



## GESTIÓN DE BIENES SUSTITUTOS DEL TRANSPORTE PARA TRABAJADORES QUE ESTÁN EN EMPRESAS PRIVADAS

### MANAGEMENT OF TRANSPORT SUBSTITUTES FOR WORKERS IN PRIVATE COMPANIES

Danae **Duana-Avila**<sup>1</sup> y Karina **Valencia-Sandoval**<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Profesor Investigadora de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Económico Administrativas-Administración. E-mail: duanos@yahoo.com.mx. Tel: (771) 71 72000 ext. 4101. <sup>2</sup>Autor por correspondencia. Profesora Investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Económico Administrativas-Administración. E-mail: karivalss@hotmail.comTel: (771) 71 72000 ext. 4101.

#### RESUMEN

Dado que la investigación se centra en el comportamiento económico de los consumidores partimos de la necesidad por entender qué es la demanda. Siguiendo la exposición de Varian en relación a la teoría económica de la demanda, este señala que la demanda son todos los bienes y servicios que el consumidor está dispuesto a retirar del mercado, asumiendo que sus elecciones óptimas dependen del ingreso y de los precios de los bienes.

En el caso de los consumidores hay dos elementos que afectan su elección óptima: los precios y el ingreso, por lo tanto en la teoría del consumidor (demanda), la estática comparativa consiste en investigar cómo varía la demanda cuando varían los precios y los ingresos, si mantenemos fijos los precios de ambos bienes y observamos cómo varía la demanda cuando varía el ingreso, obtendremos una curva llamada curva de Engel, que nos muestra la variación de la demanda.

**Palabras clave:** bienes, precio, remuneración.

#### ABSTRACT

Since the research focuses on the economic behavior of consumers we start from the need to understand what the demand is. Following Varian's account of the economic theory of demand, he points out that demand is all the goods and services that the consumer is willing to withdraw from the market, assuming that his optimal choices depend on income and prices goods. In the case of consumers there are two elements that affect their optimal choice: prices and income, therefore in consumer theory (demand), comparative statics consists of investigating how demand varies when prices and incomes vary, If we keep fixed the prices of both goods and observe how demand varies when income varies, we will obtain a curve called the Engel curve, which shows us the variation of demand.

**Key words:** goods, price, remuneration.

#### INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos han permitido, entre otras cosas, disminuir las distancias; las urbes han sufrido grandes transformaciones surgidas de las propias necesidades de sus habitantes, no se trata sólo de centros de convivencia y arquitectura, sino lugares donde los procesos sociológicos e industriales están fuertemente enlazados a los procesos económicos, étnicos y culturales de la región.

Las vías de comunicación, los vehículos, las paradas y terminales, así como la frecuencia responden a la necesidad de desplazamiento de la sociedad derivado del conjunto de acciones de residencia, consumo, producción y recreación; a todo éste conglomerado de oferta y demanda se le denomina sistema de transporte (Cardozo, Gómez y Parras, 2009, p. 90).

Como consecuencia de los cambios económicos y tecnológicos, el crecimiento de las urbes y la concentración de las zonas productivas, la necesidad de traslado a los centros de trabajo se ha incrementado repercutiendo también en el tiempo de descanso y condiciones económicas sobre todo de los más pobres. Para lograr lo anterior el trabajo se encuentra organizado de la siguiente manera: en la primera sección se hace una revisión teórica, en la segunda sección se hace una referencia de las variables que intervienen en la toma de decisiones, en la tercera sección el contexto general que presentan las ciudades, en la cuarta sección la aplicación del modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinario, y finalmente las conclusiones.

### **Economías de aglomeración y geografía económica**

A principios del siglo XX, Marshall concibió la idea de “distrito industrial” o “cluster” para referirse a la aglomeración de diversas empresas en una zona geográfica con la finalidad de obtener beneficios derivados de la cercanía entre ellas, además se refirió a la aglomeración de las ciudades enfatizando la generación y difusión de ideas que de ella emanan, Marshall basó dichas ventajas en tres pilares: 1) las organizaciones que tienen la finalidad de generar bienes de consumo final se ven beneficiadas por la cercanía de aquellas que son productoras de bienes intermedios y viceversa, además las empresas precisan que el volumen de demanda sea importante para considerarse como rentables, lo que logran cuando se ubican en lugares de alto peso económico, 2) la centralización de los negocios consiente la creación de fuentes de empleo y la formación de mano de obra especializada, permitiendo un enfoque de ganar-ganar entre empresas y empleados, Manrique (2006, p. 59) señala que la generación de conocimiento se encuentra relacionada con la transmisión de destrezas y la consecuente difusión del conocimiento, 3) la aglomeración posibilita conocer de un modo cercano a las compañías competidoras y la posibilidad de adopción de nuevas tecnologías.

Así pues, las economías de escala estarían relacionadas con el concepto de economías de aglomeración facilitando el crecimiento ventajoso de la producción en las empresas y, además, permitiendo ventajas de movilidad a los trabajadores; sin embargo, los costos de transporte pueden en un momento dado superar las externalidades positivas derivadas de la aglomeración orillando a las empresas a buscar nuevas sedes (Posada y Vélez, 2008, p. 308).

Pero las economías de aglomeración también tienen una relación muy cercana al concepto de geografía económica definida por Ayllón (2004, p. 12) como “el estudio de las relaciones del medio y las actividades económicas... se ocupa de todas las actividades y etapas del proceso económico desde el punto de vista de su relación con los factores físicos del medio natural”. Fujita y Krugman (2004, p. 201) mencionan que cuando una industria se dispersa para evitar los costos de transporte, la naturaleza del espacio dificulta diferenciar si éste esparcimiento se trataría de una dispersión regional o de una sub-urbanización dentro de la metrópolis.

### **Economía del transporte**

El transporte juega un papel importante en el crecimiento de una economía permitiendo el acceso a diferentes mercados, además de la movilidad de recursos físicos y humanos; empero, también son causa de externalidades negativas como el incremento de la contaminación y congestión de las vías de comunicación.

Los servicios de transporte han tenido una evolución notable permitiendo la incorporación de nuevas tecnologías permitiendo agilizar su desplazamiento considerando que el factor tiempo adquiere una

dimensión especial independientemente si el usuario es pasajero o dueño de la unidad. De Reús, Campos y Nombela (2003, pp. 4-5) considera que los individuos tienen la opción de elección entre diferentes alternativas cada una de ellas implicando diferentes tiempos de movilidad que pueden ser afectados o no por la interacción de otros usuarios o medios, igualmente en la mayoría de los casos el transporte es utilizado como medio entre el punto de origen y el punto de destino haciendo en ocasiones que el tiempo de traslado sea considerado como una desutilidad que puede manifestarse incluso en la competitividad de una economía.

Asimismo, el tema de transporte y sus tiempos se encuentra directamente relacionado con la infraestructura (carreteras, puertos, aeropuertos, vías férreas) considerada como activo fijo de vida larga que puede disminuir los costes de transporte haciendo más rentable la concentración de actividades (De Reus y Campos, 2005, pp. 193-216).

Para analizar el desarrollo y el impacto que tiene es necesario considerar el modelo que incorpora tanto los movimientos interregionales de factores, las tendencias de crecimiento equilibrado, como son las economías de aglomeración<sup>6</sup> que son las tendencias de crecimiento desequilibrado y también factores a distancia interregional e intraregional. Según este modelo conceptualizado por Richardson (1979), el crecimiento de la producción regional se relaciona con el crecimiento de los insumos de los factores y con los cambios en la tecnología, al igual que en el modelo neoclásico, la característica, principal es que los rendimientos de factores y el movimiento de la mano de obra y el capital dependen del nivel de las economías de aglomeración, se asume que las tasas salariales y los rendimientos de capital se relacionan positivamente con el tamaño de las aglomeraciones urbanas, lo cual conduce a un crecimiento desequilibrado tanto interregional como intraregional.

Se supone que las economías de aglomeración influyen en la trasmisión de los cambios técnicos, específicamente en la difusión del progreso técnico se relaciona de manera directa tanto con el tamaño de la ciudad dominante de la región en relación con las de otras regiones, como con el nivel de integración del sistema urbano de la región con las economías de aglomeración comunes. El factor distancia se relaciona inversamente con el progreso técnico de la región y con la probabilidad de movimiento de la mano de obra, “*ceteris paribus*”, el efecto de la distancia es desacelerar la difusión del progreso técnico y la migración de la mano de obra, según este esquema los diferenciales interregionales en las tasas salariales y los rendimientos de capital, así como el tamaño absoluto del acervo de capital pueden reforzar o contrarrestar las tendencias del crecimiento desequilibrado que promueven los factores de aglomeración.

El enfoque de Richardson destaca el proceso de crecimiento acumulativo basado en economías de aglomeración y también incorpora el espacio entre regiones dentro y fuera de ellas, cuestiona la importancia de los diferenciales de los factores de aglomeración, pero relativamente no sustituye los primeros por los segundos. Borts (1974) señaló lo que comenzó como un ataque de modelos de crecimiento neoclásico terminó en una síntesis interesante, potencialmente útil y utilizable de las variables de localización que podría fortalecer el enfoque neoclásico.

---

<sup>6</sup> El concepto de economía de aglomeración utilizado en el trabajo fue definido por Fujita (2004) el cual menciona que son “economías externas llevadas a cabo por las empresas, que derivan de la utilización colectiva de las infraestructuras de transporte, de comunicación y de los servicios urbanos. La reducción de los costos, a la cual se ajustan las ventajas extraídas de la proximidad de un gran mercado, explica la concentración de establecimientos industriales y terciarios en las grandes ciudades, que induce a un desarrollo acumulativo de éstas. La aglomeración facilita igualmente la circulación del capital y la diversificación del mercado de trabajo. Al multiplicar las probabilidades de contactos, ésta acrecienta la velocidad de adopción de las innovaciones. Las ventajas de aglomeración, de naturaleza variada, se contrarrestan a veces por el encarecimiento de los costos, los problemas de congestión y de contaminación (deseconomías de aglomeración)” (Fujita, 2004: 139–164).

## Hacia las Smart City

En un principio, la edificación de las ciudades se realizaba en torno a ciertos elementos como vías de comunicación y servicios, de tal modo que el ferrocarril y, posteriormente, el uso del automóvil jugaron un papel importante en la construcción de las ciudades cada vez más horizontales.

Sin embargo, los cambios demográficos y climáticos han propiciado modificaciones en las ciudades, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) estimó que en 2014 la ciudad más poblada del mundo fue Tokio en Japón, de modo similar destacó que el 54% de la población mundial habita dentro de las ciudades previendo para 2050 que el porcentaje sea de al menos 66% (Bonilla, 2015).

**Cuadro 1. Ciudades más pobladas del mundo**

<b>Ciudad</b>	<b>No. de habitantes</b>
1.- Tokio, Japón	38 millones
2.- Nueva Delhi, India	25 millones
3.- Shangái, China	23 millones
4.- México DF, México	21 millones
5.- Bombay, India	21 millones
6.- Sao Paulo, Brasil	21 millones
7.- Osaka, Japón	21 millones
8.- Pekín, China	20 millones
9.- Nueva York, EEUU	18.5 millones
10.- El Cairo, Egipto	18.5 millones

**Fuente:** Tomada de Bonilla (2015).

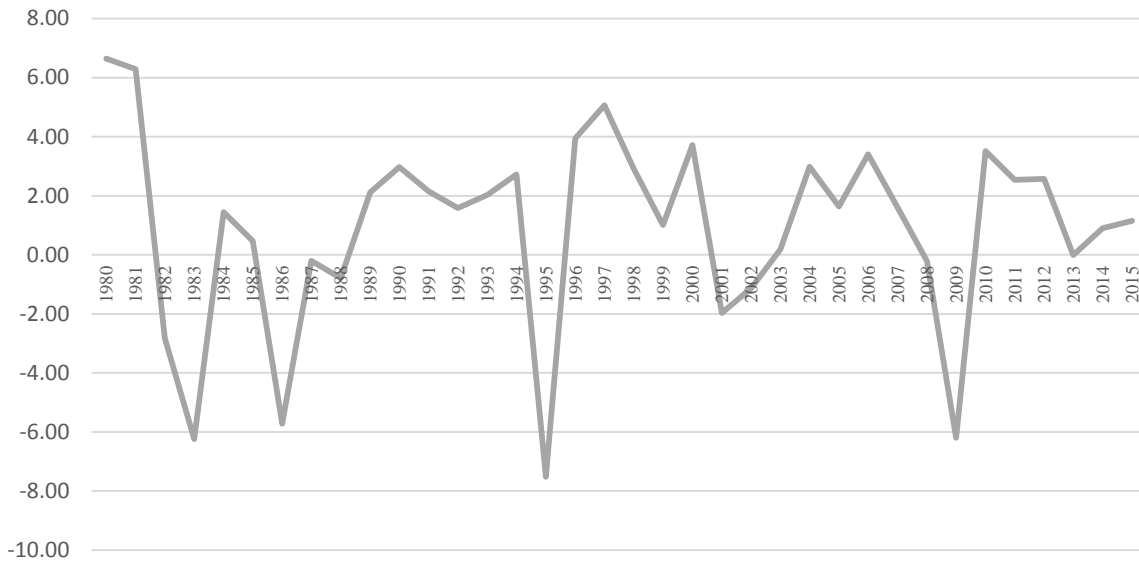
El término “Smart City” o “Ciudades inteligentes” está relacionado a disminuir la problemática de vivir en una ciudad per se: movilidad, acceso a empleo abastecimiento de servicios, entre otros; se define como “aquella que coloca a las personas en el centro del desarrollo, incorpora Tecnologías de la Información y Comunicación en la gestión urbana y usa estos elementos como herramientas para estimular la formación de un gobierno eficiente que incluya procesos de planificación colaborativa y participación ciudadana” (Bouskela, Casseb, Bassi, De Luca y Facchina, 2016, p. 33).

El planteamiento de las Smart City surge de la alta densidad poblacional que se concentra en estas zonas, entre sus características principales se encuentran la sostenibilidad enfocada a la conveniencia y aprovechamiento de los recursos naturales de manera equilibrada con el desarrollo económico, la adaptabilidad y competitividad como beneficio integral a su población, además de la infraestructura tecnológica que la compone que permite la combinación de imagen urbana y confort (Quiñones, Ureña y Carruyo, 2016, pp. 5-8).

## VARIABLES ECONÓMICAS DE MÉXICO

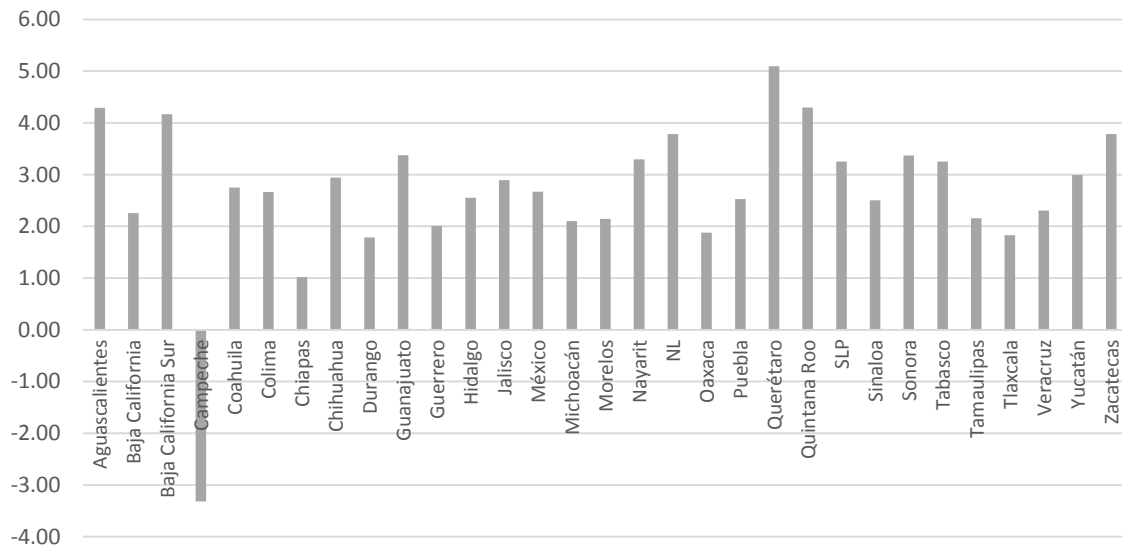
Después de las crisis de 1982 y 1994, originada la primera por la caída en los precios del petróleo aunado al alto endeudamiento y desequilibrio en el ejercicio presupuestal mientras que la segunda derivada de la crisis bancaria, el Producto Interno Bruto (PIB) ha manifestado una recuperación casi incipiente complicando el entorno macroeconómico del país; por componentes, es la actividad terciaria la que mayor

porcentaje aporta al crecimiento del PIB seguida del sector secundario y primario. Según Torres y Rojas (2015, pp. 41-65) el PIB tuvo una tasa de crecimiento por debajo de los dos puntos porcentuales en el periodo 1990-2012 resultando insuficiente para incrementar el bienestar de la población (Figura 1).



**Figura 1.** Crecimiento del PIB per cápita (%).  
**Fuente:** elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2017.

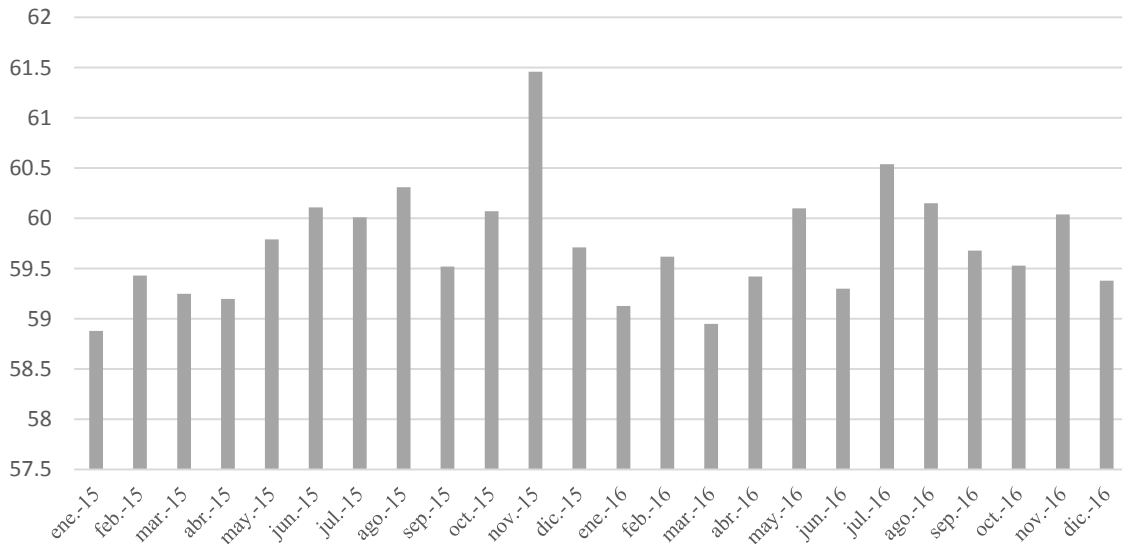
La entidad federativa que presentó un mayor crecimiento del PIB entre 2003 y 2015 fue Querétaro, caso contrario la situación de Campeche que presentó tasa de crecimiento negativas (3.3%). La concentración de la riqueza en las entidades federativas se encuentra marcada de manera notoria: el centro del país tiene una participación del 59.6% de la riqueza generada, mientras que la zona norte y sur concentran el 29.89% y 10.95% de manera respectiva (Torres y Rojas, 2015, pp. 41-65).



**Figura 2.** Tasa de crecimiento del PIB (2003-2015).  
**Fuente:** Elaboración propia con datos de INEGI (2017).

Con lo que respecta a la Población Económicamente Activa (PEA), ésta incluye a los individuos con o sin trabajo a partir de los 15 años y hasta los 64. Se estima que por medio del Censo de Revillagigedo, La Nueva España ya contabilizaba a sus habitantes, de tal modo que en 1790 registro 4 636 074 habitantes de los cuales 31.7% tenían alguna ocupación (Peralta, 2016, pp. 166-167).

En la *Figura 3* se aprecia, de modo mensual, que entre 2015 y 2016 el crecimiento de la PEA ha sido mínimo a excepción de noviembre 2015 cuando sobrepaso los 61 puntos. Los ingresos del PEA están dados por el Salario Mínimo Mensual (SMM) cuyo monto vigente a partir del primero de enero de 2017 es de apenas \$80.04 pesos diarios, 3.9% más que en 2016 que limita el poder adquisitivo de la PEA.



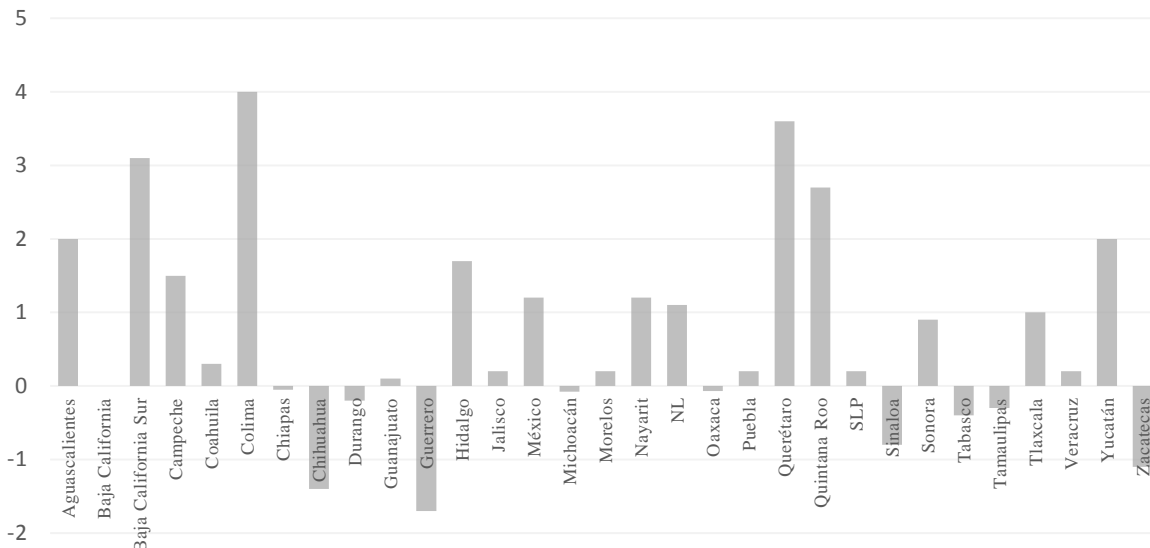
**Figura 3.** Población económicamente activa (2015-2016).  
**Fuente:** Elaboración propia con datos de INEGI (2017).

### Migración en las ciudades

Las estimaciones de transición demográfica de las entidades han puesto de manifiesto que el volumen de nacimientos para el año 2030 será 2.3 veces mayor que las defunciones, mientras que para el año 2050 será de apenas 1.6 veces (CONAPO, 2014).

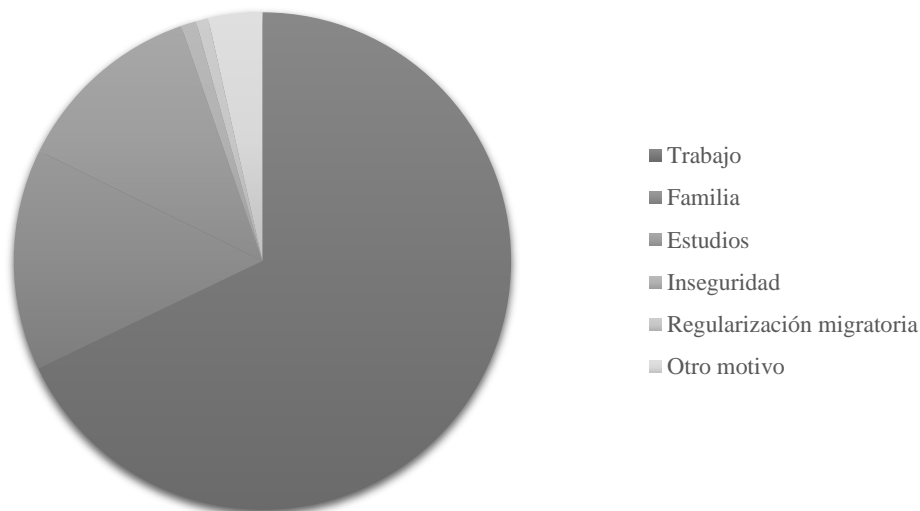
La migración es una de las variables importantes en la distribución geográfica del país. La migración rural a las urbes mexicanas, principalmente a las ciudades de México y Monterrey permitieron a éstas captar recursos públicos y privados permitiendo su desarrollo en cuanto a infraestructura (Mendoza, 2003, p.102).

Las entidades de mayor saldo neto migratorio son Colima, Querétaro, Baja California Sur y Quintana Roo, es decir, son los estados que han presentado un incremento mayor en su población; por su parte, Guerrero presenta mayor porcentaje de pérdida de población. Llama la atención el caso de Baja California que presenta un saldo migratorio equilibrado (*Figura 4*).



**Figura 4.** Saldo neto migratorio de la población de 5 y más años por entidad federativa (%).  
**Fuente:** Elaboración propia con datos de INEGI (2017).

Las principales causas de la migración se derivan de una serie de factores tanto personales (familia, estudios) como derivado de la influencia de variables macroeconómicas (búsqueda de trabajo o trabajar) siendo ésta última la de mayor peso (67.8%) (Figura 5).



**Figura 5.** Motivos de la migración (%).  
**Fuente:** Elaboración propia con datos de INEGI (2017).

### Urbanidad y Movilidad en México

El crecimiento poblacional, las actividades de los individuos y la migración interna hacen que la necesidad de un transporte eficaz y la minimización de tiempos de traslado sea una constante principalmente en las ciudades.

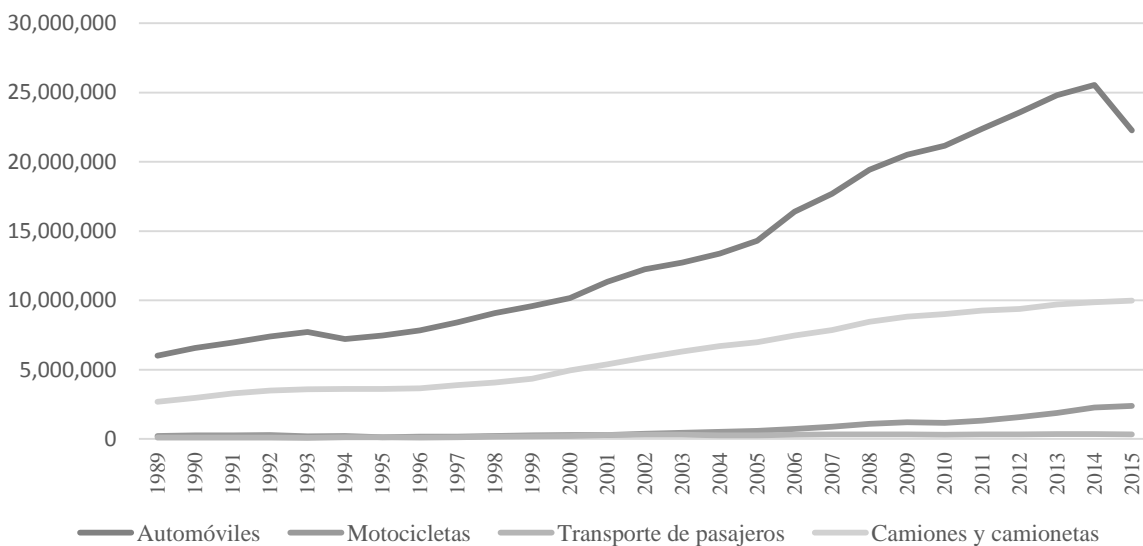
México ha experimentado un crecimiento arduo en sus urbes, mientras en 1960 se contabilizaban 12 zonas metropolitanas que concentraban a 25.6% de la población total, en 2010 el panorama se transformó con 59 zonas metropolitanas que aglomeraban el 56.8% de la población y que generan el 74% del PIB. Estimaciones de las Naciones Unidas señala que para 2050 el 70% de la población mundial vivirá en las zonas metropolitanas incrementando la demanda de servicios y transporte (*Cuadro 2*).

**Cuadro 2. Proceso de metropolización**

Indicador	1960	1980	1990	2000	2005	2010
Zonas metropolitanas	12	26	37	55	56	59
Delegaciones y municipios metropolitanos	64	131	155	309	345	367
Entidades federativas	14	20	26	29	29	29
Población total (millones)	9	26.1	31.5	51.5	57.9	63.8
Porcentaje de la población nacional	25.6	39.1	38.8	52.8	56	56.8

Fuente: tomado de SEGOB, 2010.

El crecimiento de las ciudades ha obligado a buscar opciones de transporte que permitan la movilidad interurbana, en 2015 los automóviles registrados en circulación en el país fue de 22 274 345 unidades, presentando una tasa de crecimiento en el periodo 1989-2015 de 5.17% al igual que las camionetas, mientras que la tasa presentada por el transporte público y las motocicletas es de 5.02% y 9.5% respectivamente. Además, se considera que el 72% del parque vehicular se localiza en las zonas metropolitanas; el automóvil es el principal medio de transporte empleado y la mayor causa de congestión (se estima que la tasa de ocupación promedio de éstos es de 1.2 personas) (*Figura 6*).



**Figura 6.** Parque vehicular (1989-2015).

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2017).

El sistema de transporte público ha evolucionado de forma lenta, la renovación de la flota se ha visto limitada ocasionando inconformidades y catalogándolo como malo, inseguro y deficiente por los usuarios



con la consecuencia del aumento de búsqueda de otras opciones de movilidad. Igualmente, los problemas de movilidad del transporte afectan principalmente a la clase trabajadora y grupos de menores ingresos.

Según el Instituto Mexicano para la Competitividad A. C. (IMCO) en el Valle de México los costos anuales de contaminación equivalen a \$ 1 361 498 319.00, de éstos el 84% están relacionados directamente con la pérdida de productividad y el resto con gastos en salud (5 veces más de lo que gastó el IMSS en el 2010 en medicinas sólo en la Ciudad de México). Mientras que a nivel nacional, el 82% se relaciona con la pérdida de competitividad; sin embargo, el total del costo representa casi el 50% de lo que gasta el IMSS únicamente en medicinas en todo el país.

La Cámara Nacional de Comercio en Pequeño de la Ciudad de México (CANACOPE) estima que desde la implementación del Nuevo Hoy no circula se ha generado un costo de 5 mil 400 millones de pesos para los ciudadanos que, acatando las instrucciones) han debido sustituir su medio de transporte. Por otra parte, aquellos ciudadanos radicados en la Ciudad de México que incumplan la norma serán acreedores a multas que oscilan entre \$1 433.00 y \$2 150.00, además de que su automóvil será remitido al corralón debiendo pagar el remolque (\$600.00) y su consecuente liberación (\$570.00). Los mexiquenses, por su parte, se verán obligados a pagar la cantidad de \$1 460.80. Mientras que las empresas que no acaten la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) sobre prevención y control de la contaminación de la atmósfera tendrán una sanción de 20,000 a 50,000 días de salario mínimo en el Distrito Federal al momento de imponer la pena. Sin embargo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) señala que, entre sus miembros, México ocupa el lugar número 38 de 41 países en cuanto impuestos aplicados a las emisiones de carbono con apenas \$2.8 euros ton/CO<sub>2</sub>, siendo Suiza el país que impone multas de mayor consideración para el mismo rubro (\$107.3 euros ton/CO<sub>2</sub>).

No obstante de existir diferentes investigaciones del transporte son escasas aquellas en torno al transporte como factor de movilidad para la clase trabajadora.

Lizárraga (2006, pp. 1-35) señala que el problema de movilidad se incrementa en ciudades como Sao Paulo y la Ciudad de México afectando las condiciones laborales de su población, además de la seguridad vial y personal.

Por su parte, Casado (2008) estudio la movilidad en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) determinando que se aprecia un incremento en el uso de vehículos privados de motor, mientras que la movilidad a pie se considera poco relevante.

Obregón y Betanzo (2015, pp.61-98) enfocaron su investigación a la ciudad de Santiago en Querétaro donde determino que el nivel de ingreso de los individuos sufraga de manera significativa la elección del medio de transporte, además encontró que los hombres optan principalmente por el transporte privado, siendo el transporte público el de mayor uso pero también el que mayor número de quejas presenta y el empleado en mayor porcentaje por las personas de escasos recursos económicos.

A partir de una regresión log-log de flujos residenciales y un modelo logístico binomial, Suárez y Delgado (2010, pp. 67-91) determinaron que existen variables como el ingreso, la tenencia de la renta y el deseo de contar con casa propia las que influyen en el cambio de residencia. Determinaron que las zonas con mayor accesibilidad y movilidad tienen en consecuencia una producción per-cápita mayor a sus pares.

En Culiacán, Sinaloa, el transporte público es incómodo y antihigiénico evitando que sea considerado como una alternativa de movilidad entre los habitantes de la región, además de que se estima costoso y no correspondiente a la calidad del servicio (Burgos, Silva, Troncoso y Franco, 2013, pp. 123-139).

El objetivo del trabajo fue identificar el crecimiento económico de acuerdo al transporte que utiliza la población de empresas privadas en las entidades de Querétaro, Quintana Roo, Aguascalientes, Baja California Sur, Nuevo León, Zacatecas, Guanajuato y Sonora.

## MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

### Análisis cuantitativo aplicación del modelo de mínimos cuadrados

El primer paso para alcanzar los objetivos deseados fue el planteamiento de una regresión de mínimos cuadrados considerando como variables explicativas .....

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i \quad \forall_i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

La aplicación del criterio de mínimos cuadrados se concreta en un problema de optimización, permitiendo que la función objetivo no se encuentre sometida a algún tipo de restricción.

$$\text{Min } \sum_{j=1}^n e_i^n - \text{Min } \sum_{j=1}^n (Y_i - \hat{Y}_j)^2 - \text{Min } \sum_{j=1}^n (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_j)^2 \quad (2)$$

Las estimaciones numéricas se obtienen de las ecuaciones

$$\begin{cases} \frac{\partial \sum_{j=1}^n e_i^2}{\partial \hat{\beta}_0} = -2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_i) = 0 \\ \frac{\partial \sum_{j=1}^n e_i^2}{\partial \hat{\beta}_1} = -2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_i) X_i = 0 \end{cases} \quad (3)$$

Esto se denomina sistema de ecuaciones normales

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n Y_i = n \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \sum_{i=1}^n X_i \\ \sum_{i=1}^n Y_i X_i = \hat{\beta}_0 \sum_{i=1}^n X_i + \hat{\beta}_1 \sum_{i=1}^n X_i^2 \end{cases} \quad (4)$$

Por lo tanto, los estimadores obtenidos del criterio de minimización de la suma de cuadrados tienen carácter puntual, dado que para la muestra considerada el parámetro proporcionado se considera relevante (Díaz y Llorente, 2013).

De tal modo que el modelo planteado quedo de la siguiente forma:

$$PEEP = f(PAS, TP, MOT, CC)$$

Donde:

PEEP = Personal Empleado en Empresa Privada

PAS = Transporte público de pasajeros

TP = Transporte privado

MOT= Motocicletas

CC = Camión de carga<sup>7</sup>

Para la construcción del modelo econométrico se utilizaron los datos históricos del período de estudio del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) además del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y se obtuvieron los resultados con el paquete informático Statistical Analysis System (SAS), su validación se determinó a través del coeficiente ( $R^2$ ) que nos permite entender que tanto una regresión de muestra se ajusta a la serie de datos, sus valores están entre 0 y 1, por lo que cuanto más llegamos a la unidad, la línea de regresión explicará completamente la variación de Y (Gujarati, 2007).

## RESULTADOS

El *Cuadro 3* muestra los resultados que tuvieron las entidades el crecimiento económico entre 2003 y 2015, el resultado es significativo para  $R^2$  es cercano a 1, por lo que se considera que los modelos tienen un buen ajuste y con valores de F mayores que permiten aceptarlo.

Por otro lado los estados de Querétaro y Quintana Roo, las entidades de mayor crecimiento a nivel nacional en el periodo de análisis, el transporte público tiene valores negativos considerables, lo que implicaría que son la última opción para la clase trabajadora de ambas entidades, siendo las motocicletas para el estado de Querétaro la primera opción (los datos demuestran que en el período de 1998 a 2015, la tasa de crecimiento de las motocicletas en la entidad fue de 10.53%, mientras que la del transporte privado fue de -0.42%), para Quintana Roo el transporte privado es la elección inicial.

Otros datos relevantes para las entidades de mayor crecimiento son:

- Dadas las condiciones, para Aguascalientes y Zacatecas, el transporte público es la opción que permite mayor movilidad de la clase trabajadora en ambos estados.
- En Sonora, la opción que destaca es el uso de motocicletas.

**Cuadro 3. Parámetros obtenidos (Entidades con mayor crecimiento del PIB)**

Estado	$R^2$	F	PAS	TP	MOT	CC
Querétaro	0.9714	110.56	-21.51957	0.0146	9.96821	0.68147
Quintana Roo	0.9734	119.15	-27.86948	1.46573	-1.20486	-1.15211
Aguascalientes	0.9586	75.31	11.59613	-0.27719	2.35814	0.86254
Baja California Sur	0.9277	55.53	-4.25672	0.29234	-1.4535	1.19435
NL	0.9815	159.06	-11.14033	1.17285	-2.465	-1.92323
Zacatecas	0.9466	57.58	17.00876	0.36578	1.18318	-0.30132
Guanajuato	0.9884	276.31	-5.30272	-0.11185	1.7897	0.48697
Sonora	0.8297	15.83	-4.05773	0.31282	20.78136	-0.72119

Fuente: elaboración propia.

En relación a los estados de menor desarrollo económico, la  $R^2$  y los valores de F encontrados muestran significancia, incluso en el caso de Tlaxcala cuyo dato obtenido es menor. A diferencia del *Cuadro 3*, los

<sup>7</sup> Se consideró el transporte de carga dado que en diferentes estados éste es adaptado para el transporte de las personas.

datos muestran que si bien el transporte público no es la opción ideal que considerarían los individuos, la falta de recursos económicos les obliga a tomarlo dado que las alternativas no reflejan alto impacto, por ejemplo en el caso de Guerrero un incremento en las unidades de transporte público de pasajeros disminuiría...

**Cuadro 4. Parámetros obtenidos (Entidades con menor crecimiento del PIB)**

Estado	R <sup>2</sup>	F	PAS	TP	MOT	CC
Guerrero	0.9389	49.93	-1.25213	0.13915	-1.3135	0.1698
Oaxaca	0.9787	149.07	-1.12137	0.27462	0.44635	0.00408
Tlaxcala	0.6048	4.97	-1.24716	-0.03161	0.82677	0.13703
Durango	0.9142	36.64	-17.99434	0.37044	2.36442	-0.43869
Chiapas	0.9845	189.94	-9.58217	0.80453	-0.59172	-0.20874
Campeche	0.9848	210.56	-6.89538	0.32721	0.76965	-0.18687

Fuente: elaboración propia.

## CONCLUSIONES

Por zonas geográficas se observó que la principal restricción a la que se enfrentan los usuarios es el ingreso el cual determina la calidad y el tipo de transporte que utilizan.

El transporte público, en el grueso de los resultados, se trata de un bien inelástico que significaría que a pesar del alza en sus precios, la clase trabajadora difícilmente optaría por otro modo de transporte.

No es posible seguir adoptando las mismas políticas económicas de la posguerra o el auge económico (los setenta), se necesitan políticas de urbanización de acuerdo a cada región. Es decir, se necesitan políticas que den como resultado un crecimiento sostenible y no sustentable.

En México la población tiene un ingreso promedio anual de US\$ 1,171,506, por otro lado comparador al de la gente que trabaja en Estados Unidos se observa que se encuentra por debajo, esta diferencia de ingresos entre países desarrollados y en desarrollo constituye una de las principales causas para emigrar, concentrándose la mano de obra en construcción y el comercio ramas con el mayor número 23.6% corresponden al sexo masculino, mientras que el comercio y los servicios personales son las ramas que muestran una mayor ocupación por parte de las mujeres 26.8%.

Queda claro que se necesita de una mayor infraestructura y la focalización en industrias donde los tiempos sean fundamentales con la finalidad de garantizar una ventaja estratégica.

El costo que representa el uso de transporte de manera cuantitativa muestran la demanda por región, el número de usuarios en función al tiempo, aspecto fundamental que enfrenta la población de México y que requiere una reestructuración en lo que se refiere a las zonas metropolitanas.

Sin embargo podemos concluir que la infraestructura que muestran los estados analizados constituye un nicho de mercado que requiere de inversión pública o privada, por otro lado hará que las regiones se vuelvan eficientes y eficaces.

## LITERATURA CITADA

- Ayllón, María Teresa. *Geografía económica: para las escuelas preparatorias*. México: Limusa. 2004.
- Bonilla, Armando. "Ciudades más pobladas del mundo" Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. [En línea] Recuperado de: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/diez-mas/1606-ciudades-mas-pobladas-del-mundo> [Último acceso: 17 Abril 2017].
- Bouskela, Mauricio; Casseb, Marcía; Bassi, Silvia; De Luca, Cristina y Facchina, Marcelo. La ruta hacia las Smart Cities: migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. [En línea] Recuperado de: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7743/La-ruta-hacia-las-smart-cities-Migrando-de-una-gestion-tradicional-a-la-ciudad-inteligente.pdf> [Último acceso: 17 Abril 2017].
- Burgos, César, Silva, Carlos, Troncoso, Santiago y Franco, Briada. "Lo cotidiano en el transporte público de Culiacán: hacia una movilidad urbana, sostenible y segura". *Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*, 3/1 (2013): 123-139.
- Cardozo, Osvaldo; Gómez, Erica y Parras, Miguel. "Teoría de grafos y Sistemas de Información Geográfica Aplicados al Transporte Público de Pasajeros en Resistencia (Argentina)". *Revista Transporte y Territorio*, 1(2009), pp. 89-111.
- Casado, José, 2008. Estudios sobre movilidad cotidiana en México. [En línea] Recuperado de: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-273.htm> [Último acceso: 19 Abril 2017].
- CONAPO, 2014. Consejo Nacional de Población. [En línea] Recuperado de: [http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/2048/1/images/Prontuario\\_Migracion\\_Interna\\_2013\(1\).pdf](http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/2048/1/images/Prontuario_Migracion_Interna_2013(1).pdf) [Último acceso: 18 Abril 2017].
- De Rus, Ginés y Campos, Javier. "Los fundamentos económicos de la política de transporte europea: un análisis crítico". *Investigaciones regionales*, 7(2007): 193-216.
- De Rus, Ginés, Campos, Javier y Nombela, Gustavo. *Economía del Transporte*. España: Antoni Bosh, 2003.
- Díaz, Monserrat y Llorente, María. *Econometría*. Cuarta ed. Madrid: Pirámide, 2013.
- Masahisa, Fujita y Krugman, Paul. La nueva geografía económica: pasado presente y futuro. *Investigaciones regionales*, 4(2004), pp. 177-206.
- Masahisa, Fujita; Krugman, Paul y Venables John. *The spatial economy*. Inglaterra: The Mit Press, Cambridge, 1999.
- Gujarati Damodar. *Econometría*. México: Ed. McGraw-Hill, 2003.
- INEGI, 2017. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [En línea] Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/>
- IMCO (Instituto Mexicano para la Competitividad A. C.) (2016) ¿Cuánto nos cuesta la contaminación del aire en México?. Disponible en < <http://imco.org.mx/calculadora-aire/> > [Junio]
- Lizárraga, Carmen. Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del Siglo XXI. *Economía, Sociedad y Territorio* VI/22 (2006): 1-35.
- Mendoza, José. Especialización manufacturera y aglomeración urbana en las grandes ciudades de México. *Economía, Sociedad y Territorio* IV/13 (2003): 95-126.
- Obregón, Saúl y Betanzo, Eduardo. Análisis de movilidad urbana de una ciudad media mexicana, caso de estudio: Santiago de Querétaro. *Economía, Sociedad y Territorio* XV/47 (2015): 61-98.
- Peralta, Ernesto. La productividad de la población económicamente activa (PEA) en México: historia, panorama actual y perspectiva. *Entreciencias* 4/10 (2016): 165-175.
- Posada, Héctor y Vélez, Juan. Comercio y Geografía Económica: una nota sobre la contribución de Krugman a la teoría económica. *Lecturas de Economía*, 69 (2008): 299-311.
- Quiñones, Elkin; Ureña, Yan y Carruyo, Norcelly. Smart City: Visión futurista del sociedad del conocimiento en el departamento Sucre-Colombia. *Negotium*, 12/35 (2016): 3-18.

SEGOB, 2010. Secretaría de Gobernación. [En línea] Recuperado de: [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Delimitacion\\_zonas\\_metropolitanas\\_2010\\_Capitulos\\_I\\_a\\_IV](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Delimitacion_zonas_metropolitanas_2010_Capitulos_I_a_IV) [Último acceso: 19 Abril 2017].

Suárez, Manuel y Delgado, Javier. Patrones de movilidad residencial en la Ciudad de México como evidencia de co-localización de población y empleos. *EURE*, 36/107 (2010): 97-91.

Torres, Felipe y Rojas, Agustín. Política económica y política social en México: desequilibrio y saldos. *Revista Problemas del Desarrollo* 182/46 (2015): 41-65.

Valenzuela, Citlalli. La migración México-Estados Unidos. *Norteamérica* 3/2 (2008): 205-213

Varian, Hall., 2006. Microeconomía Intermedia, Antoni Bosch