

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN-LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**



**Monografía para optar al título de:**

**Licenciado en Economía**

**Tema:**

**“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”**

**Autores:**

**Br. Fonseca Blandón, Allan Daniel**

**Br. Hernández Reyes, Engels Daniel**

**Br. Pérez Quintana, Marlon de Jesús**

**Tutor:**

**Lic. Yader Alberto Avilés Peralta**

**Julio, 2015**

**“A la Libertad por la Universidad”**



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



**Tema:**

“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradecemos a Dios por darnos sabiduría, inteligencia, por guiarnos en este camino y sobre las sendas del bien, por el gusto de permitirnos culminar con nuestros estudios superiores y ser arquitectos de un futuro mejor para nuestra nación.

Agradecemos a nuestros padres que por su esfuerzo, esmero, dedicación y apoyo incondicional, a nuestros hermanos, parientes y amigos que de manera directa o indirecta nos apoyaron para culminar nuestros estudios; y especialmente a nuestro tutor Lic. Yader Avilés que con sus enseñanzas y la aplicación de sus conocimientos nos ayudó a elaboración de esta tesis.

Esta tesis está dedicada a todos los docentes del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas por brindarnos sus conocimientos y sabiduría en el campo de los estudios de orden superior y que gracias a ellos podemos optar al título de Licenciado en Economía.

**Br. Fonseca Blandón Allan Daniel**

**Br. Hernández Reyes, Engels Daniel**

**Br. Pérez Quintana Marlon de Jesús**



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



## **DEDICATORIA**

Es mi más humilde deseo agradecer este paso a Dios por brindarme la vida y la fuerza espiritual para continuar, a mis padres Allan y Ligia que con sus consejos y cuidado he logrado culminar mi carrera universitaria, a mi hermano Luis por ser mi mejor amigo y por ser mi motivación para salir adelante, agradecerle a mi abuela Dora por todos sus cuidados y también recordar a los que ya no están presentes físicamente pero fueron los ápices en mi camino hacia la educación superior, abuelos Pedro y Mercedes. Por último de forma especial agradecer a mis padres de lo moral, mis tíos Carlos Marín, Jorge Tórrez y mi familia en general.

**Br. Allan Daniel Fonseca Blandón**



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



## **DEDICATORIA**

A Dios todopoderoso por darme la vida y permitirme culminar mis estudios universitarios, por ser mi guía, mi luz, por darme la fuerza y no permitir que desistiera ni aún en los momentos más difíciles.

A mi madre Rafaela Reyes por su amor, sacrificio, esfuerzo y paciencia, por haberme enseñado a luchar en esta vida y por formarme para ser una persona de bien.

A mi padre Enrique Hernández por contribuir a mi formación profesional.

A mis hermanos Maryelin y Yerland Hernández por alentarme a seguir adelante.

**Br. Engels Daniel Hernández Reyes**



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a DIOS quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerza para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

Para mis padres: Marlon Javier Pérez Estrada y Brenda Benita Quintana Vargas; quienes con su apoyo me han brindado los recursos necesarios materiales y no materiales para estudiar y culminar esta etapa de mi vida.

A mis hermanos Francisco Javier Pérez Benavides, Anielka Benita Pérez Quintana, Jacqueline Mercedes Pérez Quintana, Joseling Vanessa Pérez Quintana y Josué Joel Pérez Quintana quienes han estado ahí aportando significativamente en mi crecimiento personal, intelectual y profesional de manera directa e indirecta.

A Clara Lorena Kouzóns Sáenz quien apoyó cada uno de mis pasos y decisiones personales, dándome espacio para poder realizar como la persona; siendo mi motivación, inspiración y felicidad.

A mis compañeros de Tesis Allan Daniel Fonseca Blandón y Engels Daniel Hernández Reyes quienes confiaron en mis conocimientos y fueron pacientes en mis ausencias, aceptando cada una de mis decisiones y disposiciones de horarios de trabajos.

*“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar”*

**Br. Marlon de Jesús Pérez Quintana**

## Contenido

<b>I.INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>II. ANTECEDENTES</b> .....	4
<b>III. JUSTIFICACIÓN</b> .....	7
<b>IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	9
<b>V. OBJETIVOS</b> .....	10
5.1 Objetivo general:.....	10
5.2 Objetivos específicos.....	10
<b>VI. MARCO TEÓRICO</b> .....	11
6.1 Marco conceptual.....	11
6.1.1 Hogar.....	11
6.1.2 Salud.....	12
6.1.3 Pobreza.....	12
6.1.4 Educación: .....	16
6.1.5 Transporte:.....	17
6.1.6 Factores determinantes de la movilidad de las personas:.....	18
6.1.7 Ingresos: .....	19
6.1.8 Economía del transporte .....	19
6.2 Teoría económica .....	20
6.2.1 Consumo según Keynes:.....	20
6.3 Teoría estadística y econométrica .....	22
6.3.1 Estadística:.....	22
6.3.2 Econometría: .....	25
6.3.3 Modelo económico:.....	26
6.3.4Modelo econométrico .....	26
6.3.5Tipos de datos.....	27
6.3.6 Pasos para la construcción del modelo econométrico: .....	27
6.3.7 Supuestos básicos del modelo de regresión lineal: .....	28
<b>VII.MARCO REFERENCIAL</b> .....	30
7.1 Transporte en la economía:.....	30
7.1.1 Trasporte terrestre en Centroamérica: .....	31



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



7.2 Ley de transporte terrestre en Nicaragua: .....	32
7.3 Encuesta por hogares para la medición del nivel de vida de los nicaragüenses (EMNV) 2009. ....	37
<b>VIII.DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>40</b>
8.1 Tipo de estudio:.....	40
8.2 Enfoque del estudio: .....	40
8.3 Área de estudio: .....	41
8.4 Muestra y tipo de muestreo: .....	41
8.5. Fuentes de información:.....	42
8.6. Procesamiento de datos:.....	42
8.7.1. Mínimos cuadrados ordinarios .....	42
8.7.2 Mínimos cuadrados ponderados .....	43
8.7.3 Planteamiento de la teoría o de la hipótesis .....	44
8.7.4 Especificación matemática .....	45
8.7.5 Especificación econométrica .....	45
8.7.6 Variables dicótomas .....	46
8.8 Operacionalización de las variables .....	46
<b>IX. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>48</b>
9.1 Grado de concentración de las variables a través de los cuartiles .....	48
9.2 Relación de las variables a través de los diagramas de dispersión. ....	54
9.3 Modelos econométricos .....	60
9.3.1 MODELO 1: estimaciones MCO .....	60
9.3.2 Modelo econométrico (MCP) .....	63
9.3.1. Interpretación de los parámetros .....	64
<b>X. CONCLUSIONES .....</b>	<b>67</b>
<b>XI.RECOMENDACIONES.....</b>	<b>70</b>
<b>XII.BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>71</b>
<b>XIII.ANEXOS.....</b>	<b>75</b>



## I. INTRODUCCIÓN

El transporte posibilita el crecimiento económico, proporcionando acceso físico a recursos y mercados, facilitando el intercambio y el comercio, fomentando la expansión de la producción y la reducción de sus costos, incrementando así la competitividad de la economía y favoreciendo la creación de nuevos empleos. La disponibilidad de un sistema de transporte adecuado afecta las necesidades de la población que busca acceder a servicios de salud, a niveles básicos de educación y las oportunidades de empleo que son indispensables para su subsistencia y desarrollo económico.

La competitividad de las naciones descansa en gran medida en la existencia de sistemas de transporte eficientes, lo que hace que evaluar tanto la capacidad actual de los sistemas como las necesidades futuras de inversión sea vital para obtener ventajas comparativas en una industria de carácter global. El conocimiento detallado del comportamiento de la demanda de transporte es de vital importancia en la toma de decisiones acerca de cuál debe ser la política óptima de planificación del sistema. (Hernández, 2009)

Las ciudades en la actualidad constituyen complejos sistemas en los que se desarrollan un gran número de funciones fundamentales para la vida en el mundo moderno. El sistema de transporte posibilita el movimiento de personas y bienes imprescindibles para mantener el desarrollo de las actividades socioeconómicas. (Hudiel, 2010).

El sector transporte en Nicaragua es de suma importancia para las familias que compran este tipo de servicio y la economía en general, en el primer caso porque a través de él se movilizan cuando es necesario, ya sea para sus centros de trabajos, centros educativos, instituciones médicas, entre otros, y en segundo



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



lugar porque los buses y taxis son los principales consumidores finales de la gasolina y aceite, mientras que la variación en los precios de estos bienes o servicios afectan directamente el nivel de vida de quienes lo consumen.

El presente trabajo muestra el comportamiento del consumo de transporte de los hogares nicaragüenses; los datos son obtenidos de la encuesta nacional por hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009) realizado por el Instituto Nacional de Información y Desarrollo, (INIDE, 2009).

Para el análisis de la información cuantitativa se aplicó un estudio micro econométrico a través del software “Gretl”, con el objetivo de analizar el efecto que provoca el gasto en educación, ingreso salarial, estatus socioeconómico y gasto en salud sobre el consumo de transporte en los hogares Nicaragüenses, tomando en cuenta la teoría del consumo de John Maynard Keynes (1936) que postula que hay una relación directa entre consumo e ingreso.

Se estimaron dos modelos econométricos con los métodos de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y Mínimos Cuadrados Ponderados (MCP) para corregir algunos supuestos no cumplidos en el MCO.

Estudios de este tipo son de utilidad a instituciones del estado para mejorar el nivel de vida de los hogares, implementando políticas que mejoren el transporte público y privado.



## II. ANTECEDENTES

En este segmento del trabajo se realiza un recorrido a la literatura revisada que se vincula con el consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua.

A través de su estudio: **“Modelo de estimación de demanda del servicio de transportación urbana para el Ecuador”** Marcelo Meléndez determinó que los consumidores absorben todo el incremento de la subida de precios y disminuye su bienestar al reducir el consumo de otros bienes que sean elásticos. Es este efecto sobre el bienestar social el que determina que este bien se encuentre bajo algún tipo de supervisión del estado. (Meléndez, 2009)

Además, concluyó que una subida de los pasajes del transporte público urbano, manteniendo todo lo demás constante (*ceterisparibus*) disminuye el bienestar del consumidor al disminuir su curva de indiferencia. Esto tiene un mayor impacto a medida que se consideran los estratos más pobres de la población.

Por otro lado, la magnitud encontrada para el coeficiente de elasticidad precio de este servicio es de -0.3453, lo que se traduce que en una subida del 1% en los precios de los pasajes, se disminuye el consumo de este bien en 0.3453%; las opciones que tendría el consumidor para disminuir su consumo en este porcentaje serían cambiar a una alternativa más barata, o disminuir el consumo optando por caminar, de manera que el consumo de este bien quede limitado solo para los niveles estrictamente necesarios.

En el año 2010, se publicó el libro **“Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad”** elaborado por Eduardo Alcantara, el cual determinó que las actividades desempeñadas fuera de casa demandan el uso de distintas



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



formas de transporte y se clasifican en un gran conjunto de desplazamientos realizados por varios motivos, como trabajo, educación, salud y entretenimiento. Y que a su vez, dichos desplazamientos dependen de la ubicación de las casas, de los lugares de trabajo, de las escuelas y del comercio, así como de la infraestructura vial y los medios de transportes disponibles. Además puntualizó que los principales factores que interfieren en su movilidad son el ingreso, el género, la edad, la ocupación y el nivel educacional. (Vasconcellos, 2010)

Por otra parte José Beltrán y José Hernández, realizaron un trabajo investigativo titulado: **“Análisis e incidencia del gasto en transporte público de los hogares en las localidades de Usme y Ciudad Bolívar (Colombia)”** en el que demostraron que el servicio público de transporte para pasajeros es un bien esencial para el desarrollo económico de una región o país, pero demanda por parte de los usuarios una destinación específica de su ingreso monetario para acceder a su disfrute.

También hacen hincapié en que la conformación promedio de los grupos familiares (entre cuatro a cinco integrantes), en los que los generadores de ingreso son en promedio dos personas, determina que los gastos de transporte inciden notoriamente, por cuanto deben distribuir el ingreso en los demás componentes del grupo, afectando de esta forma la adquisición de otros bienes o servicios. (Hernández & Beltrán, 2010)

Y por último, Andalucía en su estudio: **“El transporte: importancia económica y social”** concluyó que los desplazamientos tienen un coste, que incluye no sólo variables económicas sino otras de carácter no estrictamente económico, pero que afectan al bienestar de la sociedad. Este conjunto de costes es lo que se denomina coste generalizado del transporte, y engloba junto a la tarifa de los modos de transporte otros conceptos más difíciles de valorar, como el tiempo de



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



viaje, la comodidad en los distintos modos de transportes, la seguridad, etc. De esta forma, este coste generalizado se convierte en un elemento primordial a tener en cuenta, ya que va a influir en la toma de decisiones de los individuos en relación al modo de transporte que utilizan.

También, destacó que la estimación de estos costes globales y su comparación entre la cuantía antes y después de la construcción de determinadas infraestructuras, ayudará a calcular los ahorros que se derivan de la construcción de éstas. En este sentido, hay que tener en cuenta que una mejora en las infraestructuras de transporte va a provocar un descenso del coste generalizado, fundamentalmente debido a la reducción en los tiempos de viaje, teniendo en cuenta que en la práctica los proyectos de mejora en la red de comunicaciones se llevan a cabo principalmente para generar ahorros de tiempo. (Andalucía, 2011)

Derivado de lo anterior, se puede comprobar que existen estudios realizados sobre la demanda, consumo y la movilidad en general. En Nicaragua no existe acervo investigativo sobre análisis econométrico que involucre el consumo de transporte de los hogares.



### **III. JUSTIFICACIÓN**

El conjunto de las actividades de transporte asociadas al movimiento de personas y mercancías se puede analizar desde la perspectiva del uso de la tecnología en los vehículos utilizados, el medio sobre el cual se desplazan (infraestructura), el objeto transportado (personas) y la organización industrial (empresas transportadoras, gremios y asociaciones).

El transporte puede definirse como el movimiento de personas y mercancías a lo largo del espacio físico mediante tres modos principales: terrestre, aéreo o marítimo, o alguna combinación de éstos (Rus, 2003).

El objetivo de un sistema de transporte es satisfacer la demanda mediante la provisión de una oferta adecuada que responda a sus exigencias. Los servicios de transporte surgen como consecuencia de la necesidad que tienen los individuos de realizar actividades que implican desplazamientos, por ejemplo, ir al trabajo, llevar los niños al colegio, ir al teatro, al médico, etc., por esta razón, se dice que la demanda de transporte es derivada (Espino, 2006).

No solo en Nicaragua sino que a nivel mundial en la última década se ha producido un importante crecimiento económico, al tiempo que ha tenido lugar un cambio en el papel que desempeñan los medios de transporte, y aunque el transporte privado predomina sobre el público, en muchos países se observa una mayor utilización del transporte urbano en los desplazamientos diarios, sobre todo los relacionados con el transporte hasta el lugar de trabajo (Andalucía, 2011).

Cabe destacar que esta investigación es motivada por la necesidad de estudiar las características y los determinantes que influyen en el gasto del consumo de



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



transporte en los hogares nicaragüenses; tomando como base datos de la encuesta nacional por hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009).

Se espera que esta información sea de gran utilidad para los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNAN-León para despertarles el espíritu de investigación, universidades, organizaciones gestoras de políticas sociales y tomadoras de decisiones, en donde se generen cambios sustanciales en lo que respecta al sector transporte.



#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El consumo de bienes y servicios por parte de los hogares se realiza con la intención de satisfacer las necesidades y deseos personales de sus habitantes. En las sociedades de mercado dicho consumo generalmente se realiza a través de la adquisición de bienes y servicios en el mercado, es decir lo que se denomina gasto de consumo y está representado por el valor de los bienes y servicios de consumo adquiridos por un hogar.(Jorge, 2011)

En este sentido, se puede mencionar que los ciudadanos en la actualidad valoran la movilidad como un bien, entendiendo que la demanda de transporte supone siempre un problema colectivo y social en el disponer continuo entre la población y en las distintas modalidades de transporte que se presenta.

Es por ello, que la movilidad se considera una necesidad básica en el siglo en el que vivimos y condiciona claramente el día a día en las ciudades y pueblos de todo el mundo. Sin embargo, ante la gran dedicación de tiempo para desplazarse, el coste económico que supone, las incomodidades que conlleva, la contaminación ambiental originada por los medios motorizados y el mayor consumo de espacio público en favor del viario, se hace evidente la complejidad que rodea al transporte y las repercusiones que genera el gasto en este sobre el ingreso de los usuarios.(Extremadura, 2009)

Dado lo anterior, se ha formulado la siguiente pregunta:

**¿Cuál es el efecto que provoca el gasto en educación, ingreso salarial, estatus socioeconómico y gasto en salud sobre el consumo de transporte en los hogares Nicaragüenses?**



## **V. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general:**

- Analizar el consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) a través de un modelo micro-económico a partir de las variables gasto en educación, ingreso salarial, estatus socioeconómico y gasto en salud, en base a la encuesta nacional por hogares para la medición del nivel de vida (EMNV, 2009).

### **5.2 Objetivos específicos:**

- Determinar el grado de distribución de las variables a través de cuartiles.
- Describir la relación de las variables a través de diagramas de dispersión.
- Estimar el modelo micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) y las variables explicativas.
- Validar el modelo mediante los supuestos de MCO (mínimos cuadrados ordinarios) y MCP (mínimos cuadrados ponderados).



## VI. MARCO TEÓRICO

### 6.1 Marco conceptual

En esta sección se describen los conceptos económicos, estadísticos y econométricos los cuales se utilizan como plataforma para el desarrolloteórico de esta investigación, para esclarecer dudas y dilucidar diferencias de terminología.

**6.1.1 Hogar:** está formado por una persona o grupo de personas parientes o no, que viven bajo un mismo techo y que preparan en común sus alimentos. (INIDE, inide.gob.ni, 2006). El hogar se puede dividir en dos categorías: 1) Hogares particulares y 2) Hogares colectivos.

**6.1.1.1 Hogar particular:** es la persona o grupo de personas que habitan bajo un mismo techo y que al menos para su alimentación, dependiente de un fondo común. Estas personas suelen efectuar la unificación de sus ingresos, mediante la constitución de un presupuesto común, y establecer el uso compartido de bienes durables o no durables.

Por lo general, este grupo está integrado por un conjunto de personas vinculadas entre sí por lazos familiares, pero no es necesario que sean parientes para cumplir con la definición de hogar. También puede estar constituido por una sola persona. (INE, 2002)

**6.1.1.2 Hogar colectivo:** es el grupo de personas que comparte el alojamiento y la alimentación por razones de trabajo, estudio, disciplina, salud, u otras. (INE, 2002).



**6.1.1.3 Jefe(a) del hogar:** es la persona reconocida como tal por los demás miembros residentes habituales del hogar.(INIDE, inide.gob.ni, 2006).

**6.1.2 Salud:** según la OMS, la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es la síntesis de una multiplicidad de procesos, de lo que acontece con la biología del cuerpo, con el ambiente que nos rodea, con las relaciones sociales, con la política y la economía internacional(Moreno, 2015).

En este sentido, se puede decir que la salud es uno de los anhelos más esenciales del ser humano, y constituye la cualidad previa para poder satisfacer cualquier otra necesidad o aspiración de bienestar y felicidad, aunque la salud no puede ser identificada taxativamente como felicidad o bienestar sin más. Asimismo, la salud es el medio que permite a los seres humanos y a los grupos sociales desarrollar al máximo sus potencialidades, esto es, sería como la condición de posibilidad que permite la realización del potencial humano de cualquier persona.(Pochi, 2009)

**6.1.3 Pobreza:** según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo la pobreza se refiere a la incapacidad de las personas de vivir una vida tolerable, entendiéndose por ésta la posibilidad de contar con una alimentación adecuada, un lugar donde vivir y gozar de salud, además de tener educación y disfrutar de un nivel de vida decente, así como la posibilidad de contar con otros elementos como la seguridad personal, la libertad política y de asociación, el respeto a los derechos humanos, la garantía de poder tener acceso a un trabajo productivo y bien remunerado y la participación en la vida comunitaria. (Zenteno, 2009)

En este sentido, en Nicaragua se construye un “nivel mínimo” de consumo que permite a un individuo satisfacer un conjunto de necesidades básicas alimentarias



y no alimentarias, lo cual se denomina "línea de pobreza", con esto se define a un individuo en determinada condición de pobreza, si su valor de consumo se encuentra situado por debajo del nivel mínimo calculado.

Para ello se han construido dos líneas de pobreza:

- **La línea de pobreza extrema**, se definió como el nivel de consumo total anual en alimentación por persona, necesario para satisfacer las necesidades mínimas calóricas diarias, estimadas en 2,268 calorías promedio. El costo de este requerimiento, fijó el valor de dicha línea en C\$6,903.08 por persona al año (o C\$575.26 por persona al mes). Los hogares con un consumo per cápita anual menor que el valor de esta línea, se clasificaron como Pobres Extremos.
- **La línea de pobreza general**, se definió como el nivel de consumo anual por persona en alimentos para satisfacer los requerimientos mínimos calóricos diarios (línea de pobreza extrema), más un monto adicional para cubrir el consumo de servicios y bienes no alimenticios esenciales, como: vivienda, transporte, educación, salud, vestuario y los de uso cotidiano en el hogar. El valor de la línea de pobreza general se estimó en un nivel de consumo de C\$11,725.09 por persona al año (o equivalentes a C\$977.09 por persona al mes). Los hogares con un consumo per cápita anual menor que el valor de esta línea, se clasificaron como Pobres o Pobres Generales. Los hogares cuyo consumo per cápita anual es igual o mayor que el valor de la Línea de Pobreza General (C\$11,725.09) se clasifican como No Pobres.

Sobre la base de estas dos líneas, se ha definido a un tercer grupo de hogares denominados “**pobres no extremos**”, referidos a aquellas personas con un consumo per cápita anual igual o superior al valor de la línea de pobreza extrema, pero menor al valor de la línea de pobreza general. Son hogares con un consumo



per cápita anual, igual o superior a C\$6,903.08, pero inferior a C\$11,725.09, por lo que se consideran en situación de *“tránsito de pobreza”*.

También, existen dos indicadores importantes que son:

**La profundidad o brecha de la pobreza:** que indica la distancia porcentual entre el consumo total y la línea de pobreza extrema o general según el caso. Es decir que sirve para indicar que tan alejado está el consumo de los pobres generales o extremos de la línea de pobreza respectiva.

**La severidad:** que indica la disparidad en la distribución del consumo entre los pobres extremos o entre los pobres generales, según sea el caso. Es decir que mide la dispersión del consumo de individuos que están en pobreza extrema o en pobreza general.

En nuestro país, la pobreza se mide a través del método Necesidades Básicas Insatisfechas<sup>1</sup>.

Este método, se basa en la identificación de un nivel mínimo de satisfacción de necesidades básicas que permite dimensionar la pobreza a través de indicadores estructurales agregados como: hacinamiento, servicios insuficientes, vivienda inadecuada, baja educación y dependencia económica. Para su aplicación se siguen los pasos siguientes:

1. Se identifican las necesidades que se consideran básicas al interior del hogar.
2. Se establecen indicadores que permiten medir el grado de satisfacción, a nivel de cada variable.

---

<sup>1</sup> En adelante NBI



3. Se define un nivel mínimo de satisfacción para cada indicador, debajo del cual se considera que el hogar no satisface la necesidad.
4. Se aplica la clasificación de pobreza a cada hogar, lo cual se atribuye a cada uno de sus miembros. Partiendo de esto se construye un índice agregado NBI que califica a los hogares en alguna situación de pobreza. Los criterios para la estratificación de los hogares son los siguientes:
  - Todos los hogares que tienen satisfechas las cinco necesidades básicas (indicadores) son considerados No Pobres.
  - Los que tienen descubierta una necesidad básica, se definen como hogares Pobres No Extremos.
  - Los que tienen dos o más necesidades básicas descubiertas, se consideran hogares Pobres Extremos.

Los cinco indicadores estructurales se definen de la siguiente manera:

1. **Hacinamiento:** se refiere a la utilización del espacio de alojamiento de la vivienda según el número de miembros por hogar.
2. **Servicios insuficientes:** se refiere a los hogares que no cuentan con una fuente adecuada de agua y un sistema adecuado de eliminación de excretas.
3. **Vivienda inadecuada:** se refiere a establecer el nivel de calidad (adecuado/inadecuado) de los materiales de construcción de las paredes, techo y pisos de la vivienda. Una vivienda será calificada como adecuada, en caso de la presencia de dos combinaciones cualquiera de materiales de pared-techo-piso, considerados como aceptables. En caso contrario (con sólo la presencia de un material aceptable o ninguno), se considerará como vivienda inadecuada.



4. **Baja educación:** mide el acceso a los servicios de educación básica, por parte de los niños que se encuentran en edad escolar. Se estableció que se calificaría con baja educación al hogar (tanto del área urbana como de la rural), cuando hubiera al menos un niño de 7 a 14 años de edad, que no asista actualmente a la escuela.
  
5. **Dependencia económica:** se refiere a calificar simultáneamente el nivel educativo del jefe de hogar, así como el acceso al empleo de sus miembros, mediante la construcción de una tasa de dependencia laboral.(INIDE, Informe Final EMNV 2009, 2011)

**6.1.4 Educación:** es un proceso que tiende a capacitar al individuo para actuar conscientemente frente a nuevas situaciones de la vida, aprovechando la experiencia anterior y teniendo en cuenta la integración, la continuidad y el progreso sociales. Todo ello de acuerdo con la realidad de cada uno de modo que sean atendidas las necesidades individuales y colectivas.(Felopez, 2010)

Existen tres tipos de educación: la formal, la no formal y la informal.

**La educación formal:** también conocida como formación reglada, es el proceso de educación integral correlacionado que abarca los niveles educativos y que conlleva una intención deliberada y sistemática que se concretiza en un currículo oficial, aplicado con definidos calendario y horario, es el aprendizaje ofrecido normalmente por un centro de educación o formación, con carácter estructurado (según objetivos didácticos, duración o soporte) y que concluye con una certificación.

**La educación no formal:** es el aprendizaje que se obtiene en las actividades de la vida cotidiana relacionadas con el trabajo, la familia o el ocio. No está



estructurado (en objetivos didácticos, duración ni soporte) y normalmente no conduce a una certificación, ha sido creado expresamente para satisfacer determinados objetivos, surge a partir de grupos u organizaciones comunitarias.

**La educación informal:** es un proceso de aprendizaje continuo y espontáneo que se realiza fuera del marco de la educación formal y la educación no formal, como hecho social no determinado, de manera no intencional, es decir la interacción del individuo con el ambiente, con la familia, amigos, y todo lo que le rodea.(Monica, 2013)

**6.1.5 Transporte:** puede definirse como el movimiento de personas y mercancías a lo largo del espacio físico mediante tres modos principales: terrestre, aéreo o marítimo, o alguna combinación de éstos. Consecuentemente, la industria del transporte está formada por todas las empresas que se dedican a esta actividad, y a priori podría pensarse que estas empresas deberían constituir un conjunto más o menos homogéneo, ya que producen el mismo tipo de servicio.

Al iniciar el estudio de cualquier modo de transporte se observa que dentro de esta industria existen en realidad dos tipos de actividades muy diferentes: algunas empresas se dedican a la construcción y explotación de infraestructuras (puertos, aeropuertos, carreteras, etc.), mientras que otras mueven los vehículos que utilizan esas infraestructuras para producir los servicios de transporte (navieras, líneas aéreas, empresas de autobuses, etc.).

Estos dos tipos de actividad están presentes en todos los modos de transporte cuando se examina la tecnología de producción: siempre hay una infraestructura y unos vehículos que utilizan la misma. Esto sucede incluso en los modos de transporte en los que en principio podría pensarse que los vehículos no necesitan para moverse un soporte físico construido por el hombre (como los aviones y



barcos). El transporte aéreo requiere la existencia de aeropuertos y estaciones de control de tráfico, y el transporte marítimo necesita la infraestructura de los puertos y otros elementos de ayuda a la navegación (faros, equipos de radio, satélites, etc.).(Bosh, 2003)

Dado esto, se debe recalcar que la importancia del transporte radica en que este, es el medio por el que productores y consumidores se ponen en contacto, en ese sentido es un elemento esencial del mercado que a su vez, es un elemento fundamental de la producción y el desarrollo económico. (Catedu, 2011)

**6.1.6 Factores determinantes de la movilidad de las personas:** los principales factores que interfieren en la movilidad de las personas son: el ingreso, el género, la edad, la ocupación y el nivel educacional. La disponibilidad de transporte motorizado impacta fuertemente a los hogares; sin embargo, puede ser considerada un factor asociado al nivel de ingreso. A continuación describimos las observaciones más relevantes.(Vasconcellos, 2010)

**6.1.6.1 Movilidad e ingreso:** dentro de cualquier sociedad la movilidad aumenta cuando el ingreso aumenta, esta proporción puede ser considerada como un fenómeno universal, independientemente de condiciones geográficas o sociales. Esto significa que en una determinada ciudad las personas con mayores ingresos se desplazan con más frecuencia que aquellas de menores ingresos (Vasconcellos, 2010)

**6.1.6.2 Movilidad y edad:** la edad impacta directamente la movilidad relacionada con las tareas que son atribuidas, aceptadas o esperadas por parte de cierto grupo de personas, de acuerdo a las condiciones sociales. Como la movilidad está primordialmente relacionada con el trabajo, las personas en fase “productiva “entre



los 20 y los 50 años generalmente se desplazan más. Considerando que la escuela es la segunda mayor causa de desplazamientos en la mayoría de los lugares, los niños y los jóvenes también son considerados muy “móviles”. Por su parte, los niños en etapa pre escolar y los jubilados aparecen en el grupo de los menos móviles.(Vasconcellos, 2010)

**6.1.7 Ingresos:** según(INIDE, 2011)los ingresos de un hogar, lo constituyen las entradas, tanto en dinero así como en especies, que perciben los miembros del hogar por la realización de un trabajo asalariado o independiente, ingresos por rentas de la propiedad, transferencias corrientes (remesas internas y externas) y los ingresos provenientes de la producción para uso propio del hogar (autoconsumo), dentro de un período de tiempo determinado que permiten establecer y mantener sostenidamente un determinado nivel de gasto del hogar.

Se consideran los ingresos no sólo en dinero, sino también los que se perciben a través de bienes o servicios, como alimentos, vestimenta, vivienda, atención médica, educación, etc. A estos ingresos se les denomina en especie y deben ser valorados y sumados a las ingresos en dinero. Ejemplos clásicos de estos ingresos en especie son los uniformes, el almuerzo recibido por el empleador, la vivienda, los vales de alimentación que se entregan mensualmente.etc.

**6.1.8 Economía del transporte:** surgió como tal hacia mediados de los sesenta, ya que con anterioridad a esa fecha la evaluación de las infraestructuras desde el punto de vista económico era más bien escasa, centrándose los estudios en aspectos meramente técnicos. Sin embargo, a partir de esa fecha se produce un cambio de orientación debido entre otros factores a las innovaciones observadas en relación a la administración y planificación, de forma que la gran cantidad de recursos que se requieren para construir las infraestructuras de transporte, que se han convertido en los últimos años en una necesidad, hace necesaria la



realización de estudios en los que basarse para tomar decisiones en materia de inversiones.

En este sentido, se puede decir que los problemas relacionados con el transporte han estimulado el desarrollo de la teoría económica, y así por ejemplo, la noción del excedente del consumidor y los primeros análisis coste-beneficio, entre otros se han visto impulsados por la necesidad de encontrar instrumentos que permitiesen evaluar proyectos alternativos de transporte, ya que hasta entonces las decisiones en materia de inversión se habían basado casi exclusivamente en principios técnicos.

Recientemente, la disminución de la intervención estatal ha puesto de manifiesto la necesidad de conocer en detalle las funciones del transporte en un mercado cada vez más liberalizado, y en este sentido, la Economía del Transporte tiene entre sus principales objetivos el estudio de los efectos económicos de los movimientos de personas y mercancías, y es evidente que para facilitar dichos movimientos es preciso contar con una adecuada dotación de infraestructuras de transporte.(Andaluza, 2011)

## **6.2 Teoría económica**

### **6.2.1 Consumo según Keynes:**

El gasto de las familias en bienes y servicios. Los factores de los cuales depende, son: a) el ingreso; b) la riqueza y c) la tasa de interés (esto último relacionado con la adquisición de bienes durables).

La función de consumo se construye a partir del consumo autónomo (independiente del nivel del ingreso, y por lo tanto constante) y el consumo



inducido (relacionado al nivel del ingreso a través de la propensión marginal a consumir). Su formulación usual es  $C = C_0 + pmc \cdot Y$ .

Esta función surge a partir de la exposición de Keynes, quién considera tres aspectos fundamentales con respecto al consumo:

1) No todo incremento en el ingreso se aplica al consumo, es decir, se gastará una proporción del total; de aquí surge la propensión marginal a consumir ( $pmc$ ), esto es  $pmc = \Delta C / \Delta Y$

El valor de la  $pmc$  estará en consecuencia entre cero y uno:  $0 < pmc < 1$

2) La propensión media a consumir tiende a disminuir al incrementarse el ingreso; su expresión es:  $PMeC = C/Y$

3) No existe relación (significativa) de la función consumo con la tasa de interés.

En la actualidad, se trabaja sobre la hipótesis de la existencia de dos tipos de funciones consumo, una de corto y otra de largo plazo, la primera más influenciada por los cambios transitorios en el ingreso y la segunda relacionada con el ingreso permanente. Así, los cambios transitorios provocan un desplazamiento sobre la función de corto plazo, y los permanentes implican un traslado a la función superior (o inferior, si se tratase de un descenso).

Así, por cambios en el ingreso que el consumidor interpreta como transitorios, su variación de consumo se producirá sobre la misma función consumo de corto plazo, gastando una parte del incremento del ingreso y ahorrando el remanente. Solo si el consumidor interpreta su cambio en el ingreso (incremento) como permanente, su función de consumo pasará a ser superior. (Rodríguez, 2009)



### **6.3 Teoría estadística y econométrica**

**6.3.1 Estadística:** la estadística es la ciencia cuyo objetivo es reunir una información cuantitativa concerniente a individuos, grupos, series de hechos, etc. y deducir de ello gracias al análisis de estos datos unos significados precisos o unas previsiones para el futuro. La estadística, en general, es la ciencia que trata de la recopilación, organización presentación, análisis e interpretación de datos numéricos con el fin de realizar una toma de decisión más efectiva. (Muñoz, 2004)

**6.3.1.1 Utilidad e importancia:** Los métodos estadísticos tradicionalmente se utilizan para propósitos descriptivos, para organizar y resumir datos numéricos. La estadística descriptiva, por ejemplo trata de la tabulación de datos, su presentación en forma gráfica o ilustrativa y el cálculo de medidas descriptivas.

Ahora bien, las técnicas estadísticas se aplican de manera amplia en mercadotecnia, contabilidad, control de calidad y en otras actividades; estudios de consumidores; análisis de resultados en deportes; administradores de instituciones; en la educación; organismos políticos; médicos; y por otras personas que intervienen en la toma de decisiones. (Muñoz, 2004)

#### **6.3.1.2 División de la estadística:**

La Estadística para su mejor estudio se ha dividido en dos grandes ramas: la Estadística Descriptiva y la Inferencial.

**Estadística descriptiva:** consiste sobre todo en la presentación de datos en forma de tablas y gráficas. Esta comprende cualquier actividad relacionada con los datos y está diseñada para resumir o describir los mismos sin factores pertinentes



adicionales; esto es, sin intentar inferir nada que vaya más allá de los datos, como tales.

**Estadística inferencial:** se deriva de muestras, de observaciones hechas sólo acerca de una parte de un conjunto numeroso de elementos y esto implica que su análisis requiere de generalizaciones que van más allá de los datos. Como consecuencia, la característica más importante del reciente crecimiento de la estadística ha sido un cambio en el énfasis de los métodos que describen a métodos que sirven para hacer generalizaciones. La estadística inferencial investiga o analiza una población partiendo de una muestra tomada.(Muñoz, 2004)

**6.3.1.3 Método estadístico:** el conjunto de los métodos que se utilizan para medir las características de la información, para resumir los valores individuales, y para analizar los datos a fin de extraerles el máximo de información, es lo que se llama métodos estadísticos. Los métodos de análisis para la información cuantitativa se pueden dividir en los siguientes seis pasos:

1. Definición del problema.
2. Recopilación de la información existente.
3. Obtención de información original.
4. Clasificación.
5. Presentación.
6. Análisis.(Muñoz, 2004)

**6.3.1.4 Medidas de posición:** resumen características generales de la ubicación de la distribución de los datos dentro de un conjunto de valores posibles. Estas pueden ser de tendencia central y no central.(INEI, 2006)



**6.3.1.5 Medidas de posición central:** son medidas de resumen que, de acuerdo a algún criterio, indican un valor alrededor del cual se distribuyen las observaciones. Se tiene a: la media, mediana y moda, media geométrica y media armónica.(INEI, 2006)

**6.3.1.6 Medidas de posición de tendencia no centrales:** conocido también como medidas de localización. Son aquellos valores que permiten conocer otros puntos característicos de la distribución que no son los valores centrales. Son valores de la distribución que la dividen en partes iguales, es decir en intervalos que comprenden el mismo número de datos como los cuartiles, deciles y percentiles.(INEI, 2006)

**6.3.1.7 Cuartiles:** se llama cuartiles a tres valores que dividen a los datos en cuatro partes iguales. Se representan por Q1, Q2 y Q3, y se llaman cuartil primero (supera el 25% de los datos), segundo (50%) y tercero (75%) respectivamente. Estos parámetros son del tipo de la mediana; se calculan de la misma forma(Vicente, 2003). De manera similar los deciles dividen a la serie en diez partes iguales y los percentiles dividen a los términos de la serie en cien grupos iguales.

Así como la mediana divide la serie o distribución en dos partes iguales, existen tres cuartiles, nueve deciles y noventa y nueve percentiles que dividen en cuatro, diez y cien partes iguales a la distribución. De estas tres últimas medidas de posición los cuartiles son las de mayor aplicación.

Se emplean generalmente en la determinación de estratos o grupos correspondientes a fenómenos socio-económicos, monetarios o teóricos.

Los tres Cuartiles suelen designarse con los símbolos:



Q1 = primer cuartil

Q2 = segundo cuartil

Q3 = tercer cuartil

En lo que se refiere a los cuartiles, el número de orden del primer cuartiles igual al número de términos de la distribución más uno, sobre cuatro. Para el segundo cuartil el número de orden se calculará sumando uno al total de términos y dividiéndolo entre dos.

Así mismo el número de orden del tercer cuartil ser igual a tres cuartos del número de términos de la distribución más uno.(Baraja, 2007)

**6.3.2 Econometría:** en términos literales econometría significa “medición económica”. Sin embargo, si bien es cierto que la medición es una parte importante de la econometría, el alcance de esta disciplina es mucho más amplio, como se deduce de las siguientes citas:

La econometría, resultado de cierta perspectiva sobre el papel que desempeña la economía, consiste en la aplicación de la estadística matemática a los datos económicos para dar soporte empírico a los modelos construidos por la economía matemática y obtener resultados numéricos.

La econometría puede definirse como el análisis cuantitativo de fenómenos económicos reales, basados en el desarrollo simultáneo de la teoría y la observación, relacionados mediante métodos apropiados de inferencia.

La econometría se define como la ciencia social en la cual las herramientas de la teoría económica, las matemáticas y la inferencia estadística se aplican al análisis



de los fenómenos económicos. La econometría tiene que ver con la determinación empírica de las leyes económicas. (Gujarati, Econometría, 2004)

**6.3.3 Modelo económico:** Es una descripción simplificada de la realidad, concebido para ofrecer hipótesis sobre conductas económicas que pueden comprobarse. Una de sus características importantes es su diseño necesariamente subjetivo, ya que no existen mediciones objetivas de los resultados económicos.

En general, los modelos económicos pueden ser teóricos o empíricos:

- **Modelos teóricos:** buscan implicaciones verificables sobre el comportamiento económico bajo el supuesto de que los agentes maximizan objetivos específicos sometidos a restricciones bien definidas en el modelo. Además, brindan respuestas cualitativas a determinadas preguntas, como las implicaciones de la información asimétrica.
- **Modelos empíricos:** tratan de verificar las predicciones cualitativas de los modelos teóricos y transformarlas en resultados precisos y numéricos. (Ouliaris, 2011)

**6.3.4 Modelo econométrico:** es aquel que analiza la dependencia de la variable regresada, respecto a una o más variables (variables explicativas), con el objetivo de estimar y/o predecir la media o valor promedio poblacional de la primera en términos de los valores conocidos o fijos (en muestras repetidas) de las últimas. (Gujarati D. , 2004)



### **6.3.5 Tipos de datos:**

- **Series temporales:** es un conjunto de observaciones sobre los valores de una variable en diferentes momentos. Tal información debe recopilarse en intervalos regulares, es decir, en forma diaria (precios de acciones, informes del tiempo, etc.), semanal (como cifras de oferta monetaria), mensual (tasa de desempleo, índice de precios al consumidor (IPC), etc.), trimestral (como el PIB), anual (como los presupuestos del gobierno), quinquenal (como el censo de la industria manufacturera), o decenal (como los censos de población). Algunas veces los datos están disponibles por trimestre y por año, como los datos del PIB y del consumo.(Gujarati, Econometría, 2004)
- **Corte transversal:** consiste en datos de una o más variables recogidas en el mismo momento del tiempo.(Gujarati, Econometría, 2004) Las encuestas son una fuente típica para datos de corte transversal, en la mayoría de los estudios, los individuos encuestados son personas (por ejemplo, en la Encuesta de Población Activa (EPA), hogares (por ejemplo, la Encuesta de Presupuestos Familiares), empresas u otros agentes económicos.

En muchos estudios econométricos contemporáneos de corte transversal el tamaño muestral es bastante elevado. En los datos de corte transversal, las observaciones deben ser obtenidas mediante un muestreo aleatorio, lo que implica que las observaciones sean independientes entre sí.(Uriel, 2013)

### **6.3.6 Pasos para la construcción del modelo econométrico:**

1. Planteamiento de la teoría o de la hipótesis.
2. Especificación del modelo matemático de la teoría.



3. Especificación del modelo econométrico o estadístico de la teoría.
4. Obtención de datos.
5. Estimación de los parámetros del modelo econométrico.
6. Prueba de hipótesis.
7. Pronóstico o predicción.
8. Utilización del modelo para fines de control o de política.

### **6.3.7 Supuestos básicos del modelo de regresión lineal:**

**Supuesto 1:** modelo de regresión lineal. El modelo de regresión es lineal en los parámetros.  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$ .

**Supuesto 2:** los valores de  $X$  son fijos en muestreo repetido. Los valores que toma el regresor  $X$  son considerados fijos en muestreo repetido. Más técnicamente, se supone no estocástica.

**Supuesto 3:** el valor medio de la perturbación  $u_i$  es igual a cero. Dado el valor de  $X$ , la media, o el valor esperado del término aleatorio de perturbación  $u_i$  es cero. Técnicamente, el valor de la media adicional de  $u_i$  es cero.

**Supuesto 4:** homoscedasticidad o igual varianza de  $u_i$ . Dado el valor de  $X$ , la varianza de  $u_i$  es la misma para todas las observaciones. Esto es, las varianzas condicionales de  $u_i$  son idénticas.

**Supuesto 5:** no auto correlación entre las perturbaciones. Dados los valores cualquiera de  $X$ ,  $X_i$  y  $X_j$  ( $i \neq j$ ), la correlación entre dos  $u_i$  y  $u_j$  cualquiera ( $i \neq j$ ) es cero.

**Supuesto 6:** la covarianza entre  $u_i$  y  $X_i$  es cero, o  $E(u_i X_i) = 0$



**Supuesto 7:** el número de observaciones  $n$  debe ser mayor que el número de parámetros por estimar. Alternativamente, el número de observaciones  $n$  debe ser mayor que el número de variables explicativas.

**Supuesto 8:** variabilidad en los valores  $X$ . No todos los valores de  $X$  en una muestra dada deben ser iguales. Técnicamente,  $\text{var}(x)$  debe ser un número positivo finito.

**Supuesto 9:** el modelo de regresión está correctamente especificado. Alternativamente, no hay un sesgo de especificación o error en el modelo utilizado en el análisis empírico.

**Supuesto 10:** no hay multicolinealidad perfecta. Es decir, no hay relaciones perfectamente lineales entre las variables explicativas.



## **VII. MARCO REFERENCIAL**

### **7.1 Transporte en la economía:**

El transporte posibilita el crecimiento económico proporcionando acceso físico a recursos y mercados, facilitando el intercambio y el comercio, fomentando la expansión de la producción y la reducción de sus costos, incrementando así la competitividad de la economía y favoreciendo la creación de nuevos empleos. La disponibilidad de un sistema de transporte adecuado afecta las necesidades de la población que busca acceder a servicios de salud, a niveles básicos de educación y a oportunidades de empleo que son indispensables para su subsistencia y desarrollo económico.

La competitividad de las naciones descansa en gran medida en la existencia de sistemas de transporte eficientes, lo que hace que evaluar tanto la capacidad actual de los sistemas como las necesidades futuras de inversión sea vital para obtener ventajas comparativas en una industria de carácter global. El conocimiento detallado del comportamiento de la demanda de transporte es de vital importancia en la toma de decisiones acerca de cuál debe ser la política óptima de planificación del sistema. (Hernández J. C., 2009)

Las ciudades en la actualidad constituyen complejos sistemas en los que se desarrollan un gran número de funciones fundamentales para la vida en el mundo moderno. El sistema de transporte posibilita el movimiento de personas y bienes imprescindibles para mantener el desarrollo de las actividades socioeconómicas. (Hudiel, 2010)

La visión tradicional de un sistema de transporte lo conceptualiza como constituido por ciertos componentes y de ciertos atributos (rutas, tarifas, frecuencias, etc.).



Estos atributos caracterizan la prestación del servicio del sistema y podrían jerarquizarse desde los más elementales (proximidad geográfica para alcanzar la red) hasta los más elaborados y complejos (confort). Se puede pensar entonces en la existencia de una analogía entre un cierto ordenamiento jerarquizado de los atributos de un sistema de transporte y la conocida escala de las necesidades humanas desarrollada por Abraham Maslow en “A theory of human motivation”. (Hudiel, 2010)

En este sentido, existe una necesidad creciente de políticas públicas de movilidad y de transporte que contemplen medidas de planificación territorial y urbana para satisfacer las diferentes necesidades de movilidad de personas y mercancías, no solo en el ámbito urbano sino también en el regional e interregional, dado que la movilidad se relaciona con la forma y la distribución de las zonas y funciones urbanas, del equipamiento disponible y modos del transporte, de las necesidades y actividades humanas, y sobre todo de las decisiones de los individuos a partir de la oferta de opciones de tiempos y movimientos para el transporte. (Duque, 2009)

### **7.1.1 Transporte terrestre en Centroamérica:**

En Centroamérica se ha aceptado como un credo que el estado debe proporcionar los servicios de transporte público, obligación que se ha situado en el mismo plano que la prestación de servicios de salud, educación básica, suministro de agua potable, energía y telecomunicaciones. Dicho servicio lo brindará por sus propios medios o a través de concesionarios, comprometidos estos a cumplir con las exigencias que el estado le impone, a cambio, en defensa de los intereses del consumidor.

Con una gran amplitud, se consigna que el transporte terrestre remunerado en vehículos automotores en Honduras "constituye un servicio público del estado, que podrá ser prestado directamente por éste o por personas naturales y jurídicas a



quienes expresamente autorice". Una expresión similar contiene la legislación costarricense, aunque limitada al transporte público de pasajeros. En la constitución política de Guatemala se reconoce de utilidad pública todos los servicios de transporte comercial por vía terrestre, los que en tal virtud gozan de la protección del estado. Las líneas y rutas del transporte colectivo de pasajeros son propiedad del estado Salvadoreño, las cuales son otorgadas en concesión por las autoridades correspondientes. Nicaragua deja asentado que el servicio de transporte es de orden público y de control exclusivo del estado.(Raul Leclair, 2011)

La intervención del estado en la reglamentación del transporte en los países centroamericanos, varía en alto grado conforme la organización modal del sector y los componentes característicos de cada modo, con un sesgo muy marcado al control extremo de los sensitivos servicios de transporte automotor por carretera.(Raul Leclair, 2011)

La reglamentación vigente en Centroamérica sobre el servicio público que ofrece el transporte automotor por carretera se aplica, por lo general, con una marcada diferencia en el tratamiento aplicable al transporte de pasajeros por comparación con el transporte de mercancías, altamente regulado el primero, mientras el segundo opera en un régimen de libre participación y operación en el mercado.(Raul Leclair, 2011)

## **7.2 Ley de transporte terrestre en Nicaragua:**

En el capítulo I (definiciones y objetivos generales) de la ley General de Transporte Terrestre se estipula lo siguiente:



**Artículo 1.-** La presente Ley General de Transporte Terrestre (LGTT) tiene por objeto normar, dirigir y regular el servicio público de transporte terrestre de personas y bienes en el territorio nacional, así como establecer los requisitos y procedimientos administrativos para la obtención, renovación y cancelación de concesiones de explotación o licencias de operación del transporte terrestre.

**Artículo 2.-** Son principios del servicio público de transporte terrestre los siguientes: comodidad, eficiencia y seguridad para el usuario; y derechos de los usuarios del servicio público de pasajeros, los siguientes:

1. Que se les cobre una tarifa acorde con la calidad del servicio que reciben y que la misma sea aprobada por autoridad competente.
2. Exigir un servicio seguro, confortable, higiénico e ininterrumpido.
3. Estar protegidos mediante seguro para ser resarcidos por daños personales y pérdidas de su equipaje.
4. Recibir un trato respetuoso y digno de parte del conductor y ayudantes.

**Artículo 3.-** El transporte de servicio público terrestre de pasajeros, en cualquiera de sus modalidades, es un servicio que únicamente se prestará con fundamento en la concesión que otorgue el Estado, a través del MTI o las municipalidades. La vigencia y renovación de dicha concesión estará sujeta al estricto cumplimiento de lo establecido en la presente Ley y su Reglamento.

Los concesionarios están obligados a cumplir con las normas técnicas, a fin de garantizar la seguridad y comodidad de los usuarios y la protección del medio ambiente.

En el capítulo III (transporte de pasajeros) de la ley General de Transporte Terrestre se estipula lo siguiente:



**Artículo 11.-**El servicio público de transporte de pasajeros, según su radio de acción, se clasifica en:

a) Intermunicipal: Es el transporte de pasajeros que se realiza entre diferentes municipios.

b) Intermunicipal: Es el transporte de pasajeros dentro de los límites de un mismo municipio y se clasifica así:

1.- Urbano colectivo: Estará conformado por un sistema de rutas que estructuran una red, las que puedan funcionar con servicios de condición convencional circunscrito a los límites del núcleo urbano de la ciudad por lo cual han sido autorizados. Dentro de este sistema podrán operar los servicios rápidos y semirápidos.

2.- Suburbano: Es el que se realiza entre núcleos urbanos y las poblaciones adyacentes del mismo municipio.

3.- Rural: Es el que se realiza entre poblados, valles y comarcas entre sí, en el ámbito de un mismo municipio.

c) Internacional: El transporte terrestre internacional de pasajeros es el que se extiende a otros países circulando desde o con destino al territorio nacional procedentes de otros países, este servicio se registrará de acuerdo al principio de reciprocidad.

**Artículo 12.-**El servicio público de transporte de pasajeros, atendiendo a la calidad del servicio y al tipo de vehículo, se clasifica en:



a) Colectivo: Es el que utiliza un determinado número de personas con rutas y horarios previamente establecidos;

1) Convencional u ordinario: Es el que moviliza pasajeros en dimensiones colectivas en forma regular, en rutas y horarios previamente establecidos, autorizado para subir y bajar pasajeros a lo largo del trayecto.

2) Expreso: Es un servicio que moviliza pasajeros de un lugar a otro, en rutas y horarios previamente establecidos, sin detenerse hasta llegar a su destino. Tiene una condición superior al convencional, con mejores unidades, más rápido, directo y confortable. Es un servicio adicional, simultáneo y alternativo al servicio ordinario o convencional.

3) Ejecutivo o de lujo: Es el que moviliza pasajeros a su lugar de destino. Tiene una calidad superior al expreso y se distingue por el uso de unidades modernas con especificaciones especiales que brinda comodidad adicional, tales como: Aire acondicionado, asientos reclinables individuales, ambiente musical, como mínimo para las unidades con 150 km. De recorrido y para las que tengan más de 150 km deberán brindar además de los servicios anteriores videos, cortinas y puede, en los casos que amerite, tener servicio de cafetería, servicio sanitario y utilización de terminales exclusivas y especiales en cuanto a comodidad, atención y seguridad.

b) Selectivo (taxis): Es el que utiliza un determinado número de personas sin rutas ni horarios previamente establecidos. El servicio de transporte selectivo se clasifica en:

1. Taxis locales o ruleteros, vehículo de servicio público de transporte individualizado, circunscrito a los límites urbanos de cada municipio. No tiene ruta fija, ni programación de viajes, ni horarios de estricto cumplimiento, serán



normados sus períodos de operación dentro de límites horarios y sus vías de circulación. No tiene lugares específicos de abordaje o des-abordaje de pasajeros.

2. Taxis inter-locales: Servicio expreso que se realiza directamente entre dos ciudades o localidades. Los viajes se efectúan en forma directa, de terminal a terminal, conforme a las necesidades de la demanda.

3. Taxis de parada: Es un servicio exclusivo que tiene lugar de arranque previamente establecido en hoteles, mercados, aeropuertos y otros con un destino a fijarse a solicitud del usuario.

**Artículo 13.-** Todos los concesionarios del servicio público de transporte de pasajeros y turismo, a nivel nacional e internacional están obligados a proteger a los usuarios por los daños que sufran por la prestación del servicio, a través de una Póliza de Seguro que protegerá al usuario desde que aborde hasta que descienda del vehículo.

El monto de dicha Póliza, sus variaciones y la protección del equipaje del viajero, serán establecidos de acuerdo a la Ley para el Régimen de Circulación Vehiculares e Infracciones de Tránsito.

**Artículo 14.-**El MTI o las municipalidades, en los casos que corresponda, fijará el número de unidades que funcionarán en cada ruta o modalidad, a partir de un adecuado estudio de las necesidades de la población, así como de la necesidad de mantener un equilibrio entre oferta y demanda, que permita a los concesionarios obtener márgenes de utilidades aceptables para mantener y modernizar las unidades de transporte. Para tal efecto, se tomarán en consideración las recomendaciones del último Plan Nacional de Transporte, las de los Concejos Municipales y la del Consejo Nacional de Transporte.



**Artículo 15.-**El MTI, en coordinación con los municipios, será la institución responsable de llevar un control sobre las concesiones que se otorgan y para tal fin establecerá el Registro Nacional de Concesiones.

**Artículo 16.-**Las normas técnicas del transporte de pasajeros, carga, turismo y especial, el tipo de vehículos, capacidad de los mismos, años de funcionamiento o vida útil, y otras características serán establecidos en las normativas respectivas que a tal efecto dicten el MTI o las municipalidades.

Todo vehículo de uso colectivo habrá de tener un mínimo de facilidades para el depósito de basura, a fin de proteger el medio ambiente y la higiene en general.(DGA, 2005)

### **7.3 Encuesta por hogares para la medición del nivel de vida de los nicaragüenses (EMNV) 2009.**

Objetivos de la encuesta:

1. Obtener información para la elaboración del agregado de consumo como medida de bienestar para la construcción de las líneas de pobreza que permitan clasificar los hogares.
2. Efectuar el seguimiento de las condiciones de pobreza mediante la comparación de las líneas de pobreza y otros indicadores relacionados.
3. Disponer de las variables necesarias para la construcción de otras medidas de bienestar, como las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y agregado del ingreso.



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



La encuesta se basa en el estudio de los niveles de gasto y consumo de los hogares, del acceso a los servicios básicos y de otras variables relacionadas con las características y condiciones de vida; está constituido por segmentos censales, donde cada segmento contiene aproximadamente 150 viviendas para el área urbana y 120 viviendas para el área rural. La limitación de las áreas que ha particionado al país, se basa en la actualización cartográfica realizada en el 2004. Se diseñó una muestra probabilística de áreas y bietápica con tamaño de 7,520 viviendas, la cual permite obtener estimaciones a nivel nacional, por ámbito urbano-rural y para siete macro regiones. La variable de diseño fue la tasa de pobreza extrema por macro-región, según la EMNV 2005.

En este estudio se utiliza el consumo total de los hogares por persona al año, como medida de bienestar para analizar la pobreza. Se utiliza una función de gasto que permite calcular la cantidad mínima de recursos bajo lo cual se obtiene un nivel mínimo de bienestar, que corresponde al valor de la línea de pobreza extrema.

La encuesta utiliza dos grandes agregados económicos como lo son el “consumo” y el “ingreso”. La metodología del “Agregado de Consumo” toma como parámetro de referencia las declaraciones de consumo de los hogares entrevistados, teniendo como objetivo principal obtener el total de los gastos (en C\$) en alimentos, bienes y servicios en que incurren estos hogares, es decir, que nos permite monetizar dicho consumo sumando todos los gastos de: (a) alimentos, bebidas y tabaco realizados en los últimos 15 días y (b) productos y servicios no alimentarios realizados en diferentes períodos (semana anterior a la entrevista, mes anterior a la entrevista, últimos 6 meses y últimos 12 meses).

El agregado de consumo tiene como finalidad mostrar las comparaciones entre los hogares más que el bienestar individual. Igualmente se persigue, que al



ordenarlos hogares según ese bienestar, se puedan identificar modelos comunes o tendencias para diferentes grupos de población.

Con el Agregado de Consumo se construye un “nivel mínimo” de consumo que permite a un individuo satisfacer un conjunto de necesidades básicas alimentarias y no alimentarias, lo cual se denomina "línea de pobreza", con esto se define a un individuo en determinada condición de pobreza, si su valor de consumo se encuentra situado por debajo del nivel mínimo calculado.

La metodología del “Agregado de Ingreso” toma como parámetro de referencia las declaraciones del ingreso de los hogares entrevistados, teniendo como objetivo contabilizar todos los ingresos monetarios y no monetarios (en especies) que perciben estos hogares y expresarlos en un sólo monto (Ingreso total) en términos monetarios (Córdobas).(INIDE, 2011)

Para construir el ingreso total se toman en cuenta dos grandes componentes:

1. **Ingresos provenientes del trabajo:** Son los que se derivan de las actividades en la agricultura (jornal, salario o por producción propia) o de actividades económicas no relacionadas con la agricultura (sea por salario o negocio propio).
2. **Ingresos provenientes de otras fuentes diferentes al trabajo:** En este caso se incluyen los ingresos como resultado de: el arriendo de equipos o propiedades (inclusive la casa propia), intereses de ahorros e inversiones, la valoración de alimentos recibidos en la escuela, pensiones y donaciones, transferencias y regalos; sean estos recibidos en efectivo o en especie. También se incluyen las remesas familiares provenientes del interior o exterior del país.(INIDE, 2011)



## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

El objetivo de este estudio es construir un modelo micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en función de las variables gasto en educación, ingreso salarial, estatus socioeconómico y gasto en salud, basado en datos de la encuesta nacional por hogares para la medición del nivel de vida (EMNV, 2009).

### **8.1 Tipo de estudio:**

Esta investigación es de tipo correlacional ya que la información presenta la relación entre dos o más variables, además es no experimental debido a que las variables se observan en un ambiente natural y no pueden ser manipuladas, además se caracteriza por ser de corte transversal debido a que son datos recogidos en el mismo momento del tiempo.

### **8.2 Enfoque del estudio:**

El enfoque del estudio que se utiliza para alcanzar los objetivos es de carácter mixto ya que se incorporan las técnicas tanto de la investigación cuantitativa, donde se recopila información sobre variables cuantificables como transporte (taxis, buses, gasolina y aceite), gasto en educación, ingreso salarial y gasto en salud, y de carácter cualitativo donde se describe la importancia del transporte en la economía, además de la inclusión de una variable Dummy (estatus socioeconómico).



### **8.3 Área de estudio:**

El área de estudio corresponde al territorio de Nicaragua; los datos utilizados son proporcionados por el Instituto Nacional de Información y Desarrollo (INIDE), el estudio se adapta a al tipo de muestra y muestreo de esta institución para realizar la encuesta de hogares sobre medición del nivel de vida 2009.

### **8.4 Muestra y tipo de muestreo:**

El marco muestral de la EMNV-2009 está constituido por segmentos censales, donde cada segmento contiene aproximadamente 150 viviendas para el área urbana y 120 viviendas para el área rural. La limitación de las áreas que ha particionado al país, se basa en la actualización cartográfica realizada en el 2004, la cual se utilizó en el Censo de Población y Vivienda del 2005.

Se diseñó una muestra probabilística de áreas y bietápica con tamaño de 7,520 viviendas, la cual permite obtener estimaciones a nivel nacional, por ámbito urbano-rural y para siete macro regiones. La variable de diseño fue la tasa de pobreza extrema por macro región, según la EMNV 2005; Esto garantiza la comparabilidad con las EMNV anteriores.

Se utilizaron dos formularios: el de hogares y el de precios. El cuestionario de hogares es multi-temático, pre codificado y contiene 9 secciones elaboradas sobre la base a los temas que aborda. En éste se recopila toda la información necesaria para la construcción del Agregado de Consumo Alimentario y No alimentario y de las Líneas de Pobreza (General y Extrema), sin necesidad de recurrir a fuentes externas.



## **8.5. Fuentes de información:**

- ✓ **Fuentes primarias:** para la recolección de datos se utiliza la encuesta de hogares para la medición del nivel de vida publicada por el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), cuyos datos se utilizan para la construcción de un modelo micro económico y su posterior análisis.
  
- ✓ **Fuentes secundarias:** con el objetivo de dar mayor sustento teórico a la investigación se utiliza la bibliografía concerniente así como diccionarios, artículos e informes de páginas web, monografías y libros afines al tema.

## **8.6. Procesamiento de datos:**

Para el procesamiento de datos y el análisis de los mismos se utiliza el software econométrico Gretl, además de emplear Microsoft Office Excel para elaborar gráfico de cuartiles, Microsoft Office Word para exhibir la información obtenida del informe de investigación, a parte, del análisis de los resultados obtenidos y finalmente el uso de Microsoft Office PowerPoint para la presentación de la investigación.

## **8.7 Metodología econométrica:**

### **8.7.1. Mínimos cuadrados ordinarios**

El método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) se atribuye a Carl Friedrich Gauss, matemático alemán, presenta propiedades estadísticas muy atractivas que lo han convertido en uno de los más eficaces y populares del análisis de regresión.



El método de MCO es el más común en el análisis de regresión, sobre todo por ser mucho más intuitivo y matemáticamente más sencillo. Los estimadores de MCO se expresan únicamente en términos de las cantidades (es decir,  $X$  y  $Y$ ) observables (es decir, muestras) por consiguiente, se calculan con facilidad.

El método de mínimos cuadrados presenta propiedades estadísticas muy atractivas que lo han convertido en uno de los más eficaces y populares del análisis de regresión. Para entenderlo, primero explicaremos el principio de los mínimos cuadrados (Gujaratis, 2013).

Recuerde la FRP de dos variables:  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$

Sin embargo, la FRP no es observable directamente. Se calcula a partir de la FRM:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$$

$$Y_i = \check{Y}_i + \hat{U}_i$$

Donde  $\check{Y}$  es el valor estimado (media condicional) de  $Y_i$ .

### **8.7.2 Mínimos cuadrados ponderados**

Las principales ventajas de este método son su flexibilidad en la construcción de funciones respuesta y su facilidad de cálculo (RorForthofer y Robert Lehnen 1981).

Al modelar variables categóricas, no siempre usamos directamente las frecuencias absolutas (de la variable respuesta) como variable dependiente del modelo, sino una función de éstas, a la que llamamos función respuesta. El grado de complejidad de esta función va a depender de los objetivos de la investigación y



de la naturaleza de los datos, pudiendo involucrar transformaciones lineales, exponenciales, logarítmicas o combinaciones de ellas.

Para el caso de variables respuesta con distribución de probabilidad multinomial y de poisson, la función respuesta que se forma se basa en las probabilidades de la variable respuesta o en las tasas de ocurrencia, respectivamente. En general, las funciones respuesta construidas constituyen una representación matemática de la variable respuesta cuya variabilidad buscamos explicar.

En general, las funciones respuesta construidas constituyen una representación matemática de la variable respuesta cuya variabilidad buscamos explicar. Esta función debe:

- 1.- Conseguir linealizar la relación entre el predictor lineal y la esperanza de la variable respuesta.
- 2.- Facilitar la estimación de los parámetros; pues cuando el vector de parámetros del modelo pertenece a un espacio restringido, las funciones facilitan la estimación al ampliar un espacio paramétrico restringido hacia los reales.  $(-\infty, +\infty)$ . Este es el caso por ejemplo, de las distribuciones multinomial y de poisson cuyos parámetros sólo toman valores entre 0 y 1 en el primer caso y valores positivos en el segundo.
- 3.- Debe ser interpretable; Por ello es recomendable que las funciones sean definidas tomando como base los objetivos y las hipótesis que se desean probar.(GRIZZLE, 1969)

### **8.7.3 Planteamiento de la teoría o de la hipótesis**

Según la teoría de consumo de John Maynard Keynes:



La ley psicológica fundamental consiste en que los hombres y las mujeres, como regla general y en promedio, están dispuestos a incrementar su consumo a medida que aumenta su ingreso, pero no en la misma cuantía del aumento en su ingreso.

Esta teoría determina una función lineal en la que el consumo está determinado por el Ingreso y la riqueza, es decir:

$$C = C_0 + cY_d$$

Dónde:

C: es el Consumo Total

C<sub>0</sub>: es el Consumo Autónomo.

c: es la propensión marginal a consumir.

Y<sub>d</sub>: es el Ingreso Disponible

#### **8.7.4 Especificación matemática**

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4$$

Donde Y es la variable dependiente, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> y X<sub>4</sub> las variables explicativas (o regresoras), β<sub>0</sub> es el término del intercepto (Gujarati, Econometría, 2010, pág. 188), aunque su interpretación mecánica sea el valor promedio de Y cuando X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> y X<sub>4</sub> se igualan a cero. Los coeficientes β<sub>1</sub>, β<sub>2</sub>, β<sub>3</sub> y β<sub>4</sub> se denominan coeficientes de regresión parcial o coeficientes parciales de pendiente.

#### **8.7.5 Especificación econométrica**

**Modelo:** consumo de transporte (*taxis, buses, gasolina y aceite*) en Nicaragua



**Donde:**  $GCT = \beta_0 + \beta_1ITS + \beta_2PT + \beta_3GAE + \beta_4GAS + E_i$

**GCT:** es el gasto en transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) anual por hogar Nicaragüense. (Córdobas)

**ITS:** es el ingreso total salarial anual por hogar Nicaragüense.

**PT:** estatus socioeconómico dividido en pobre y no pobre

**GAE:** es el gasto anual en educación por hogar Nicaragüense.

**GAS:** es el gasto anual en salud por hogar Nicaragüense.

### 8.7.6 Variables dicótomas

Debido a la naturaleza de esta investigación es necesaria la utilización de este tipo de variables para poder indicar con el número 0 a los pobres y 1 a los no pobres los cuales componen el estatus socioeconómico en nuestro país.

### 8.8 Operacionalización de las variables

**Tabla N°1**

Variable	Definición	Tipo de variable	Unidad de medida
Consumo de transporte	Porción del ingreso que se destina al Gasto en transporte.	Cuantitativa	Córdobas (anuales)
Ingreso total salarial	Son las entradas, tanto en dinero así como en especies, que perciben los miembros del hogar por la realización de un trabajo.	Cuantitativa	Córdobas (anuales)



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



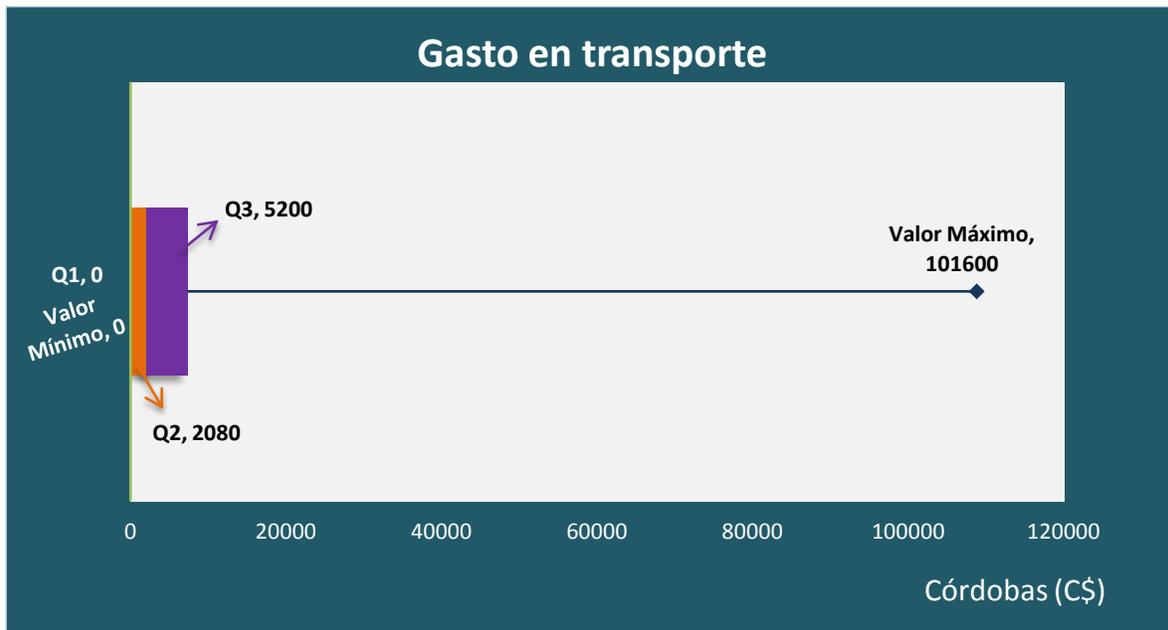
Pobres todos	Estatus socioeconómico dividido en pobres y no pobres	Cualitativa	0=No pobre 1=Pobre
Gasto anual en educación	Porción del ingreso que se destina al Gasto en educación.	Cuantitativa	Córdobas (anuales)
Gasto anual en salud	Porción del ingreso que se destina al Gasto en educación.	Cuantitativa	Córdobas (anuales)



## IX. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 9.1 Grado de concentración de las variables a través de los cuartiles

Gráfico N<sup>o</sup>1 Distribución por cuartiles del gasto anual en transporte



Fuente: elaboración propia con datos de EMNV 2009

Según un informe del BCN, el 29.8% de los ingresos totales de los hogares se gasta en alimentos, 14.3% en alojamiento, agua y electricidad, y el 13.8% en transporte, es decir que el transporte representa un bien (o servicio) de suma importancia para los nicaragüenses ya que éste forma parte de los bienes y/o servicios más consumidos por éstos. (Guerrero, 2012)

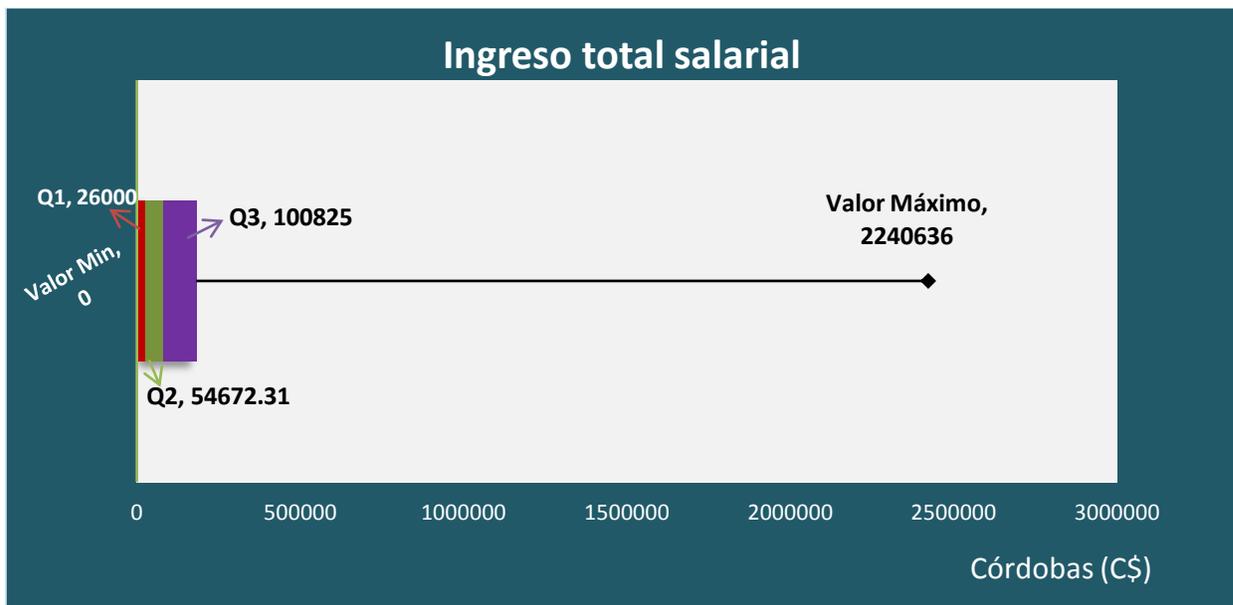
Sin embargo, existe un porcentaje de los hogares que no consumen este bien y/o servicio. En el gráfico 1 se muestra la cantidad de dinero destinada al consumo de transporte realizado por los hogares Nicaragüenses en el año 2009.



En este sentido, se puede observar que un 25% de los hogares no poseen ningún gasto sobre el transporte ya sea porque no tienen el ingreso suficiente para consumir este servicio (o bien) o simplemente prescinden de él porque utilizan otro medio (por ejemplo una bicicleta) para moverse.

Por otra parte, el 50% de los hogares gasta una mediana en transporte de C\$ 2080 anuales o menos, es decir, presentan un consumo mensual de aproximadamente C\$ 173. Además el 75% de los hogares Nicaragüenses destina C\$5200 anuales o menos de sus ingresos para el consumo de transporte, lo cual representa un gasto mensual de aproximadamente C\$433. Y solo un 25% de los hogares Nicaragüenses encuestados poseen un consumo mayor de este bien o servicio alcanzando un valor de C\$101600 anuales o menos (C\$8466.6 mensuales).

**Gráfico N<sup>o</sup> 2 Distribución por cuartiles del ingreso total salarial anual**



Fuente: elaboración propia con datos de EMNV 2009



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



Los ingresos de los hogares nicaragüenses lo constituyen las entradas, tanto en dinero así como en especies, que perciben los miembros del hogar por la realización de un trabajo asalariado o independiente.

Los ingresos salariales en nuestro país no son muy altos aun dentro del marco del empleo formal y mucho menos en el caso de los trabajadores del sector informal. Esto se refleja en el gráfico 2 el cual muestra que el 25% de los hogares nicaragüenses percibían en 2009 ingresos anuales de C\$26000 o menos equivalentes a C\$ 2166.6 mensuales. También se muestra que el 50% de los hogares recaudaban en concepto de ingreso salarial anual la cantidad de C\$54672.31 o menos lo que se traduce en un salario mensual de aproximadamente C\$4556 o menos.

En el 2009 según él (MITRAB, 2009) los salarios mensuales oscilaban entre C\$1500 y C\$3587 (tomando en cuenta los sectores formal e informal), siendo el sector agropecuario el que percibía menos ingresos devengando apenas C\$1573.13 (más alimentación). Sin embargo, el rubro con mayores ingresos fue el de construcción percibiendo C\$3587.54.

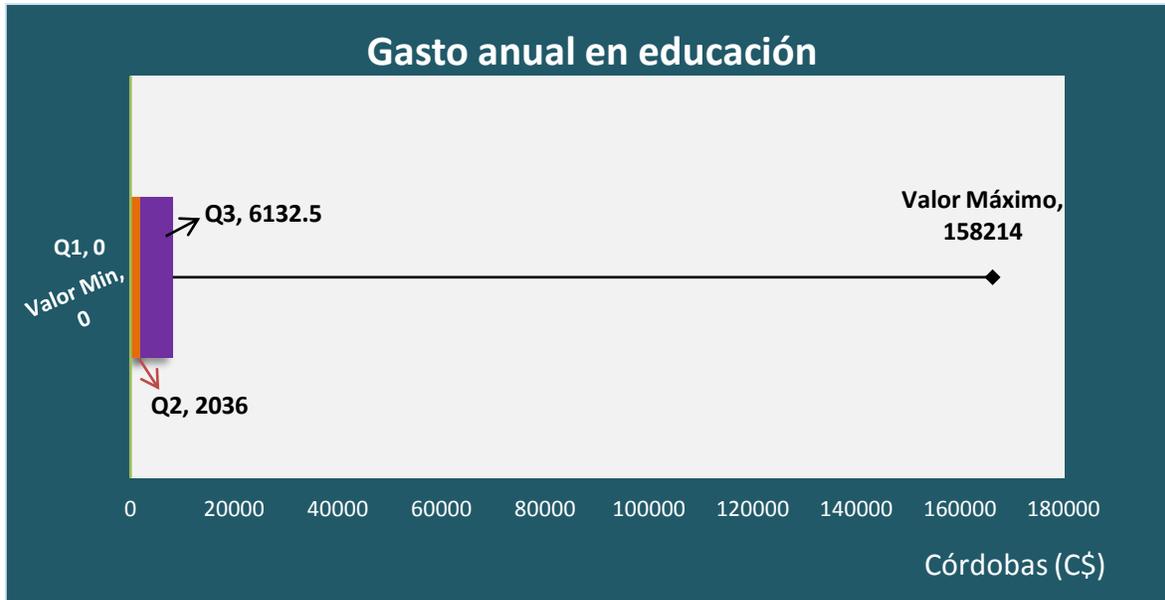
El 75% de los hogares ingresaba anualmente en concepto de salarios una cantidad igual o menor a C\$100825, correspondiente a C\$8402.08 mensuales, logrando apenas acercarse al valor de la canasta básica la cual sumaba un total de C\$8845.1 en mayo de 2009. En otras palabras la mayoría de la población no poseía lo suficiente para consumir el total de bienes y servicios que compone la canasta básica.

No obstante, el mayor ingreso salarial que un hogar percibía en nuestro país alcanzaba un valor de C\$2240636 o menos, lo cual se traduciría en un ingreso



mensual de C\$186719.6667. Es decir que estos percibían en un mes una cuantía mayor a los ingresos salariales anuales del resto de la población.

### Gráfico N° 3 Distribución por cuartiles del gasto anual en educación



Fuente: elaboración propia con datos de EMNV 2009

En los últimos años el gobierno de Nicaragua ha apostado por incrementar la inversión en educación técnica y superior para mejorar la calificación del capital humano en nuestro país, de tal manera que esto permita dinamizar la economía y así mejorar la calidad de vida de los nicaragüenses. Sin embargo, la población no está invirtiendo mucho en educación pese a la gratuidad de esta.

El gráfico N° 3 muestra que el 25% no gastaban en educación, quizás porque las personas no asistían a clases por falta de incentivo y procuraban realizar otras actividades más importantes para ellos, o simplemente se debía a que los bajos ingresos de los hogares no podían cubrir los gastos puesto que los individuos priorizaban el consumo de los bienes (o servicios) más básicos.

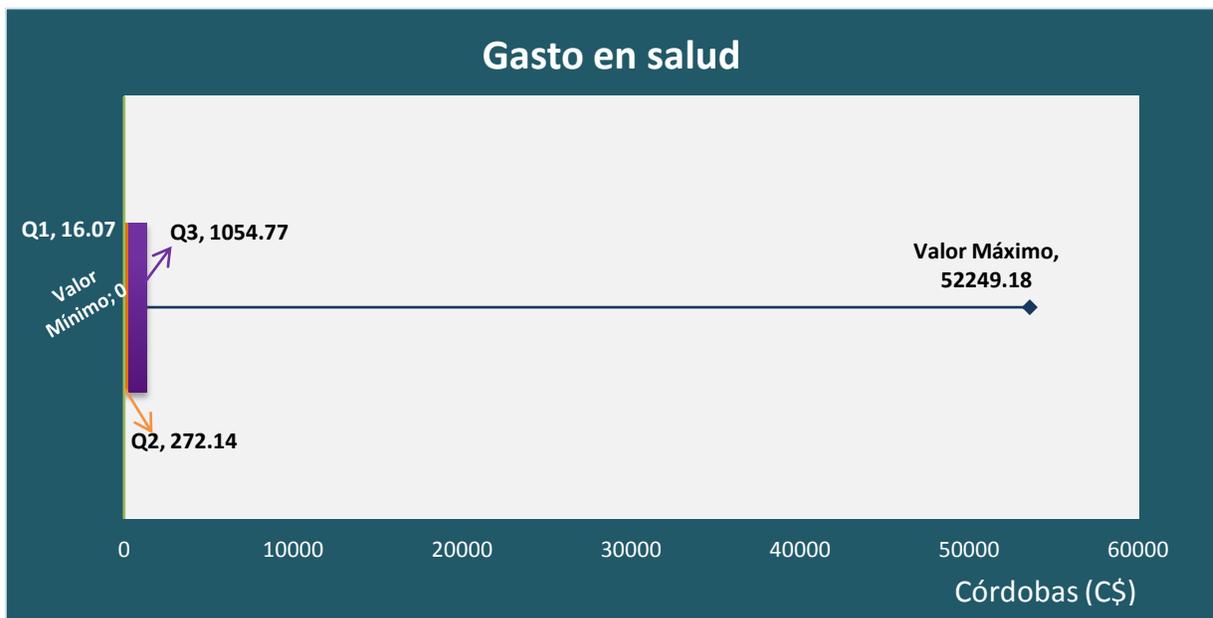


El 50% de los nicaragüenses gastaba en educación un total de C\$2036 anuales o menos es decir alrededor de C\$169.6 mensuales, además el 75% de la población asignaban C\$6132.5 o menos de sus ingresos al gasto en educación lo que equivale a C\$511.04 mensuales, estos gastos más elevados pueden atribuirse al consumo de educación privada por parte de este segmento de la población.

No obstante, se puede mencionar que los nicaragüenses invierten casi el 60% de sus gastos del hogar en alimentos, alojamiento y transporte, pero apenas destinan el 2.3% a la educación también se destaca que los nicaragüenses invierten más en bebidas alcohólicas y tabaco que en educación, según el Banco Central de Nicaragua.(Guerrero, 2012)

Por otra parte, el gráfico refleja que solo un 25% de los hogares nicaragüenses registra un gasto en educación de C\$158214 anuales o menos (C\$13184.5 mensuales).

**Gráfico N°4. Distribución por cuartiles del gasto anual en salud**



Fuente: elaboración propia con datos de EMNV 2009



Cuando se habla de gasto en salud en nuestro país no solo se refiere al consumo del servicio como tal, sino también al gasto en procedimientos médicos (cirugías) y sobre todo a la compra de medicamentos.

En el gráfico N° 5 se muestra que el 25% de la población en Nicaragua tiene un gasto casi nulo en salud de aproximadamente C\$16.07 anuales o menos (C\$1.33 mensuales) probablemente porque estos no tienen los recursos necesarios para sufragar los gastos de dicho servicio. No obstante, es importante destacar que existen hospitales donde el servicio es gratuito, si bien existe un exceso de demanda por parte de la población la cual era insatisfecha sobre todo en las zonas rurales donde el acceso a este servicio era más difícil ante la ausencia de dispensarios o centros de salud para este año (2009).

Un 50% de la población gasta en salud de C\$272.14 anuales, por lo general la población nicaragüense destinan un porcentaje no muy elevado al gasto en salud, esto debido a los bajos ingresos que perciben, destinando así mayor gasto en otros rubros como el de alimentos.

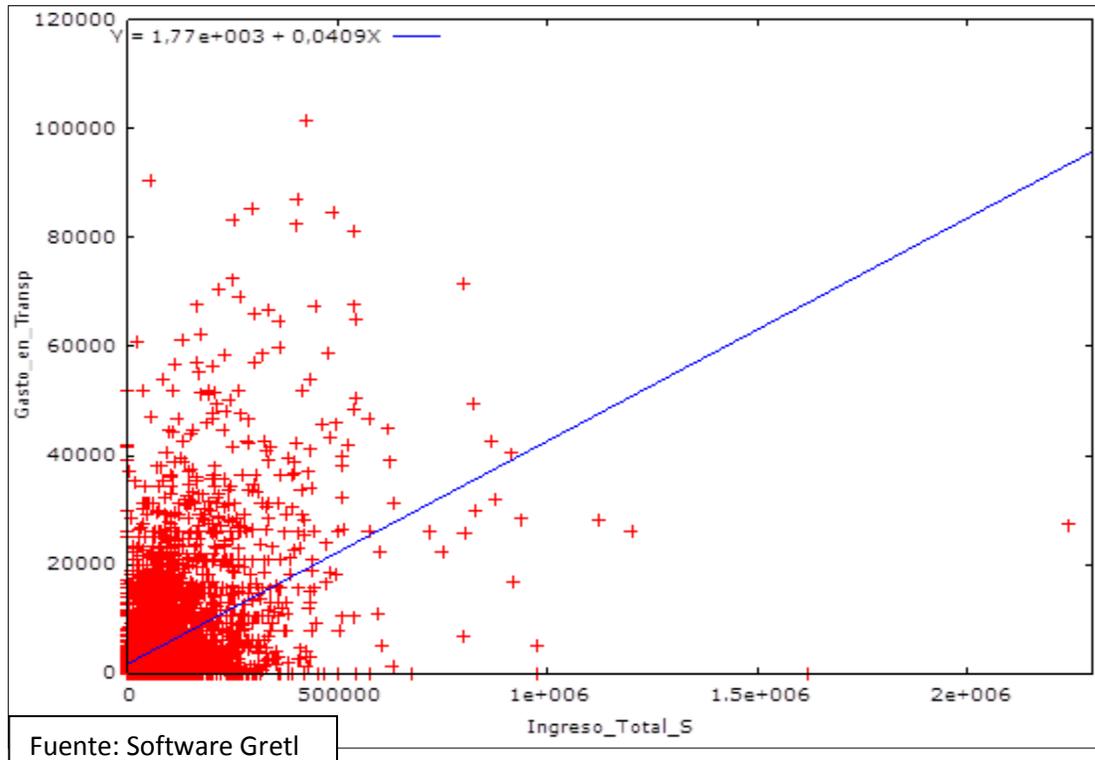
Además, el 75% de los hogares gastaban C\$1054.77 anuales en salud obviamente estas personas poseían mayores ingresos por lo cual destinaban más dinero a dicho servicio. Por otra parte, un pequeño porcentaje de los hogares (25%) poseen mayor poder adquisitivo que el resto, de tal manera que estos asignan una cuantía no mayor a C\$52249.18 de sus ingresos al gasto en salud equivalentes a C\$4354 mensuales.

Este segmento de la población tiene la posibilidad de hacer uso del servicio de salud privado y tienen acceso a medicamentos y procedimientos médicos de alto costo a los que la mayoría de la población no puede acceder.



## 9.2 Relación de las variables a través de los diagramas de dispersión.

**Figura N° 1: gasto en transporte anual- ingreso total salarial anual**



El ingreso salarial constituye una fracción importante del ingreso total de los hogares nicaragüenses; Los salarios también llamados remuneraciones, que reciben los trabajadores en compensación de un servicio que ha prestado con su trabajo y en función del puesto que éstos ocupan, los que son pagados por el empleador de acuerdo a la escala salarial vigente y los niveles de complejidad; tienen su fundamento en la legislación laboral y la base de datos estructurados sobre valuaciones de puestos y los resultados de encuestas de salarios de los mercados de trabajo interno y externo.

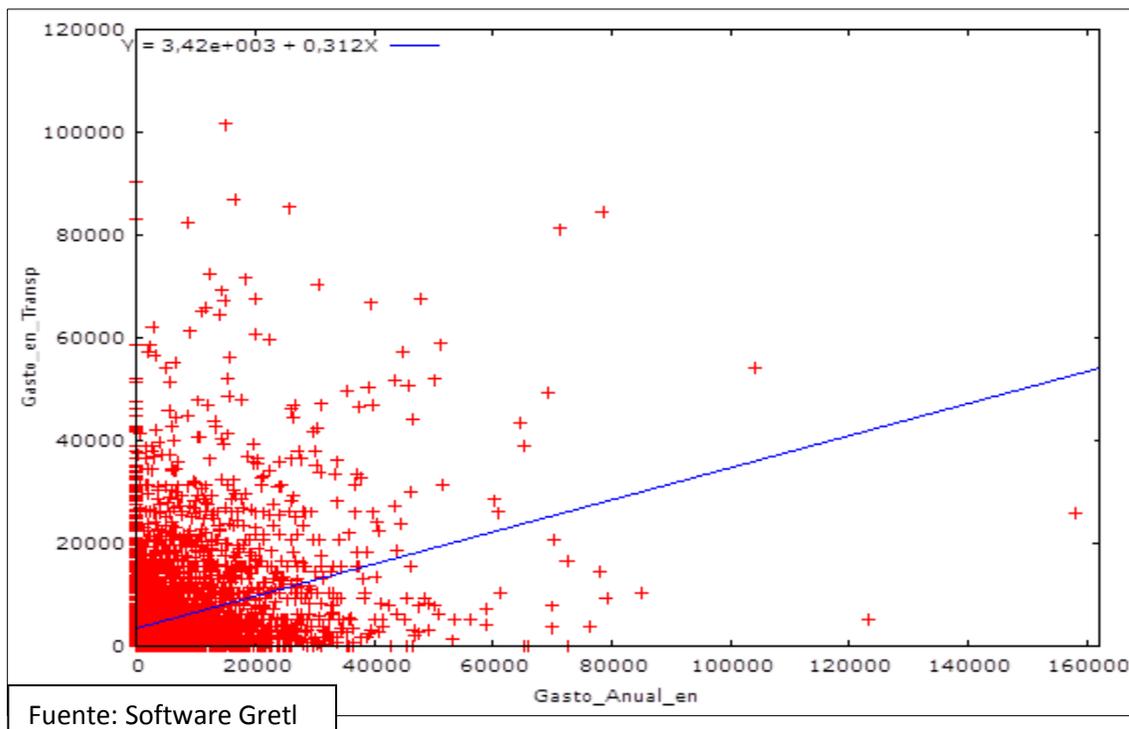
En Nicaragua se calcula que el total de ocupados en el país era de 2,096,500 personas y de estas tan solo 503,695 se encuentran afiliados al Instituto



Nicaragüense de Seguridad Social lo que representa un 24.02% del total de ocupados del país.

En el diagrama de dispersión que intercepta las variables ingreso salarial total anual y el gasto de transporte anual, se observa que existe una relación positiva entre las variables, destacando que la mayoría de los datos se encuentran agrupados en el origen con la presencia de pocos datos outliers, esto debido a que los ingresos salariales de gran parte de los hogares nicaragüenses son relativamente bajos y tomando en cuenta la dinámica de movilización hacia los centros de trabajo se evidencia que una pequeña parte de los ingresos salariales de los nicaragüenses es destinada al gasto de transporte; también se puede observar que al percibirse una variación positiva en el ingreso salarial en el corto plazo el consumo de transporte anual aumentará pero en menor proporción, de esta manera se evidencia la teoría de consumo keynesiana.

**Figura N° 2: gasto en trasporte anual –gasto anual en educación por hogar**





La formación personal y social es un proceso permanente y continuo en la vida de las personas, que involucra diversas dimensiones interdependientes; la educación es creadora en el ser humano de valores sociales, ambientales, éticos, cívicos, humanísticos y culturales, está orientada al fortalecimiento de la identidad nacional cuyo objetivo es formar ciudadanos y ciudadanas productivos, competentes y éticos que propicien el desarrollo sostenible en armonía con el medio ambiente y respetando la diversidad cultural y étnica. (NICARAGUA)

El artículo 8 de la ley general de educación expresa, que la incorporación a la educación pública es libre, gratuita e igual para todos los y las nicaragüenses. El estado y sus dependencias correspondientes, garantizan el acceso a la educación pública a todos los nicaragüenses. (NICARAGUA)

La educación de un país no solamente se expresa en el número de años de estudio, sino también y sobre todo en la calidad del aprendizaje de las personas, demostrado en sus capacidades para resolver los problemas sociales, económicos, ambientales, culturales y políticos.

Las continuas campañas de alfabetización han conseguido reducir el índice de analfabetismo al 3.4 por ciento a nivel nacional; en 2009 la repitencia escolar en primaria fue de 10.5 por ciento, siendo el mayor porcentaje en el primer grado, el que representa el 44 por ciento del total de repitentes de primaria. En cambio la deserción en primaria disminuyó de 12.4 por ciento en 2007 a 9.5 por ciento en 2009, mientras que en preescolar se ha mantenido en un 14 por ciento. El MINED (ministerio de educación) ha proporcionado el alimento escolar como una estrategia para retener a la mayor cantidad de niñas, niños y adolescentes en las aulas de clases, tanto en preescolar como primaria.



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



La encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV, 2009), evidencia que a medida que aumenta el nivel de pobreza también aumenta la probabilidad de que niños y niñas no se matriculen en el año escolar.

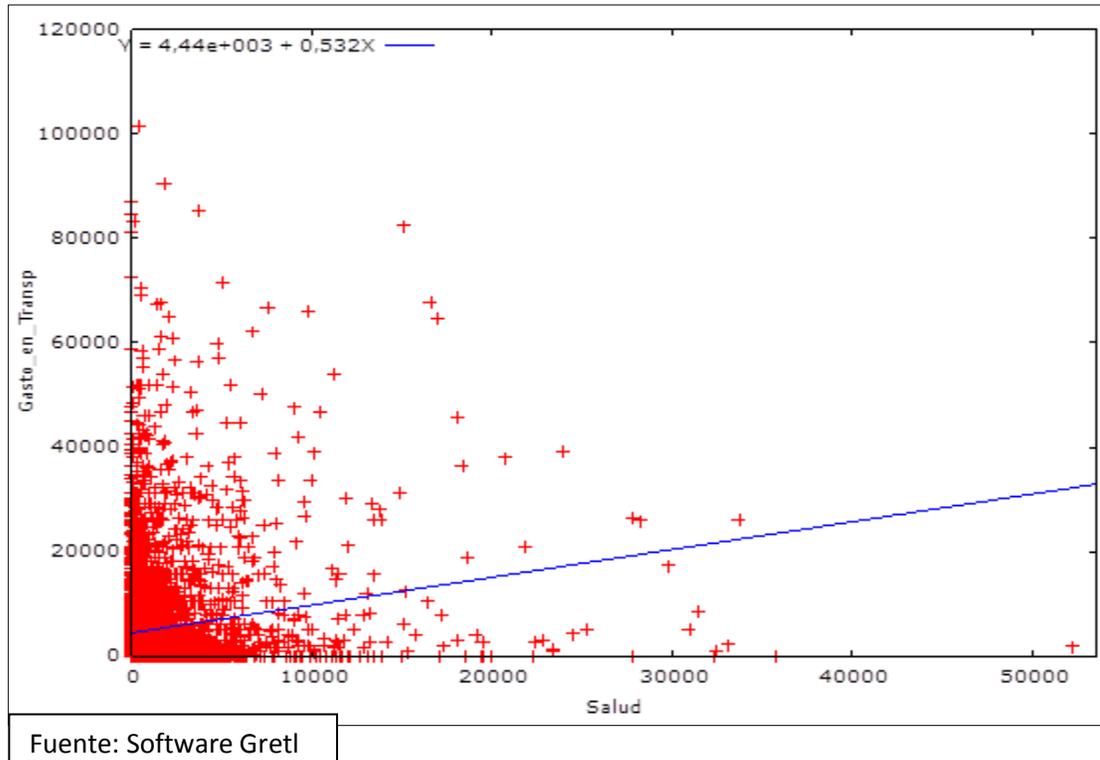
La probabilidad de no matrícula entre los no pobres es del 3.9 por ciento, mientras que entre los pobres es del 9.9 por ciento, y entre los pobres extremos llega al 20.5 por ciento.

En este sentido, se examinan factores causales de no matrícula, abandono y repetición escolar. Entre los factores exógenos que inciden en el sistema educativo son: el nivel de pobreza, el desinterés por la educación, los problemas familiares, la lejanía y el transporte entre el hogar y la escuela, las enfermedades, y el nivel educativo de las madres, entre otros. (UNICEF, 2009)

En el diagrama de dispersión que intercepta las variables gasto anual en educación y gasto anual en transporte, se evidencia que gran parte de las observaciones se encuentran concentrada en el origen con algunas observaciones que se encuentran diseminadas a lo largo de del eje Y, esto se debe a que la mayoría de las familias nicaragüenses hacen uso de la educación estatal que por derecho es gratuita y la concentración de observaciones a lo largo del eje Y es explicada por que las familias gastan mayor parte de su ingreso en transporte debido a que deben viajar hacia los centros de estudio; la existencia de pocos datos outliers revela que muy pocas familias que tiene acceso a educación más complementaria y de carácter privado que se traduce en una educación más costosa.



**Figura N° 3: gasto en trasporte anual-gasto anual en salud por hogar**



La salud es un derecho humano inalienable, irrenunciable, innegociable y como tal constituye un bien cuyo valor social no se relaciona sólo con el derecho a la vida y al bienestar, si no también, con la capacidad del ser humano que le permite emprender y sostener procesos de desarrollo general para sí mismo, para su familia, para su comunidad y para la nación. La enfermedad, la discapacidad y la muerte constituyen una pérdida de tales capacidades que descapitaliza los hogares y retrasan el desarrollo.

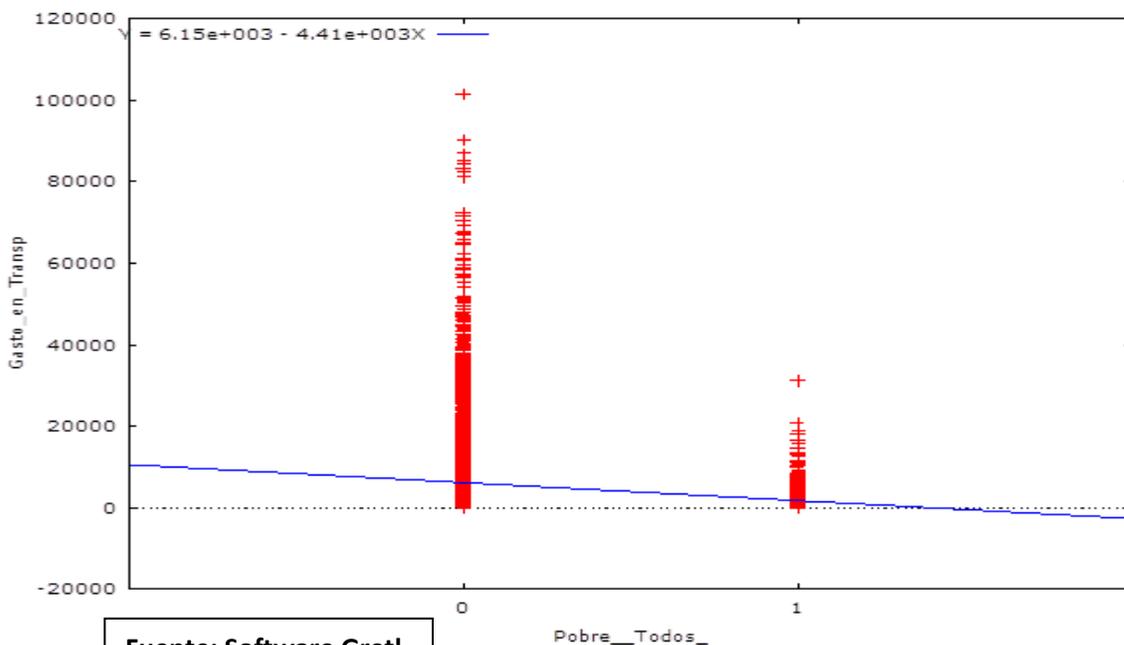
Hacer efectivo el derecho a la salud es una responsabilidad compartida entre las personas, hogares, comunidades, organismos civiles y el estado; cada quien con una cuota equivalente al dominio que tienen en los procesos sociales de producción de la salud y de acuerdo a sus capacidades para aprovechar mejor las oportunidades y controlar riesgos generados por el ambiente, el mercado y las políticas públicas. (MINSA, 2009)



El estado de Nicaragua estipula en la ley N<sup>o</sup> 423 (ley general de la salud) en el artículo 5 los principios básicos de esta ley los cuales son gratuidad, universalidad, solidaridad, integralidad, participación social, calidad, equidad, sostenibilidad y responsabilidad de los ciudadanos.(NICARAGUA L. A., 2002)

En el figura 3 que relaciona la variable gasto anual en salud y la variable gasto anual en transporte, se observa que la mayor acumulación de observaciones se encuentran contenidas en el origen y sobre el eje de las Y; esto debido a que las familias gastan mayor parte de su renta en transporte puesto que el acceso a la salud por principio básico de ley es de carácter gratuito, la presencia de algunos datos atípicos revela que existen familias que gastan anualmente gran parte de su renta en salud debido a enfermedades de tipo crónico, y también que existen familias que gastan poco en salud y destinan mayor parte de su renta al gasto en transporte para su movilización.

**Figura N<sup>o</sup> 4: gasto en anual en transporte -pobres todos**





En el gráfico que relaciona las variable gasto de transporte anual y la variable pobre-todos que se divide en no pobres (0) y pobres (1), se observa que la mayor acumulación de observaciones se encuentra contenida en la división no pobres, esto debido a que la mayoría de los hogares nicaragüenses poseen ingresos superiores a los 11,725.09 córdobas anuales (INIDE, 2011); también se evidencia que el mayor consumo de gasto de transporte lo poseen los no pobres, como demuestra el gráfico la mayoría de los hogares gastan entre 0- 20000 córdobas anuales puesto que estos disponen de una renta superior.

### **9.3 Modelos econométricos**

Se estimaron dos modelos econométricos con los métodos de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y Mínimos Cuadrados Ponderados (MCP) para corregir algunos supuestos no cumplidos en el MCO. Obteniendo las siguientes salidas:

#### **Modelo econométrico (MCO)**

##### **9.3.1 MODELO 1: estimaciones MCO**

**Utilizando las 6515 observaciones 1-6515 variable dependiente: GCT**

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1760.59	150.632	11.6880	<0.00001	***
ITS	0.0332755	0.00104397	31.8739	<0.00001	***
PT	-2027.76	220.882	-9.1803	<0.00001	***
.GAE	0.154026	0.0114311	13.4742	<0.00001	***
GAS	0.316357	0.0364234	8.6855	<0.00001	***



Media de la vble. dep.	5024.408	D.T. de la vble. dep.	8624.378
Suma de cuad. residuos	3.61e+11	D.T. de la regresión	7446.844
R-cuadrado	0.254887	R-cuadrado corregido	0.254429
F(4, 6510)	556.7320	Valor p (de F)	0.000000
Log-verosimilitud	-67326.66	Criterio de Akaike	134663.3
Criterio de Schwarz	134697.2	Crit. de Hannan-Quinn	134675.1

Fuente: Software Gretl

**Tabla Nº 2 Supuestos del modelo de regresión**

Contrastes	Resultados
<b>Contraste Heterocedasticidad de White</b>	
<p>Hipótesis nula: No hay Heterocedasticidad</p> <p>Estadístico de contraste:</p> <p>LM = 853.426 con valor p = <math>P(\text{Chi-Square}(13) &gt; 853.426) = 4.93251e-174</math></p>	<p>El valor p de <math>4.93251e-174</math> es menor que de <math>\alpha: 0.05</math> por tanto se rechaza la hipótesis nula por lo tanto hay Heterocedasticidad, es decir la varianza no es constante con media cero, No se cumple el supuesto con un nivel de confianza del 95 por ciento</p>
<b>Normalidad en los residuos</b>	
<p>Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente</p> <p>Estadístico de contraste:</p>	<p>Al ser p (0) menor que <math>\alpha: (0.05)</math> se rechaza la hipótesis nula, No se cumple el supuesto con un nivel de confianza del 95 por ciento, por lo tanto los errores no se distribuyen</p>



Chi-cuadrado(2) = 4527.42 con valor p = 0	normalmente.
<b>Contraste de colinealidad</b>	
Mínimo valor posible = 1.0 Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad	Realizando el contraste de colinealidad se puede observar que las variables explicativas no exceden en valor a 10 por tanto no existe colinealidad entre las variables.
Ingreso_Total_S 1.172 Pobre__Todos_ 1.087 Gasto_Anuual_en Salud 1.172 1.035	
<b>Fuente: Software Gretl</b>	

El modelo de los MCO obtenido fue el siguiente:

$$GCT = 1760.59 + 0.0332755 (ITS) - 2027.76 (PT) + 0.154026 (GAE) + 0.316357 (GAS)$$

Este modelo no cumple el supuesto de Heterocedasticidad, por lo tanto puede tratarse a través de Mínimos Cuadrados Ponderados (MCP), por otra parte, dado que la muestra trabajada asciende a 6515 datos, es de esperarse que los errores no se distribuyan de forma normal.



### 9.3.2 Modelo econométrico (MCP)

**Modelo 2: estimaciones MC Ponderados utilizando las 6190 observaciones 1-**

**6515 Variable dependiente: GCT**

**Variable utilizada como ponderación: ITS**

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	4466.88	231.106	19.3283	<0.00001	***
ITS	0.017194	0.000685026	25.0997	<0.00001	***
PT	-4239.3	432.574	-9.8002	<0.00001	***
GAE	0.178546	0.0114025	15.6586	<0.00001	***
GAS	0.707519	0.0510808	13.8510	<0.00001	***

#### Estadísticos basados en los datos ponderados:

Suma de cuad. residuos	7.59e+16	D.T. de la regresión	3414455
R-cuadrado	0.235729	R-cuadrado corregido	0.195075
F(4, 6185)	476.9193	Valor p (de F)	0.000000
Log-verosimilitud	-102058.7	Criterio de Akaike	204127.3
Criterio de Schwarz	204161.0	Crit. de Hannan-Quinn	204139.0

#### Estadísticos basados en los datos originales:

Media de la vble. dep.	5024.408	D.T. de la vble. dep.	8624.378
Suma de cuad. residuos	3.82e+11	D.T. de la regresión	7854.916

Fuente: Software Gretl



### **9.3.1. Interpretación de los parámetros**

El modelo de los MCP obtenido fue el siguiente:

$$\text{GCT} = 4466.88 + 0.017194 (\text{ITS}) - 4239.3 (\text{PT}) + 0.178546(\text{GAE}) + 0.707519(\text{GAS})$$

$\beta_0$  = Representando de esta manera la intersección en el modelo econométrico obtenido, nos dice que si mantuviéramos todas las variables constantes (Ceteris Paribus) o se igualan a cero el gasto en consumo de transporte para un hogar Nicaragüense se traduce en C\$ 4466.88 anuales.

$\beta_1$  = A medida que los Ingresos total salarial aumenta en una unidad monetaria y manteniendo las demás variables constante el gasto en el consumo de transporte tendrá un aumento de C\$ 0.017 en los hogares nicaragüense.

$\beta_2$  = Esta intersección representa la brecha existente que hay entre los no pobres a pobres es decir que los primeros dejaran de consumir en transporte C\$ 4239.3 al pasar a ser pobres.

$\beta_3$  = A medida que el gasto en educación aumenta en una unidad monetaria y manteniendo las demás variables constante el gasto en el consumo de transporte tendrá un aumento de C\$ 0.17 en los hogares nicaragüense.

$\beta_4$  = A medida que los gastos en salud aumenta en una unidad monetaria y manteniendo las demás variables constante el gasto en el consumo de transporte tendrá un aumento de C\$ 0.70 por hogar nicaragüense



**Tabla N°3 Prueba de hipótesis**

Contrastes de hipótesis	Resultado	Conclusión
<b>Hipótesis global</b>		
<b><math>H_0: \beta_i = 0</math></b> <b><math>H_1: \text{Al menos un } \beta_i \neq 0</math></b>	Valor p =0.0000 $\alpha: 0.05$ $P(\text{ de F}) < \alpha$	Se rechaza la hipótesis nula a un nivel de confianza del 95 por ciento, el modelo es significativo por tanto hay al menos un $\beta_i$ diferente de cero.
<b>Hipótesis individual</b>		
<b><math>\beta_0: \text{ Constante.}</math></b> <b><math>H_0: \beta_0 = 0</math></b> <b><math>H_1: \beta_0 \neq 0</math></b>	Valor p =0.0001 $\alpha: 0.05$ $P(\text{ de F}) < \alpha$	Se rechaza la hipótesis nula a un nivel de confianza del 95 por ciento, por tanto hay al menos un $\beta_i$ es diferente de cero.
<b><math>\beta_1: \text{ ingreso total salarial}</math></b> <b><math>H_0: \beta_0 = 0</math></b> <b><math>H_1: \beta_0 \neq 0</math></b>	Valor p =0.0001 $\alpha: 0.05$ $P(\text{ de F}) < \alpha$	Se rechaza la hipótesis nula, dado que el valor p es menor que el nivel de significancia (0.05), el ingreso salarial total es significativo, por tanto aporta significativamente a la explicación del modelo con un nivel de confianza del 95 por ciento.
<b><math>\beta_2: \text{ Pobres todos}</math></b>	Valor p =0.0001 $\alpha: 0.05$	Se rechaza la hipótesis nula, dado que el valor p es menor que el nivel de



<b>H<sub>0</sub>: <math>\beta_1 = 0</math></b> <b>H<sub>1</sub>: <math>\beta_1 \neq 0</math></b>	P( de F) < $\alpha$	significancia (0.05, por tanto la variable pobres todos aporta significativamente a la explicación del modelo con un nivel de confianza del 95 por ciento.
<b><math>\beta_3</math>: Gasto anual en educación</b> <b>H<sub>0</sub>: <math>\beta_2 = 0</math></b> <b>H<sub>1</sub>: <math>\beta_2 \neq 0</math></b>	Valor p= 0.0001 $\alpha$ : 0.05 P( de F) < $\alpha$	Se rechaza la hipótesis nula, dado que el valor p es menor que el nivel de significancia (0.05, por tanto el gasto en educación aporta significativamente a la explicación del modelo con un nivel de confianza del 95 por ciento
<b><math>\beta_4</math>:gasto en salud</b> <b>H<sub>0</sub>: <math>\beta_2 = 0</math></b> <b>H<sub>1</sub>: <math>\beta_2 \neq 0</math></b>	Valor p= 0.0001 $\alpha$ : 0.05 P( de F) < $\alpha$	Se rechaza la hipótesis nula, dado que el valor p es menor que el nivel de significancia (0.05, por tanto el gasto en salud aporta significativamente a la explicación del modelo con un nivel de confianza del 95 por ciento



## **X. CONCLUSIONES**

En este acápite se detallan las conclusiones resultantes del análisis del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua.

- ★ El desplazamiento del hombre es necesario para la realización de diferentes actividades. No obstante, en nuestro país existe un pequeño porcentaje de la población que no genera ningún gasto en transporte, esto, atribuible a los bajos ingresos percibidos por los nicaragüenses y a la utilización de medios alternativos para su movilización.
  
- ★ Por otra parte, se destaca que hay un 25% (no pobres) de la población nicaragüense que logra consumir una cuantía de C\$8466.6 mensuales en transporte. En contraste con la minoría que no gastan en transporte, estos tienen un alto poder adquisitivo lo cual les permite hacer uso del servicio de taxis o bien satisfacer su necesidad de transporte utilizando un medio propio (automóvil).
  
- ★ El 75% de los hogares nicaragüenses perciben en concepto de ingresos la cantidad de C\$8402.08 o menos mensuales lo cual los clasifica según el método NBI como no pobres, sin embargo, dicho valor aún se aleja del costo de la canasta básica dejando así una porción de los bienes y servicios básicos sin consumir. Además, es importante destacar que solo un pequeño porcentaje (25%) de los hogares poseen ingresos de C\$186719.6667 mensuales lo que refleja una diferencia abismal en los ingresos de C\$178317.5867 con respecto a la mayoría de la población, esto muestra la disparidad en los ingresos que hay en Nicaragua.



- ★ La salud y educación no representan un gasto significativo para los nicaragüenses, esto debido, a la política de gratuidad de ambos servicios vigente en nuestro país lo cual facilita el consumo de estos para los más pobres.
  
- ★ A través de los diagramas de dispersión se demostró que existe relación positiva entre las variables recalando que la mayoría de los datos se encuentran agrupados en el origen, esto debido a que los ingresos salariales de gran parte de los hogares nicaragüenses son relativamente bajos mermando de esta manera el consumo de bienes y servicios básicos incluyendo el transporte.
  
- ★ Además, se aprecia que la mayor acumulación de observaciones en el estatus socioeconómico se encuentra contenida en la división no pobre, sin embargo los niveles de gasto en transporte son relativamente bajos.
  
- ★ Los resultados obtenidos a través del modelo econométrico prueban que los signos son los esperados para cada uno de los coeficientes, explicando estos en un 19.5% el modelo econométrico. Este bajo grado de correlación, se debe a la omisión de variables de mayor peso sobre el consumo de transporte; como el costo del pasaje.
  
- ★ La variable que mayor aporta al gasto de consumo de transporte es el gasto anual en salud que al mantener todas las variables constantes esta aumentará por cada unidad monetaria C\$ 0.7 mientras que de la misma manera pero en menor proporción lo hacen el gasto en educación con C\$ 0.18 al presentarse un aumento de una unidad monetaria en ambos casos.



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



- ★ Por otra parte, el coeficiente de la variable ingreso total salarial anual cuyo valor es igual a 0.017194 es bajo, puesto que, la mayor parte de los ingresos no se destina al consumo de transporte ya que se priorizan el consumo de bienes y servicios básicos.
  
- ★ Se evidencia la teoría de Keynes sobre el consumo, aunque los valores cuantitativos estimados revelan pesos significativamente bajos.



## **XI. RECOMENDACIONES**

En base a los resultados de esta investigación se recomienda lo siguiente:

- A los organismos encargados de la recolección de datos como INIDE, MTI actualizar la información para que centros de estudios como escuelas, universidades y ONG's, realicen estudios en la materia con el fin de añadir mejores técnicas de evaluación y métodos más actualizados para conocer el consumo anual de transporte.
- A las autoridades competentes, realizar estudios de este tipo con el fin de medir el consumo de transporte anual y el impacto de este en la economía de los nicaragüenses.
- Teniendo en cuenta la asignación del ingreso de cada una de las familias nicaragüenses en el gasto de transporte, las autoridades pertinentes deben ampliar la cobertura del servicio con precios más accesible o eliminar brechas a través de subsidios sobre los altos costos para los propietarios o concesionarios de los vehículos que presten este servicio.



## XII. BIBLIOGRAFÍA

Andalucía, a. e. (15 de 02 de 2011). [economiaandaluza.es](http://www.economiaandaluza.es). Obtenido de <http://www.economiaandaluza.es/sites/default/files/2%20Cap%C3%ADtulo%202.%20EI%20transporte,%20importancia%20econ%C3%B3mica%20y%20social.pdf>

Andalucía, E. (15 de 02 de 2011). [economiaandaluza.es](http://www.economiaandaluza.es). Obtenido de [economiaandaluza.es](http://www.economiaandaluza.es):  
<http://www.economiaandaluza.es/sites/default/files/2%20Cap%C3%ADtulo%202.%20EI%20transporte,%20importancia%20econ%C3%B3mica%20y%20social.pdf>

Baraja, G. S. (11 de 04 de 2007). [herzog.economia.unam.mx](http://herzog.economia.unam.mx). Obtenido de [herzog.economia.unam.mx](http://herzog.economia.unam.mx):  
<http://herzog.economia.unam.mx/profesor/barajas/estadis/parte2.pdf>

Bosh, A. (11 de 12 de 2003). [antonibosch.com](http://antonibosch.com). Obtenido de [antonibosch.com](http://antonibosch.com):  
[http://www.antonibosch.com/system/downloads/240/original/EC-DERUS\\_Capitulo1.pdf?1297263921](http://www.antonibosch.com/system/downloads/240/original/EC-DERUS_Capitulo1.pdf?1297263921)

Catedu. (07 de 05 de 2011). [catedu.es](http://catedu.es). Obtenido de [catedu.es](http://catedu.es):  
[http://www.catedu.es/geografos/images/Documentos/temitas\\_PAEU/transporte\\_temita.pdf](http://www.catedu.es/geografos/images/Documentos/temitas_PAEU/transporte_temita.pdf)

DGA, d. g. (14 de 04 de 2005). [dga.gob.ni](http://dga.gob.ni). Obtenido de [dga.gob.ni](http://dga.gob.ni):  
<http://www.dga.gob.ni/ley/LEY%20GENERAL%20DE%20TRANSPORTE%20TERRESTRE.pdf>

Duque, M. (2009). *Economía de transporte*. México.

Espino. (2006).

Extremadura, U. R. (01 de 12 de 2009). [andalucia.ccoo.es](http://andalucia.ccoo.es). Obtenido de [andalucia.ccoo.es](http://andalucia.ccoo.es):  
[http://www.andalucia.ccoo.es/comunes/recursos/10/doc39736\\_Consumo\\_de\\_Transporte\\_en\\_Extremadura\\_\\_movilidad\\_a\\_los\\_centros\\_de\\_trabajo.pdf](http://www.andalucia.ccoo.es/comunes/recursos/10/doc39736_Consumo_de_Transporte_en_Extremadura__movilidad_a_los_centros_de_trabajo.pdf)

Felopez. (13 de 05 de 2010). [biblio3.url.edu.gt](http://biblio3.url.edu.gt). Obtenido de [biblio3.url.edu.gt](http://biblio3.url.edu.gt):  
[http://biblio3.url.edu.gt/Libros/didactica\\_general/1.pdf](http://biblio3.url.edu.gt/Libros/didactica_general/1.pdf)

GRIZZLE, S. Y. (1969).



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxi, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



- Guerrero, R. (31 de 10 de 2012). Nicas gastan muy poco en educación.
- Gujarati, D. (2004). *Econometría* (4ta. ed.). México D.F: Mc Graw Hill.
- Gujarati, D. N. (2004). *Econometría* (4ta ed.). (O. S. Navarrete, Ed., & D. G. Guerrero, Trad.) México: McGraw-Hill.
- Gujarati, D. N. (2010). *Econometria* (Quinta edicion ed.). México: McGRAW- HILL.
- Gujaratis, D. (2013). *Econometria* (5ta Edicion ed.). (S. D. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, Ed.) Distrito Federal, Mexico: McGraw-Hill.
- Hernández, J. C. (2009). LA DEMANDA DE TRANSPORTE DE mercancía en España. Alcalá: GRÁFICAS ALCORÁN.
- Hernández, J., & Beltrán, J. (06 de 2010). revistas.lasalle.edu.co. Obtenido de revistas.lasalle.edu.co:  
<http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ed/article/download/209/152>.
- Hudiel, S. J. (2010). Planificación de Transporte.
- Ignacio. (01 de 06 de 2004). juntadeandalucia.es. Obtenido de juntadeandalucia.es:  
[http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material\\_didactico/especialidades/materialdidactico\\_econtabilidad\\_financiera/modulos/Modulo6.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material_didactico/especialidades/materialdidactico_econtabilidad_financiera/modulos/Modulo6.pdf)
- INE, I. N. (08 de 10 de 2002). ine.gub.uy. Obtenido de ine.gub.uy:  
<http://www.ine.gub.uy/biblioteca/metodologias/ech/vivienda%20y%20hogar.pdf>
- INEI, I. N. (05 de 2006). inei.gob.pe. Obtenido de inei.gob.pe:  
[http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digiales/Est/Lib0900/Libro.pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digiales/Est/Lib0900/Libro.pdf)
- INIDE. (17 de 11 de 2006). inide.gob.ni. Obtenido de inide.gob.ni:  
<http://www.inide.gob.ni/censos2005/ResumenCensal/Resumen5.pdf>
- INIDE. (2011).
- INIDE. (10 de 05 de 2011). Obtenido de  
<http://www.inide.gob.ni/ECH10/AspectosmECH.pdf>
- INIDE. (10 de 05 de 2011). Informe Final EMNV 2009. Obtenido de  
[http://www.inide.gob.ni/Emnv09/Aspectos\\_Metodologicos.pdf](http://www.inide.gob.ni/Emnv09/Aspectos_Metodologicos.pdf)



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



INIDE, I. N. (2008). Somotillo en Cifras. Managua.

Jorge. (15 de 06 de 2011). utn.edu.ar. Obtenido de utn.edu.ar:  
<http://www.utn.edu.ar/download.aspx?idFile=17524>

Largaespada, M. (2011). El consumidor más pobre de Centroamérica. El Nuevo Diario.

Meléndez, M. (2009). dspace.espol.edu.ec. Obtenido de dspace.espol.edu.ec:  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/7686/25/CAP4.pdf>

MINSA. (2009). GENERALIDADES DE LA SALUD. MANAGUA.

MITRAB. (2009). Acuerdo ministerial salario minimo. Managua, Nicaragua.

Monica, e. b. (11 de 06 de 2013). moodle2.unid.edu.mx. Obtenido de moodle2.unid.edu.mx:  
[http://moodle2.unid.edu.mx/dts\\_cursos\\_md/pos/ED/AN/AM/10/Tipos\\_de\\_educacion.pdf](http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/pos/ED/AN/AM/10/Tipos_de_educacion.pdf)

Moreno, G. A. (27 de 03 de 2015). www.redalyc.org. Obtenido de www.redalyc.org: <http://www.redalyc.org/pdf/410/41011135004.pdf>

Muñoz, D. R. (15 de 03 de 2004). eumed.net. Obtenido de eumed.net:  
<http://www.eumed.net/cursecon/libreria/drm/drm-estad.pdf>

NICARAGUA, L. A. (2002). Ley general de la salud. managua.

NICARAGUA, L. A. (s.f.). ley general de educacion LEY No. 582. Managua.

Ouliaris, S. (21 de 06 de 2011). imf.org. Obtenido de imf.org:  
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2011/06/pdf/basics.pdf>

Pochi. (09 de 03 de 2009). pochicasta.files.wordpress.com. Obtenido de pochicasta.files.wordpress.com:  
<https://pochicasta.files.wordpress.com/2009/03/concepto-de-salud.pdf>

Raul Leclair, C. S. (2011). EL RÉGIMEN REGULATORIO Y SU EFECTO EN EL DESARROLLO DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE EN CENTROAMÉRICA.

Rodriguez, C. (01 de 07 de 2009). eumed.net. Obtenido de eumed.net:  
<http://www.eumed.net/diccionario/dee/dee.pdf>



*“Análisis micro-económico del consumo de transporte (taxis, buses, gasolina y aceite) en Nicaragua basado en datos de la encuesta nacional de hogares para la medición del nivel de vida (EMNV- 2009)”*

---



Rus, D. (2003).

UNICEF. (2009). Derecho a la educación.

Uriel, E. (02 de 09 de 2013). uv.es. Obtenido de uv.es:  
<http://www.uv.es/uriel/1%20Econometria%20y%20datos%20economicos.pdf>

Vasconcellos, E. A. (23 de 09 de 2010). omu.caf.com. (CAF, Ed.) Obtenido de omu.caf.com:  
[http://omu.caf.com/media/14683/an%C3%A1lisis\\_movilidad\\_urbana.pdf](http://omu.caf.com/media/14683/an%C3%A1lisis_movilidad_urbana.pdf)

Vicente. (06 de 12 de 2003). centros.edu.xunta.es. Obtenido de centros.edu.xunta.es:  
[http://centros.edu.xunta.es/iesaslagoas/metodosesta/0documentos/T01\\_2\\_cuartile\\_scurtosis.pdf](http://centros.edu.xunta.es/iesaslagoas/metodosesta/0documentos/T01_2_cuartile_scurtosis.pdf)

Zenteno, R. (13 de 10 de 2009). catarina.udlap.mx. Obtenido de catarina.udlap.mx:  
[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lec/escaroz\\_c\\_ga/capitulo1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lec/escaroz_c_ga/capitulo1.pdf)



### **XIII. ANEXOS**

✓ **Base de datos de encuesta nacional para la medición del nivel de vida 2009 (EMNV)**

Sea adjunta un CD-ROOM con los datos utilizados para la elaboración de este trabajo.