales tales como calles cerradas (privadas) o salas de espera de primera clase.

Los resultados muestran que las relaciones subyacentes en las respuestas recolectadas se pueden agrupar estadísticamente en tres componentes principales que en conjunto son capaces de explicar el 80.5% de la variación observada en la muestra. Algunas de las principales conclusiones que se pueden extraer indican que el grupo de trabajadores bajo análisis padece exclusión por ingresos (\$1706.79<sup>1</sup> que roza la línea de pobreza extrema por ingresos mensuales que CONEVAL (2020) ha fijado en \$1,669.79<sup>2</sup>, insuficientes para cubrir sus necesidades. Pero también: exclusión geográfica (municipio periférico); exclusión por ingresos (ingresos por debajo de la línea de bienestar); exclusión económica (limitaciones a oportunidades y empleo); exclusión de las facilidades (falta de acceso a sistemas de salud) y exclusión por tiempo (combinar el trabajo con labores domésticas y cuidado de los hijos), es decir el trabajo informal como conductor de mototaxis conforma con claridad un tipo de exclusión social.

---

<sup>1</sup> Precios constantes de 2018

<sup>2</sup> Precios constantes de 2018

El trabajo se divide en tres apartados, en el primero se consigna la literatura que sirve de sustento teórico al resto del trabajo mostrando que la informalidad no se puede entender simplemente como si se tratara de un mercado al margen de la formalidad, sino que presenta características particulares, el segundo se dedica a la metodología y a mostrar los resultados derivados y en el tercer apartado se presentan los resultados y la discusión de estos.

## I. REVISIÓN DE LA LITERATURA

A partir de la década de los ochenta del siglo pasado las políticas económicas aplicadas a nivel mundial, pero en particular en América Latina orientadas hacia la apertura comercial y el libre mercado generaron transformaciones en las actividades productivas (Figueroa, 2005; Rizzo, 2011) de tal forma que el sector servicios ganó importancia a costa de las actividades industriales y el empleo. Dicho reajuste afectó a los sistemas de transporte público que, debido a la mayor liberalización de la actividad y la desaparición o privatización de las empresas públicas, dejó el paso libre a la participación privada (Figueroa, 2005). En este contexto, parte de la población desplazada encontró en el transporte una actividad suficientemente desregulada para poder ingresar, pero como trabajadores en la informalidad. De esta forma en el marco de flexibilización y desregulación laboral, así como de disminución del empleo productivo y asalariado se constituyó el escenario ideal para el aumento del trabajo independiente o por cuenta propia, precario, así como para el incremento en la proporción de trabajadores desprotegidos socialmente (Berrones y Rosales 2011).

En este escenario los servicios de transporte informal o paralelo mediante pequeños vehículos han cobrado auge en los últimos años en la mayoría de los grandes núcleos urbanos a nivel mundial, siendo más visible en las grandes aglomeraciones urbanas de los países en desarrollo como es el caso de la zona metropolitana del valle de México (Burgos, 2016), su rápida adopción en los núcleos urbanos de nuestro país se deriva de la creciente necesidad de transporte sobre todo en las horas pico (De Conto, Gerges y Goncalves, 2017), en los cuales el transporte urbano formal es insuficiente, sobre todo en las colonias y barrios más pobres, generalmente ignorados por los sistemas de transporte urbano. Así, el transporte mediante mototaxis ha venido a cubrir un nicho del mercado que los sistemas formales no son capaces o no les interesa cubrir, con algunas ventajas: los pequeños vehículos pueden desplazarse con mayor agilidad en las calles congestionadas, sus menores costos de operación los hacen rentables en viajes cortos, así como la cercanía entre conductor y pasajeros por mencionar algunas (Márquez, Pico y Cantillo, 2018). Sin embargo, este tipo de transporte genera problemas tales como: congestión de tráfico, accidentes vehiculares y contaminación por ruido y al aire (Hernández, 2012). Adicionalmente, la operación de estos vehículos se ha asociado a problemas de salud de los conductores de tipo respiratorios, digestivos y de columna (Herazo, Domínguez, Olarte y Quitian, 2011), conductores sometidos a largas jornadas de trabajo entre 10 y 12 horas (Berrones 2017), bajos ingresos, falta de contratos y seguridad social, así como a extorsión por parte de las autoridades municipales y de las organizaciones a las que pertenecen (Miranda, 2016). Dado el riesgo inherente, los vehículos pequeños para el transporte de pasajeros, tanto en el Estado de México como en el país está prohibido, sin embargo, se tolera y hasta se alienta porque las agrupaciones de mototaxis son fácilmente manipulables para obtener ingresos o para formar grupos de presión dirigidos por autoridades municipales o algún otro tipo de organizaciones (Miranda, 2016).

En el mundo subdesarrollado<sup>3</sup>, donde el transporte informal está muy presente, la visión oficial se ha enfocado en su prohibición sobre todo con la idea de mostrar una imagen más conveniente de las ciudades

---

<sup>3</sup> Este fenómeno sin embargo no es exclusivo de los países pobres, siguiendo a Cervero y Golub (2007), en las ciudades del mundo desarrollado, también existe el sistema de transporte informal, como es el caso de Brooklyn, Nueva York donde opera un tipo de transporte informal que compite con el servicio de autobuses, mediante vehículos tipo van que toman pasaje en cualquier lugar,

(Cervero y Golub, 2007). En la Ciudad de México, aparecieron en los años setenta taxis que prestaban el servicio durante las horas pico llamados “peseros” los cuales fueron tolerados por las autoridades dado el servicio que prestaban en las horas de mayor demanda (Cervero y Golub, 2007). Hacia los años ochenta el sistema de autobuses declinó lentamente y los peseros cubrieron la demanda de transporte, hasta el punto de que en los noventa el 50% de los viajes en la región se hacían en este tipo de transportes, pero habiendo obtenido poder político que les permitía negociar con la autoridad. De acuerdo con Miranda (2016) en el Estado de México se estima que el servicio en mototaxis se ofrece en 50 de los 125 municipios de la entidad en particular en los más pobres. En el municipio de Chimalhuacán de acuerdo con el autor mencionado existen unos 2500 mototaxis agrupados en al menos treinta organizaciones populares y municipales, a las cuales pagan para poder funcionar y tienen presencia en 30 colonias y barrios del municipio.

### *El transporte informal*

Los mototaxis, siguiendo a Berrones (2017), son vehículos que operan sin una ruta fija para el transporte de pasajeros. Están compuestos por una motocicleta o scooter, generalmente con un motor menor a 150 CC., y una carroza adaptada en la que se pueden transportar dos o más pasajeros. De acuerdo con Portes (como se cita en Berrones, 2017) la informalidad es un fenómeno global, pero creciente en los países en desarrollo de forma que hasta el 78% en Asia, 55% en África y 52% en América Latina se pueden agrupar en esta categoría.

Sanssen (como se cita en Berrones, 2017) define a las actividades informales, como aquellas que generan ingresos fuera del marco regulatorio del Estado, asociadas con bajos niveles de educación, bajos volúmenes de comercio, falta de empleo, subcontratación, como respuesta empresarial a la competencia de las importaciones y reacción a la globalización, entre otros. Mientras que para Sengers y Raven (2014), el término informal, distingue a un sector disfrazado por la falta de supervisión oficial y oculto tanto del sector público como del mercado formal de la economía. Sengers y Raven (2014) distinguen tres regímenes distintos de transporte terrestre de pasajeros: a) el régimen de transporte privado individual mayormente basado en automóvil particular; b) el transporte público/colectivo. A los dos anteriores de acuerdo con los mismos autores se debe agregar un tercer régimen: el informal, con sus propios principios guía, tecnología, estructura industrial, relaciones con los usuarios y los mercados, política y regulaciones, así como, conocimiento y cultura. En este trabajo, informalidad se refiere tanto al sector económico en el que participan (transporte informal) como al tipo de trabajo que realizan los conductores (auto empleo informal).

En este sentido según Berrones (2017), las actividades de transporte urbano son una forma clara de economía informal: se trata de actividades de autoempleo, vehículos de baja capacidad, ligado al hecho de que las autoridades no han tenido la capacidad de controlar el rápido crecimiento urbano. Por lo general, los mototaxis operan con bajos niveles de organización, poca o ninguna división entre los factores productivos y relaciones laborales basadas en el empleo casual o en las relaciones personales, más que en contratos y garantías formales, sin seguridad social (Cervero y Golub, 2007).

Por otra parte, en la teoría dominante, la economía informal urbana y sus manifestaciones de autoempleo o trabajo dentro de una empresa familiar que aparecen como las relaciones laborales dominantes, se explican como si se tratara de una forma de elección de emprendedores informales, o en

---

conducidos por inmigrantes sin licencias para tal efecto. En Hong Kong existe un servicio de minibuses que empezaron a circular ilegalmente en los sesenta, si bien fueron formalizados, hasta la fecha los operadores pueden buscar pasajeros en el lugar que ellos prefieran. Los “black cabs” de Belfast, Irlanda, los “cabs of Miami” en Miami y en los servicios de “station-wagon” de Pittsburgh son ejemplos claros de servicios de transporte paralelo que atienden a un particular nicho de mercado, los vecindarios pobres e ignorados por los servicios formales de transporte.

todo caso como la respuesta a la sobre regulación por parte de un Estado depredador (de Soto, como se citó en Rizzo, 2011). Es decir, se ve a la informalidad como un proceso de empoderamiento de la gente pobre, como un movimiento desde abajo a favor de la desregulación, una especie de resistencia espontánea no organizada de los pobres a la insensibilidad gubernamental. De tal forma que los procesos de desregulación que inician en los años ochenta se considera en palabras de Tripp (como se cita en Rizzo, 2011) como la respuesta necesaria, aunque con retraso de los Estados ante las demandas de la sociedad. Por lo que, la vida urbana en las zonas pobres no debe entenderse como una serie de políticas que salieron mal, sino más bien como la agencia y determinación de los pobres urbanos para encontrar su propio camino, así como el producto de su ingenio y capacidad para comprender y adaptarse a la sociedad urbana en la que viven, hasta el punto que Cervero y Golub (2007) identifican al transporte informal como el tipo de mercado más cercano a la libre competencia en el que los demandantes de transporte negocian en condiciones de *laissez faire* con los proveedores bajo los principios de la oferta y la demanda. De tal forma que se ha acuñado el término la “guerra del centavo” para designar a la feroz competencia que ocurre entre los operadores, práctica peligrosa para los clientes que se manifiesta al hacer paradas en cualquier lugar para recoger pasajeros, vehículos sobrecargados y hábitos de manejo no seguros, (Sopranzetti, 2013).

En esta visión no es necesario buscar explicaciones para la informalidad, la ausencia o retiro del Estado es la causa, es decir se asume a la aparición del transporte informal como la formación espontánea del mercado mediante servicios empresariales sin dirección central, ahí donde la administración pública le ha permitido seguir su curso natural porque se ha retirado o porque nunca ha existido. Así, para la teoría dominante la informalización se explica por las deficiencias en los sistemas de transporte formal ya sea por el declive en la calidad del servicio, bajos niveles de conexiones, falta de comodidad o seguridad.

Por otra parte, de acuerdo con Rekhviashvili y Sgibnev (2020) la literatura reciente en la que se analiza el fenómeno de la informalidad ha aportado evidencia cuantitativa y cualitativa que contradice los supuestos anteriores. Es decir, las prácticas informales no presentan una estructura similar a la del mercado, por el contrario, están inmersas en las instituciones sociales y culturales de las sociedades. De acuerdo con estos autores el fenómeno de la informalidad se puede comprender mejor si se analiza bajo la perspectiva del enfoque no capitalista de las prácticas económicas informales y en su carácter relacional e integrado a la sociedad. En palabras de Granovetter (como se citó en Rekhviashvili y Sgibnev, 2020), “los intercambios económicos están incrustados en sistemas concretos y continuos de relaciones sociales” por lo que la informalidad no puede ser reducida a la supervivencia, ni a la búsqueda de ganancias, sino que está moldeada histórica y culturalmente mediante normas y entendimientos compartidos contingentes, pero también por acuerdos más recientes y emergentes.

Como apunta Rizzo (2011) dicha concepción de la informalidad tiene importantes implicaciones de política pública alentada desde los organismos financieros internacionales que se limita a otorgar microcréditos, apoyar al desarrollo de microempresas y a la formalización los derechos de propiedad como las prioridades de la política y gasto públicos para apoyar a los posibles empresarios que supuestamente habitan las áreas marginadas del mundo. Sin embargo, se ignora el hecho de que la única propiedad que poseen millones de pobres urbanos es su trabajo, ya sea vendido directamente a través del trabajo asalariado y/o indirectamente a través del autoempleo de supervivencia. Lo anterior se suma a la existencia de una oferta excesiva de trabajadores no calificados sintomática de la falta de alternativas de empleo en la economía formal. La falta de oportunidades de empleo alternativas también explica la gran cantidad de trabajadores autónomos a muy pequeña escala que compiten en mercados de bajo valor generalmente saturados a menudo en combinación con formas de empleo asalariado altamente precarias (Rizzo, 2011).

Así, la visión economicista de las actividades informales y en particular del transporte informal no es suficiente para la comprensión del fenómeno analizado, por lo que es necesario ampliar el marco explicativo. Una alternativa de acuerdo con Rekhviashvili y Sgibnev (2020) consiste en revisar a la informalidad más allá de esta visión, argumentando que en realidad no se puede limitar la actividad

económica al ámbito del intercambio comercial y monetario dado que se trata de procesos de producción e intercambio muy diversos, ajenos al mercado. En este sentido, para Roy (como se citó en Rekhviashvili y Sgibnev, 2020) la informalidad es siempre cambiante entre lo que es legal o ilegal, legítimo o ilegítimo, autorizado o no autorizado. Un tipo de relación arbitraria y voluble que otorga un gran espacio de discrecionalidad al Estado para el ejercicio del poder y la violencia.

Por su parte, Polanyi (2017), muestra que en las sociedades humanas coexisten los intercambios de tipo mercantil de la economía junto a otro tipo de intercambios arraigados en la sociedad que no siguen la lógica del mercado, entre ambos tipos de intercambios se producen tensiones y propensiones a marginar y en última instancia a desaparecer el uno al otro. En términos de Rekhviashvili y Sgibnev, (2020) la integración vertical que apoya al mercado es impuesta por el Estado, mientras que la integración horizontal asociada a la informalidad está incorporada en las instituciones sociales tradicionales como la familia y asociaciones vecinales entre otras. En muchos sectores económicos ambos tipos de intercambio pueden convivir. En el caso del transporte informal, las transacciones comerciales pueden ser formales, pero las relaciones laborales o los derechos pueden ser negociados informalmente.

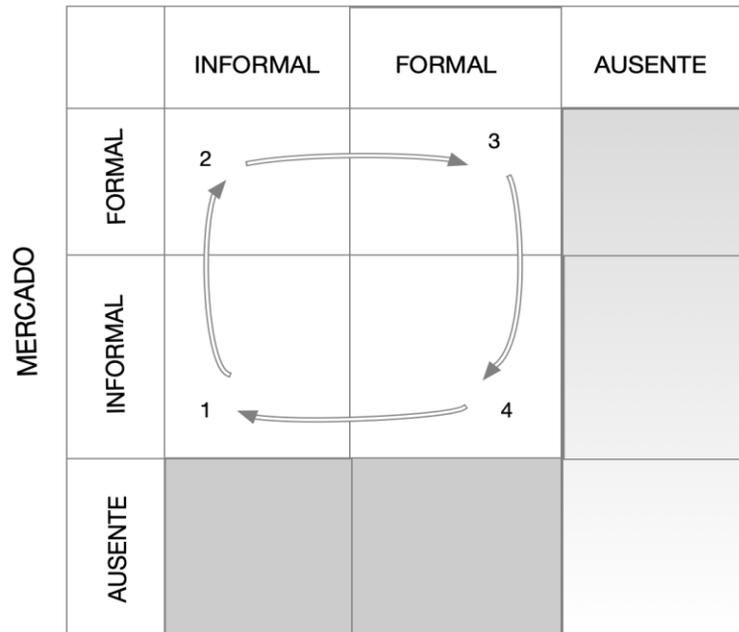
Rekhviashvili y Sgibnev (2020) basándose en la teoría polanyiana desarrollan las características de la informalidad que incluye los siguientes aspectos: Primero, la economía informal no funciona bajo los principios del *laissez faire* porque los mercados para funcionar requieren la aplicación de la ley por parte de un tercero (el Estado o alguna otra entidad). En lugar de depender de los principios de oferta y demanda los mercados informales están sujetos a normas e instituciones socioculturales que regulan su comportamiento.

Segundo, los mercados institucionalizados o formales generan la necesidad de reincorporar a los informales y esta reincorporación se puede hacer bajo dos mecanismos: una reincorporación formal o vertical (auspiciada por el Estado) y otra reincorporación horizontal o informal (basada en instituciones sociales). El Estado mediante la integración vertical puede limitar la informalidad con regulaciones laborales o de otro tipo. Mientras que, en ausencia del Estado la reincorporación horizontal puede ocurrir basándose en instituciones sociales preexistentes o recién creadas que contrarrestan los riesgos de la mercantilización.

Y, en tercer lugar, los mercados dependen del desmantelamiento de las instituciones socialmente integradoras y a su vez las instituciones integradoras dependen de los mercados restrictivos, de tal forma que el avance de uno puede permitir la informalización del otro. Así, la mercantilización avanzará con la desaparición de las regulaciones sociales (como las relaciones laborales informales). Mientras que una excesiva regulación puede conducir al surgimiento de mercados informales.

Como derivación de lo anterior Rekhviashvili y Sgibnev (2020), muestran cuatro escenarios posibles, resultado de la interacción entre la informalidad y los mercados (figura 1). En el primer escenario tanto los mercados como las formas de integración social funcionan en la informalidad. En el segundo escenario los mercados se han institucionalizado apoyados en el gobierno, por lo que de acuerdo con Polanyi (2017) provocará el desmantelamiento de las instituciones sociales y su reconfiguración o el surgimiento de nuevas prácticas o instituciones. El tercer escenario representa la institucionalización de la integración social por parte de la autoridad en forma de regulación y/o protección que toma como base al Estado. Finalmente, en el cuarto escenario la regulación conduce al surgimiento de mercados informales que trastocan las normas sociales existentes. Sin embargo, no se debe suponer que esta configuración sea estática, por el contrario incluso en su interior cada escenario puede presentar su propia diversidad y es susceptible de sufrir cambios en el tiempo.

**Figura 1**  
**Configuraciones de la informalidad, mercados e incrustación social**  
**INCRUSTACIÓN SOCIAL**

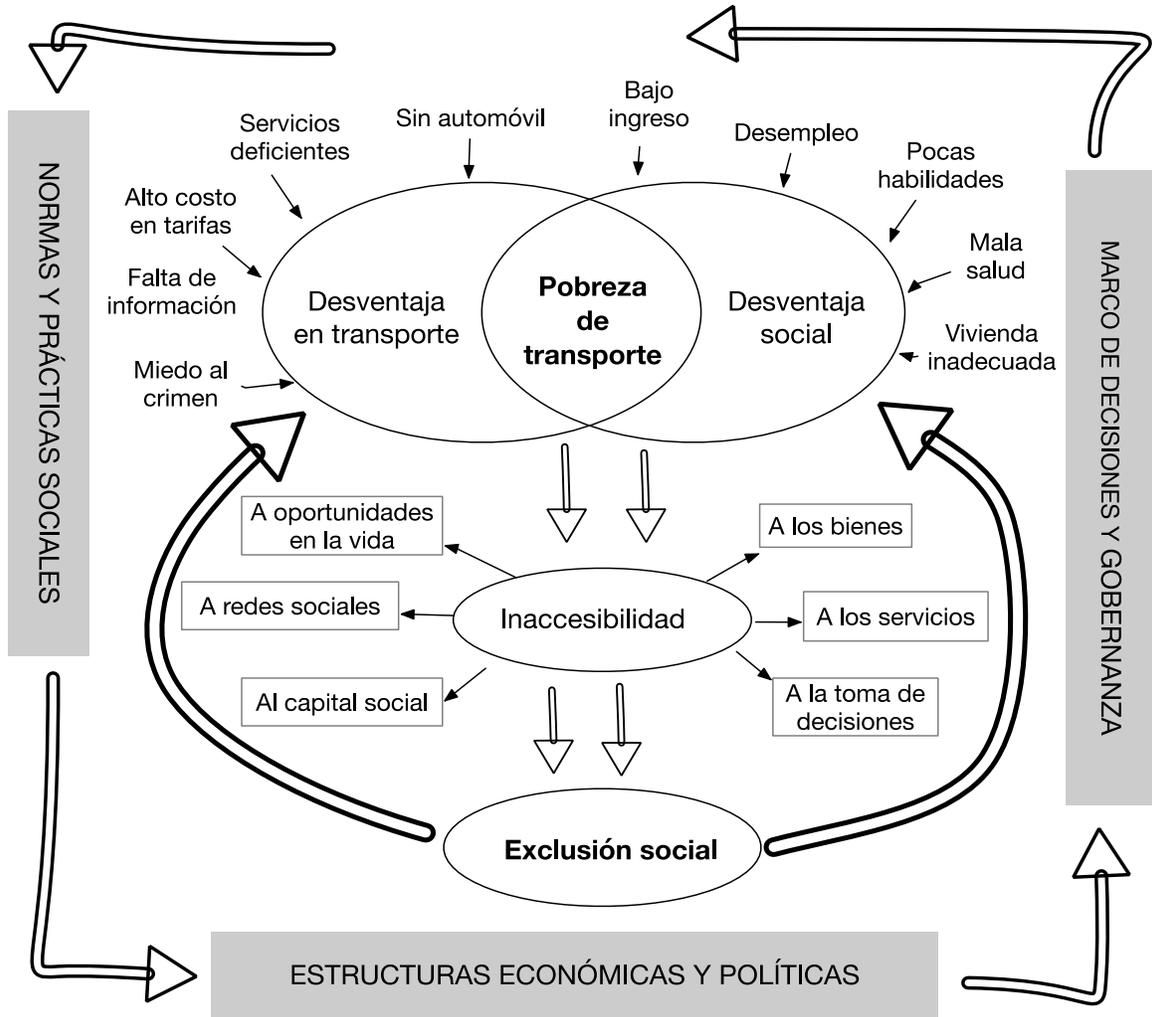


Fuente: adaptado de Rekhviashvili y Sgibnev (2020)

### *El transporte informal como una forma de exclusión social*

De acuerdo con Parsons (citado en Mascareño y Carvajal, 2015, p. 133) “debido a la estructura plural de las sociedades modernas la inclusión no es una cuestión de esto o lo otro, sino más bien se trata de múltiples componentes parciales de membresía y aceptación”. En el mismo sentido para Luhmann, (2005) la diferencia entre inclusión y exclusión nunca aparece con suficiente claridad de forma que las personas puedan ser ubicadas en un grupo o en el otro. Dicho de otro modo, no existe un estado único ni completo de inclusión o exclusión, sino que ambas situaciones se expresan a la vez. Así, la inclusión debe entenderse como un proceso acumulativo e incremental, por lo que en cada momento existirán múltiples tipos de exclusión que deben ser superadas.

**Figura 2**  
**Relación entre desventajas en transporte, desventajas y exclusión sociales**



Fuente: adaptado de Lucas (2012).

Para Lucas (2012) existe una relación entre la exclusión social y el transporte en las sociedades humanas, derivado de tres tipos de factores causales: a) los relativos al individuo tales como la edad, la discapacidad, el género o la raza b) los relativos a la estructura de un área particular tales como, la falta o no disponibilidad o inadecuados servicios de transporte público o fallas en los servicios locales y c) los factores de la economía nacional y/o global como la reestructuración de los mercados de trabajo, las migraciones, influencias culturales y los marcos legislativos. Por su parte Hagen, Pardo y Valente (2016), consideran que el transporte juega un papel clave al determinar los beneficios sociales para diferentes sectores en las sociedades modernas en términos de la ausencia o de la falta de servicios de transporte adecuado y el impacto que éste tiene sobre los individuos o las comunidades.

De esta forma en Lucas (2012), existe una fuerte interacción entre las desventajas en el transporte y las desventajas sociales que a su vez generan la pobreza en el transporte (figura 2) debido a que estas interacciones tienen un efecto expansivo que deriva en inaccesibilidad a bienes y servicios esenciales resultando en el fenómeno de la exclusión de los beneficios sociales e incremento de las inequidades a nivel social.

De acuerdo con Nishitaten y Burke (2014), los problemas ligados al transporte informal no deben entenderse sólo como aristas del problema de movilidad urbana, sino más bien, como una expresión de un fenómeno más amplio y multidimensional: la exclusión social. En este sentido, Bailey, Fahmy, y Bradshaw (2017) definen a la exclusión social como:

“la falta o negación de recursos, derechos, bienes y servicios y la incapacidad de participar en las relaciones y actividades que normalmente están disponibles para la mayoría de las personas en una sociedad, en los ámbitos económico, social, cultural o político y que afecta tanto a la calidad de vida de los individuos, a la equidad y la cohesión de la sociedad completa”

Lucas (2019) identifica tres escalas geográficas de accesibilidad al transporte: el micro nivel relacionado a los factores individuales; el meso nivel relativo a los factores del área local o barrio y el macro nivel relacionado al nivel estratégico o sistemas completos de transporte, una disfunción en cualquiera de estos niveles si es persistente conducirá a la exclusión social. Church *et. al.* (citado en Lucas, 2012), identifican siete aspectos específicos en los que los sistemas de transporte inciden o están relacionados con la exclusión de ciertos grupos de la sociedad: i) exclusión física: entendida como las barreras físicas ligadas al diseño de los vehículos, negación o falta de facilidades de acceso, información o imposibilidad de acceso a los sistemas de transporte; ii) exclusión geográfica: la negación al transporte por el lugar donde viven las personas como las áreas rurales o periféricas de los núcleos urbanos; iii) exclusión de las facilidades: la distancia a lugares como tiendas, escuelas, sistemas de salud o de ocio es una barrera que impide a las personas el acceso; iv) exclusión económica: el alto costo monetario de los viajes puede impedir o limitar el acceso a las facilidades o al empleo e impactar al ingreso; v) exclusión por tiempo: las combinaciones de trabajo, cuidado de los hijos y de la casa reducen el tiempo disponible para viajar (se le conoce como pobreza de tiempo); vi) exclusión por miedo: cuando se teme por la seguridad personal, se evita el uso de los espacios públicos y de los servicios de transporte; vii) exclusión de espacios: cuando los sistemas de seguridad de algún lugar evitan el acceso a ciertos grupos sociales tales como calles cerradas (privadas) o salas de espera de primera clase.

## II. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Se utilizan los datos recogidos por una encuesta (adaptada de Berrones-Sanz, 2017) aplicada a 73 conductores de mototaxis, en el municipio existen unos 2,500 agrupados en aproximadamente treinta organizaciones (Miranda, 2016). La encuesta se integra por cuatro apartados: a) datos generales (8 ítems), b) satisfacción en el trabajo (9 ítems), c) condiciones de salud y de trabajo (26 ítems) y d) costos e ingresos (22 ítems), con la que se busca caracterizar el tipo de exclusión a que están sometidos los operadores de mototaxis como trabajadores informales.

### *El análisis de componentes principales categóricos (CAPTCA)*

El análisis de componentes principales categóricos (CAPTCA) de acuerdo con Morales (2004) es una técnica de análisis estadístico que busca identificar dimensiones o variables latentes (componentes) que expliquen las relaciones entre las variables observadas, sin hacer supuestos de normalidad. Este

procedimiento cuantifica simultáneamente las variables categóricas a la vez que reduce la dimensionalidad de los datos.

Siguiendo a Delgado (2006: 141), el análisis estándar de componentes principales asume relaciones lineales entre las variables numéricas. Por otra parte, el método de escalamiento óptimo permite escalar las variables a diferentes niveles. Las variables categóricas se cuantifican de forma óptima en la dimensionalidad especificada. Como resultado, se pueden modelar relaciones no lineales entre las variables.

De acuerdo con Delgado (2006:142-143), dado un vector aleatorio  $p$ ,  $X^t = X_1 X_2 \dots X_p$  con matriz de varianzas y covarianzas  $\Sigma$  donde  $a_1, a_2, \dots, a_p$  son los valores y vectores propios correspondientes a  $\Sigma$  y considerando las siguientes combinaciones lineales:

$$\begin{aligned} Y_1 &= a_1^t X = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1p}X_p \\ Y_2 &= a_2^t X = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2p}X_p \\ &\vdots \\ Y_p &= a_p^t X = a_{p1}X_1 + a_{p2}X_2 + \dots + a_{pp}X_p \end{aligned} \quad (1)$$

Se puede probar que:

$$\begin{aligned} \text{Var}(Y_i) &= a_i^t \Sigma a_i \quad i = 1, 2, \dots, p \\ \text{Cov}(Y_i, Y_j) &= a_i^t \Sigma a_j \quad i, k = 1, 2, \dots, p \end{aligned} \quad (2)$$

Los componentes principales serán las combinaciones lineales  $Y_1, Y_2, \dots, Y_p$  que no están correlacionadas entre sí y cuyas varianzas cumplen:

$$\text{Var}(Y_1) \geq \text{Var}(Y_2) \geq \dots \geq \text{Var}(Y_p) \geq 0 \quad (3)$$

Se define entonces a los componentes principales como: El primer componente principal es la combinación lineal  $Y_1 = a_1^t X$  que maximiza:  $\text{Var}(a_1^t X)$  sujeto a  $\langle a_1, a_1 \rangle = 1$ . El segundo componente principal es la combinación lineal  $Y_2 = a_2^t X$  que maximiza  $\text{Var}(a_2^t X)$  sujeto a  $\langle a_2, a_2 \rangle = 1$  y  $\text{Cov}(Y_1, Y_2) = 0$ . En general la  $i$ -ésima componente principal es la combinación lineal  $Y_i = a_i^t X$  que maximiza  $\text{Var}(a_i^t X)$  sujeto a  $\langle a_i, a_i \rangle = 1$  y  $\text{Cov}(Y_i, Y_k) = 0$  para  $k < i$ .

El método presenta el siguiente resultado: Sea  $\Sigma$  la matriz de varianzas y covarianzas asociada al vector  $X^t = X_1 X_2 \dots X_p \in \mathbb{R}^p$  y sean  $(\lambda_1, a_1), (\lambda_2, a_2), \dots, (\lambda_p, a_p)$  los valores y vectores propios correspondientes a la matriz  $\Sigma$  donde  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$ , entonces la  $i$ -ésima componente principal está dada por:

$$Y_i = a_i^t X = a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + a_{ip}X_p \quad i=1, 2, \dots, p \quad (4)$$

sujeto a las condiciones:

$$\text{Var}(Y_i) = a_i^t \Sigma a_i = \lambda_i \quad ; \quad i=1, 2, \dots, p \quad (5)$$

$$\text{Cov}(Y_i, Y_j) = a_i^t \Sigma a_j = 0 \quad ; \quad i \neq j \quad (6)$$

De acuerdo con Cea (2004), la mayor proporción del total de varianza de la población explicada por las componentes principales está dada por:

$$\frac{\lambda_k}{\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_k} \quad \text{para } k = 1, 2, \dots, p \quad (7)$$

“El número de componentes principales categóricos escogidos dependerá del porcentaje de varianza que se desee explicar” (Cea, 2004:458).

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los 73 encuestados 15 son mujeres y 58 hombres, la mayoría jóvenes, el promedio de edad es 30 años y la moda es 28; 58 dijeron ser propietarios del vehículo y 18 lo rentan; los ingresos reportados promedian los \$ 1,236 semanales para los hombres y \$1,242 para mujeres sin diferencias significativas entre géneros<sup>4</sup>; el 26 % dijo no tener dependientes económicos y el resto entre uno y cinco, siendo el promedio dos dependientes económicos. El nivel de estudios más frecuente es de nivel secundaria 49% y bachillerato 31.5%. El estado civil más frecuente es unión libre 35%, dijeron ser solteros 26% y casados 22%. En cuanto a la pertenencia a las distintas asociaciones el 19% dijo ser independiente, y el resto pertenece a alguna asociación siendo la más frecuente Antorcha Campesina con 22%. 71% dijo no haber recibido capacitación para operar el vehículo y el 29% si la recibió.

En cuanto al seguro del vehículo 20% lo tiene y el 80% no. La licencia para conducir estos vehículos está presente en 28% y ausente en 72% de los operadores. Los costos de combustible son de \$100.00 al día en la mayoría de los casos, el mantenimiento del vehículo más frecuente es \$200.00 por semana y la cuota que pagan a sus organizaciones más común es \$50 a la semana, mientras que el alquiler por el uso del vehículo al dueño está en el rango de \$100 a \$170.00 por día siendo la más frecuente \$120.00. La mayoría (74%) trabaja siete días a la semana entre ocho y 12 horas por día. La mayoría inicia su jornada laboral a las 6:00 horas y la termina a las 20:00 horas. Los operadores dicen tener entre uno y diez años conduciendo estos vehículos siendo tres años el más frecuente. Estos resultados son similares a los hallados por Berrones, Bravo, González y Muro (2020) quienes en un estudio sobre los bicitaxistas del centro histórico de la Ciudad de México encuentran que su edad se encuentra en el rango de 19 a 64 años (37 promedio); 91% son hombres con bajos niveles de estudio (26% secundaria); su jornada laboral es de siete horas diarias, seis días a la semana. Con 3.6 años conduciendo este tipo de vehículos.

Un primer resultado relevante de acuerdo con CONEVAL (2021) es el que indica que el nivel de ingresos mínimo para considerar a una persona en pobreza alimentaria es de \$1,669.79 por persona al mes de tal forma que los ingresos reportados de \$1,706.79<sup>5</sup> por persona (considerando el promedio de dos dependientes económicos y con cifras actualizadas a pesos de 2018) los sitúa \$37 pesos por encima de la línea de pobreza extrema por ingresos considerando solo la canasta alimentaria pero si se incluye la canasta alimentaria más no alimentaria la línea de pobreza por ingresos se sitúa en \$3320.86 por lo que se puede considerar como población en exclusión por ingresos. Adicionalmente en el municipio de Chimalhuacán de acuerdo con datos de CONEVAL (2017) se considera que el rango de pobreza se sitúa entre el 50% y 70% y hasta el 20% en pobreza extrema de la población urbana, de acuerdo con lo anterior se puede considerar a los mototaxistas en situación de exclusión por el lugar donde viven, es decir como población en exclusión geográfica.

Sin embargo, a fin de profundizar en la explicación de la forma en que el trabajo informal se constituye en una forma de exclusión se utiliza la técnica de componentes principales categóricos (CAPTCA) que es útil para identificar las dimensiones o variables subyacentes a las variables

<sup>4</sup> Mediante la prueba de hipótesis correspondiente se acepta la igualdad de medias con un nivel de significancia de .768 (la prueba de hipótesis implica que las medias son diferentes)

<sup>5</sup> De acuerdo con las líneas de pobreza por ingresos a enero de 2021 establecidas por CONEVAL (2021), a precios constantes de 2018. Adicionalmente el municipio está considerado de por CONEVAL (2017) como uno de los 15 municipios con el mayor número de personas en pobreza (483,845) y también uno de los 15 municipios con mayor número de personas en pobreza extrema (72,174).

observadas, el resultado obtenido (cuadros 1 y 2) muestra que es posible agrupar a los 45 ítems<sup>6</sup> observados en tres componentes (dimensiones latentes) que juntos explican el 80.5% de la variación observada en la muestra, en orden de importancia el primer componente explica el 32.58%; el segundo el 27.27% y el tercero el 20.65%

**Cuadro 1**  
**Resumen del modelo**

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza explicada por
		Total (autovalor)
1	0.879	7.128
2	0.851	5.966
3	0.797	4.537
4	0.782	4.245
Total	0.976	21.876

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

**Cuadro 2**  
**Cargas en componentes**

	Dimensión				Dimensión		
	1	2	3		1	2	3
Edad	-0.278	-0.121	-0.519	CostoVehic	-0.458	-0.139	-0.049
Genero	-0.422	-0.392	0.555	Gasolina	0.417	0.337	0.157
Estudios	0.228	0.187	0.497	Mantenimi	-0.477	-0.113	0.038
Estado civil	0.341	0.238	-0.037	Cuotas	-0.123	-0.161	0.157
Prop. Taxi	0.135	-0.301	0.544	Alquiler	-0.298	-0.401	0.529
Asociacion	-0.316	-0.491	0.468	ViajesXDia	-0.263	-0.323	-0.156
MegMitrab	-0.904	-0.157	-0.039	Dtrabajados	-0.051	0.156	-0.292
TrabDiferen	0.739	-0.334	-0.251	HorasXDia	-0.075	-0.255	-0.15
MeFelizVida	-0.723	-0.175	-0.083	InicioJornada	0.63	-0.17	-0.126
FelizCTrab	-0.861	-0.12	0.031	FinJornada	-0.035	-0.371	-0.182
TrabEstresa	0.537	-0.1	0.092	DuraViaje	-0.146	-0.086	-0.125

<sup>6</sup> 18 ítems fueron excluidos del modelo por presentar información redundante o insuficiente agrupadas en el cuarto componente.

TrabSeguro	-0.419	-0.239	-0.464	AñosExper	-0.367	-0.106	-0.562
SatIngresos	-0.747	-0.042	-0.173	CostoPasaje	0.328	0.205	-0.079
CambTrab	0.746	-0.308	-0.142	Vsencillo	-0.164	-0.178	-0.283
BuenaSalud	0.365	-0.868	-0.299	costo	0.125	0.122	-0.1
Fuma	0.507	0.107	0.125	Vespeciales	-0.05	-0.022	-0.356
TomaAlcohol	-0.058	-0.687	-0.26	costo	-0.059	-0.092	-0.156
ConsDrogas	0.198	-0.793	-0.281	LavarRopa	0.202	-0.637	0.374
TratMedico	-0.146	0.371	0.15	LavarTrastes	-0.013	0.288	-0.657
SufridoAsalto	0.36	0.036	-0.175	LimpiaCasa	-0.018	0.71	-0.467
Accidente	-0.265	0.512	0.21	CuidarNiños	0.05	0.266	-0.558
OportuOtrab	-0.375	0.879	0.319	ReparaCasa	0.104	-0.136	0.453
Dependiente	0.167	0.316	0.015				

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

Al primer componente (figura 3) el de mayor peso en la explicación (32.5%) se ha denominado Satisfacción-esfuerzo, e incluye relaciones entre ítems como el deseo de cambiar de trabajo o buscar un trabajo diferente y el grado en que el trabajo es estresante (a pesar de que el 76.7% dijo que le gusta su trabajo) en sentido contrario (con signo negativo) aparece el gusto por su trabajo, satisfacción con sus ingresos y en general con su vida, así como el nivel de felicidad con su trabajo. Este grupo de relaciones del componente parece mostrar que los operadores de mototaxis se encuentran satisfechos con su trabajo y los ingresos obtenidos por este medio, pero solo en apariencia porque el 78% estarían dispuestos a cambiar de trabajo si pudieran. De tal forma que a la exclusión por ingresos se debe agregar la exclusión de oportunidades para acceder a un mejor trabajo, es decir no parecen tener más alternativa que continuar con el trabajo actual. El primer componente también incluye aspectos relacionados con la salud de estos trabajadores como el consumo de tabaco y alcohol, así como su estado de salud en general. En otras palabras, su influencia sobre el primer componente en sentido positivo indicaría que los niveles de salud de estos trabajadores incluido el consumo de drogas de cualquier tipo, contribuyen a explicar la exclusión. Lo anterior no significa que el consumo de cualquier tipo de drogas por si misma genere exclusión, sino que su contribución subyacente sobre la salud de estos trabajadores ayuda a su explicación. Este componente se completa con ítems que describen el esfuerzo de los trabajadores en forma individual como la hora en que inician la jornada laboral, la hora de finalización de esta, en forma positiva y los años de experiencia en forma negativa.

El primer componente entonces parece mostrar que la exclusión por ingresos que afecta a este grupo de trabajadores se presenta independientemente del esfuerzo que los trabajadores impriman para mejorar sus ingresos, además de que una gran proporción muestran altos niveles de satisfacción con sus actuales ingresos, esto último no debe interpretarse cómo conformismo dado que la mayoría de los operadores (85%)

quisiera tener otro trabajo. Más bien representa las limitadas oportunidades de mejoría y por tanto la obligación de permanecer en la actividad laboral actual es decir se encuentran en desventaja social derivada de la exclusión económica y de facilidades.

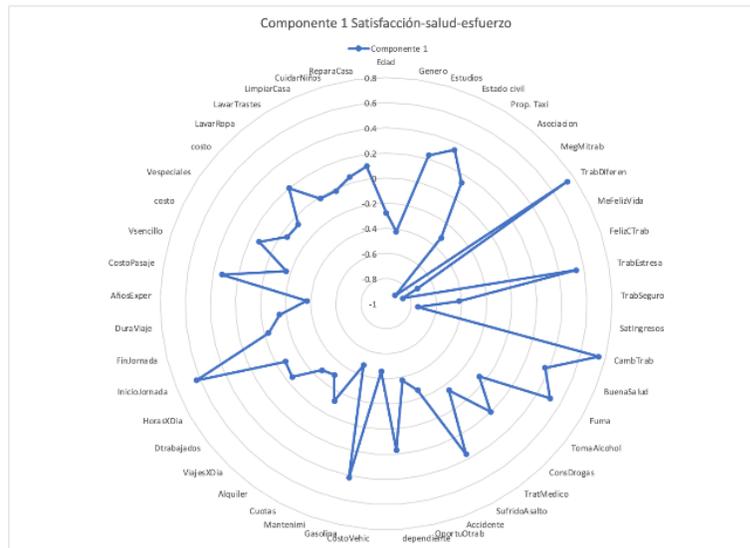
El segundo componente (figura 4) se ha denominado Necesidades-condiciones de trabajo e incluye las relaciones latentes entre aspectos como: los gastos asociados a la satisfacción de las necesidades como las labores domésticas, así como el número de dependientes económicos, los costos del combustible y de tratamientos médicos y con un peso muy alto el deseo de tener otro tipo de trabajo si estuviera en sus posibilidades. Este componente incluye en sentido contrario (signo negativo) las condiciones y hábitos de salud de los operadores como su estado de salud en general y hábitos de consumo de alcohol o drogas. Debe destacarse que el 95% dijo no estar bajo tratamiento médico, el 80% considera que tiene buena salud, de la misma forma el 60% dijo no consumir alcohol (solo 4% lo hacen diariamente) y el 93% no consume drogas.

Este componente muestra que los bajos ingresos generan insatisfacción de las diferentes necesidades, es decir existe exclusión dada la imposibilidad de satisfacer con los ingresos percibidos las necesidades familiares la cual se acentúa cuando aumenta el número de dependientes económicos, pero también incluye los gastos propios del vehículo incluso aquellos básicos como el combustible. El hecho de que los hábitos de salud aparezcan con signo negativo indica que estos no están asociados directamente a la exclusión, pero dado que aparecen como relevantes en este grupo de relaciones esto implicaría que, si la salud de los operadores se deteriora o adquieren hábitos de consumo de drogas o alcohol, entonces la exclusión se amplía por inaccesibilidad a los servicios de salud.

Se debe enfatizar que a medida que aumenta el número de componentes decrece su relevancia en la explicación de las relaciones subyacentes. Así, el tercer componente Socioeconómico (figura 5), incluye las relaciones latentes que guardan aspectos como el género y el nivel de estudios, asociados a aspectos económicos como la propiedad del vehículo, el alquiler que pagan al dueño y la asociación a la que pertenecen y en sentido contrario la necesidad de realizar labores domésticas (como limpiar la casa o cuidar a los hijos) así como la edad de conductor.

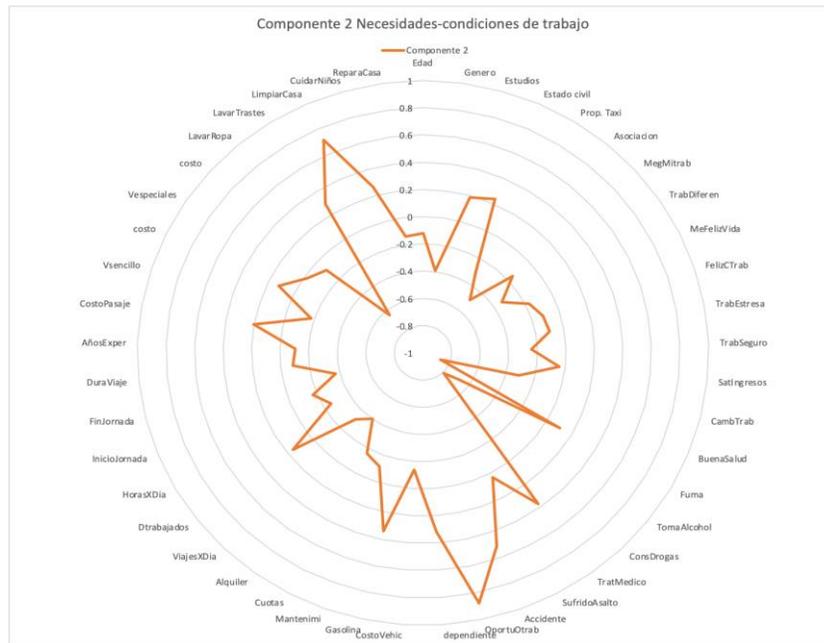
Este componente a pesar de ser el de menor relevancia parece describir el tipo de población que realiza el trabajo de conductor de estos vehículos representado en su mayoría por gente joven (70% menores de 32 años) así como el género, cada vez más mujeres se incorporan a este tipo de trabajo (20% en la muestra) así como el nivel de estudios (66% nivel secundaria o menor). Completa el trazo las variables que indican la necesidad de la mayoría (53%) de realizar labores domésticas además de la jornada laboral y el hecho de que el 75% tiene cinco años o menos realizando esta labor.

**Figura 3**  
**Componente Satisfacción-esfuerzo**



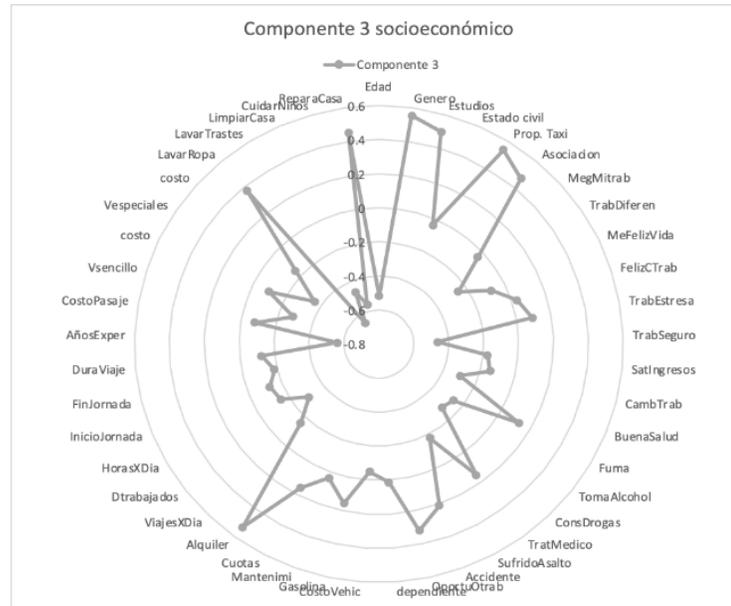
Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

**Fig. 4 Componente**  
**Necesidades-condiciones de salud**



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

**Figura 5**  
**Componente Socioeconómico**



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

Es decir, la exclusión de este grupo de la población se acentúa por aspectos como: la edad, el género y los bajos niveles de educación, así como la necesidad de realizar labores domésticas adicionales a su jornada laboral, la presión se acentúa si no son dueños del vehículo por las cuotas que deben pagar al propietario del vehículo y a la organización a la que pertenecen, todos estos aspectos claramente los excluye de las oportunidades de mejora, del acceso a servicios y bienes, lo que constituye una forma de exclusión social.

## CONCLUSIONES

La exclusión es un fenómeno que debe ser analizado en forma amplia y que alcanza a las actividades laborales y al transporte. Los grupos sociales cuya actividad laboral se ubica en las llamadas actividades informales son particularmente vulnerables a ser víctimas de la exclusión. En el caso del grupo de estudio, los conductores de mototaxis del municipio de Chimalhuacán, la exclusión social de que son objeto tiene al menos las siguientes características: exclusión por ingresos, los \$1706.79 mensuales reportados por persona están en el límite para cubrir las necesidades de una persona que CONEVAL ha fijado en \$1,669.79, este insuficiente nivel de ingreso, siguiendo las relaciones mostradas por Lucas (2012) genera desventajas sociales que se traducen en inaccesibilidad a mejorar las oportunidades laborales de las que son conscientes (aun cuando dicen estar satisfechos con su trabajo), se puede traducir a problemas de consumo de drogas o alcohol en un grupo minoritario y al incremento de los esfuerzos en la mayoría de los casos. La incapacidad de satisfacer las necesidades es otro aspecto de la exclusión (exclusión económica) que se acentúa a mayor número de dependientes económicos al tiempo que deja en forma latente la posibilidad de que se profundice con la aparición de enfermedades o consumo de alcohol o drogas.

La exclusión social en el grupo de estudio también se explica por las características sociales y económicas de este grupo poblacional, por su edad, en su mayoría jóvenes con bajos niveles de educación y la necesidad de combinar las labores domésticas con el trabajo (exclusión por tiempo). Los mototaxistas

representan un grupo vulnerable al pertenecer a asociaciones a las que deben pagar cuotas para poder trabajar y rentas por el uso del vehículo si no son propietarios. En suma, con la información disponible, los tipos de exclusión que afectan a este grupo social son al menos: exclusión geográfica (municipio periférico), exclusión por ingresos (pobreza alimentaria), exclusión económica (falta de acceso a oportunidades y empleo), exclusión de las facilidades (falta de acceso a los sistemas de salud) y exclusión por tiempo (combinar el trabajo con labores domésticas y cuidado de los hijos), es decir el trabajo informal como conductor de mototaxis constituye un tipo de exclusión social.

## REFERENCIAS

- Bailey, N., Fahmy, E., and Bradshaw, J. (2017) The multi-dimensional analysis of social exclusion, en Bramley, G. and Bailey, N. (ed.) *Poverty and social exclusion in the UK. volume 2 - The dimensions of disadvantage*, pp311-42. Bristol: Policy Press.  
<https://doi.org/10.1332/policypress/9781447334224.003.0014>
- Berrones S. L. D., Bravo M. G., González P. E. C., y Muro B. V. A. (2020). Risk Factors Associated to Obesity in Cycle-Taxi Drivers of Mexico City's Historic Downtown, *Revista Gerencia y Políticas de Salud*. Vol. 19. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps19.rfao>
- Berrones S. L. D. (2017a). The working conditions of motorcycle taxi drivers in Tláhuac Mexico City. *Journal of Transport and Health*. Vol. 8, marzo. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.04.008>
- Berrones S. L. D. (2017b). Choferes del autotransporte de carga en México: investigaciones sobre condiciones laborales y la cadena de suministro, *Revista Transporte y Territorio*, No. 17 pp., 251- 266
- Berrones S. L. D y Rosales F. R. A. (2011). Condiciones laborales y de salud de los choferes de taxi y microbús del Distrito Federal, *Salud Problema*. Nueva época. Nos.8 y 9, julio-diciembre 2010, enero junio 2011. Pp. 18-25.
- Burgos O. S. Y. (2016). El mototaxismo: un medio de transporte urbano como alternativa económica en San Juan de Pasto, *Revista de sociología*, Vol. V. 1er semestre. Universidad de Nariño.
- Cea M. A. (2004). *Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social*. Madrid: Síntesis
- Cervero R., Golub A. (2007). Informal transport: a global perspective, *Transport Policy*. Vol. 14, No 6, pp. 445- 457. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.04.011>
- CONEVAL (2021). Evolución de las líneas de pobreza por ingresos. Líneas de ingreso. En línea: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-bienestar-y-canasta-basica.aspx>
- CONEVAL (2017). Pobreza municipal 2010-2015. En línea <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipal.aspx>
- De Conto J., Gerges S., Goncalves C. (2017). Hearing risk in motorcycle taxi drivers of a Southern Brazilian city, *Revista CEFAC*, Vol. 20, No. 1, pp.29-36. <https://doi.org/10.1590/1982-021620182016917>
- Delgado S. M. (2006). Una aplicación del análisis de componentes principales categóricas para determinar el posicionamiento de ESPOL en el contexto de los estudiantes de 3er año de bachillerato. Escuela Superior Politécnica del Litoral: tesis de grado
- Figueroa O. (2005). Transporte urbano y globalización. Políticas y efectos en América Latina, *Revista eure*. Vol. XXXI. No. 94, pp. 41-53
- Hagen X., Pardo C. y Valente J. B. (2016). Motivations for motorcycle use for Urban travel in Latin America: A qualitative study. *Transport Policy*. No. 49, July, pp. 93- 104. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.04.010>
- Hernández D. (2012). Activos y estructuras de oportunidades de movilidad. Una propuesta analítica para el estudio de la accesibilidad por transporte público, el bienestar y la equidad, *EURE*, Vol. 38. No. 115.
- Herazo B. Y., Domínguez A. R., Olarte B. S., y Quitian C. L (2011). Discapacidad y mototaxismo en Cartagena, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. Vol. 29, No. 4.

- Lucas K. (2019). A new evolution for transport-related social exclusion research? *Journal of Transport Geography*. Vol. 81, December. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102529>
- Lucas K. (2012). Transport and social exclusion: Where are we now? *Transport Policy*, Vol. 20, March, pp. 105- 113. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.01.013>
- Luhman N. (2005). *Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*. 1ª reimpresión. Barcelona: Anthropos/ Universidad Iberoamericana
- Márquez L., Pico R., Cantillo V. (2018). Understanding captive user behavior in the competition between BRT and motorcycle taxis”, *Transport Policy*, Vol. 61, January, pp. 1- 9. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.10.003>
- Mascareño A. y Carvajal F. (2015). Los varios rostros de la inclusión y la exclusión. *Revista CEPAL*, 116, pp. 131-146.
- Miranda J. (2016). Los mototaxistas de Chimalhuacán, 29 de marzo de 2016. En línea: [https://www.vice.com/es\\_mx/article/xdjvan/mototaxis-autoempleo-irregular](https://www.vice.com/es_mx/article/xdjvan/mototaxis-autoempleo-irregular)
- Morales J. J. F. (2004). Aplicación e interpretación de técnicas de reducción de datos según escalamiento óptimo (análisis de correspondencia múltiples y análisis de componentes principales categórico). Universidad de Chile: Tesis de licenciatura. En línea: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/113469/cs39-moralesj59.pdf?sequence=1>
- Nishitaten S., y Burke P. (2014). The motorcycle Kuznets curve. *Journal of Transport Geography*. Vol. 36, April, pp. 116-123. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.03.008>
- Polanyi K. (2017). *La gran transformación: los orígenes políticos y económicos de nuestro tiempo*. México: Fondo de Cultura Económica
- Rekhviashvili L., y Sgibnev W. (2020). Theorizing informality and social embeddedness for the study of informal transport. Lessons from the marshrutka phenomenon. *Journal of Transport Geography*. Vol. 88. October, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.01.006>
- Rizzo M. (2011). ‘Life is War’: Informal Transport Workers and Neoliberalism in Tanzania 1998–2009. *Development and Change*, Vol. 42, No. 5, pp. 1179-1206. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2011.01726.x>
- Sengers F. y Raven R. (2014). Metering motorbike mobility: informal transport transition? *Technology Analysis & Strategic Management*. Vol. 26. No. 4 pp. 453-468. <https://doi.org/10.1080/09537325.2013.870991>
- Sopranzetti C. (2013). The Owners of the Map Motorcycle Taxi Drivers, Mobility, and Politics in Bangkok. Doctoral dissertation, Harvard University. <https://dash.harvard.edu/handle/1/11169780>