



**UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO**

---

---

**División de Ciencias Sociales y Económico**

**Administrativas**

Análisis de la tenencia vehicular en el Estado  
de Quintana Roo

TESIS

Para obtener el grado de  
**MAESTRO EN ECONOMÍA DEL SECTOR PÚBLICO**

Presenta

Jesús Abraham Peraza Santos

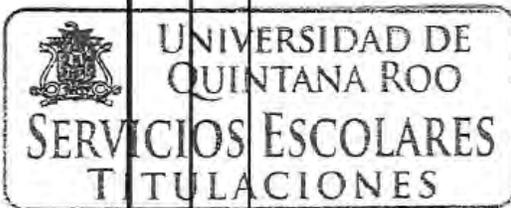
Director de Tesis

Dr. Luis Fernando Cabrera Castellanos



Octubre de 2014

---





# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

## División de Ciencias Sociales y Económico

### Administrativas

Tesis elaborada bajo la supervisión del Comité de Tesis del Programa de Maestría y aprobada como requisito para obtener el grado de:

MAESTRO EN ECONOMÍA DEL SECTOR PÚBLICO

#### COMITÉ DE TESIS

Director: \_\_\_\_\_

Dr. Luis Fernando Cabrera Castellanos

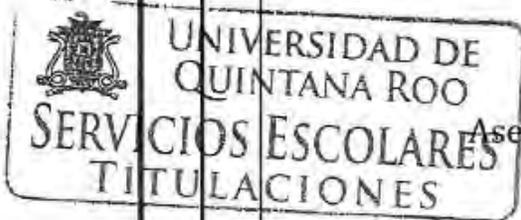
Asesor: \_\_\_\_\_

Dra. Maribel Lozano Cortés

Asesor: \_\_\_\_\_

Dra. René Lozano Cortés

Chetumal, Quintana Roo, México, Octubre 2014



## DEDICATORIA

### A MI AMADA ESPOSA PAMELA MEDINA

Por su invaluable apoyo, comprensión y por su apoyo incondicional a lo largo de todo el tiempo que estudié la maestría, pero sobre todo por darme los ánimos necesarios en la recta final para poder culminar con éxito un ciclo más de estudios. **¡TE AMO!**

### A MI FAMILIA

Por todas las palabras de aliento que me dieron para que no renunciara, para que continuara estudiando y, sobre todo para que no dejara a un lado el título de la maestría, a pesar de todos los obstáculos y retos que se me presentaron. **¡GRACIAS FAMILIA QUERIDA!**

### A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE CLASE

Por el compañerismo, pero sobre todo la amistad que formamos, tanto en el aula como fuera de ella, ya que sin su ayuda y apoyo, no estaría hoy, presentando mi trabajo final para obtener el grado de maestro: Ashanty, Andrés, Enrique, Pedro, Edgar, José, Gerardo, Carlos, Marinee, Moisés, María, Kristal, Odette, Jorge y a los que no finalizaron también. **¡GRACIAS AMIGOS!**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A MIS MAESTROS**

Por sus esfuerzo, dedicación y sobre todo su paciencia y su amor por la enseñanza, por poner todo su empeño por transmitir sus conocimientos y fomentar el diálogo y la discusión. **¡GRACIAS MAESTROS!**

### **A LA UQROO**

Por brindarme la oportunidad de poder estudiar la Maestría en Economía del Sector Público en esta noble institución educativa.

### **AL CONACYT**

Por el apoyo económico que me brindó, sin el cual no hubiera podido concluir mis estudios de maestría.

# Índice

Introducción General .....	7
Introducción al Tema de Investigación .....	11
El Problema de la Tenencia .....	11
Justificación .....	13
Hipótesis.....	14
Objetivos .....	15
Capítulo 1. El Estado y la Obligación Tributaria .....	16
1.1    El Derecho Fiscal.....	16
1.1.1    Fuentes del Derecho Fiscal.....	17
1.1.2    La Potestad Tributaria, Relación tributaria y Obligación tributaria .....	18
1.1.3    Teorías Sobre la Percepción de los Ingresos .....	19
1.2    Ingresos Públicos.....	24
1.2.1    Clasificación de los ingresos .....	24
1.2.2    Principios Impositivos o Tributarios .....	25
1.3    Los impuestos.....	29
1.3.1    Características y elementos de los Impuestos .....	29
1.3.2    Efectos de los Impuestos.....	31
1.3.3    Clasificación de los Impuestos.....	33
1.4    Eficiencia Tributaria.....	35
1.4.1    Los efectos distorsionantes de los impuestos: efecto sustitución y efecto renta ....	35
1.4.2    El Exceso de Gravamen .....	36
1.5    Equidad Tributaria.....	39
1.5.1    El Principio del Beneficio .....	39
1.6    Incidencia Impositiva.....	45
1.6.1    Incidencia Legal e incidencia Económica.....	45
1.6.2    Modelo de equilibrio parcial .....	46
Capítulo 2. Situación Actual de la Tenencia Vehicular .....	49
2.1    El Impuesto Sobre la Tenencia y Uso de Vehículos.....	49
2.1.1    Antecedentes .....	49

2.1.2	Características de la Tenencia Vehicular .....	49
2.1.3	Elementos de la Tenencia Vehicular .....	52
2.2	Estado Actual de la Tenencia en México .....	54
2.2.1	La Tenencia en el año 2011 .....	54
2.3	La tenencia Vehicular en Otros Países .....	62
2.3.1	Comparación con países de la CEPAL y EUROPA.....	62
2.3.2	Comparación de impuestos locales de Estados Unidos .....	65
2.4	Situación actual de la Tenencia en Quintana Roo.....	66
2.4.1	Análisis estadístico de la Tenencia .....	66
2.4.2	Análisis de la Ley de Ingresos y el Presupuesto de Egresos de Quintana Roo 2011 y 2012	72
Capítulo 3. Análisis de la Tenencia Vehicular en Quintana Roo.....		78
3.1	Análisis Econométrico de la Tenencia .....	78
3.1.1	Metodología .....	78
3.1.2	Especificación de datos .....	79
3.1.3	Modelo Econométrico y corrección de datos .....	80
3.1.4	Resultados .....	82
3.2	Análisis de Incidencia Económica.....	83
3.2.1	Descripción de la Metodología.....	83
3.2.2	Especificación de datos y resultados obtenidos .....	84
3.3	Expectativas para Quintana Roo en 2012 .....	87
3.3.1	Verificación vehicular .....	87
Conclusiones .....		90
Bibliografía .....		92
Anexo .....		94

## Introducción General

Contribuir al Gasto Público, ya sea de los Municipios, Estados o de la Federación es una obligación ineludible de todos los mexicanos, pues está plasmada en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, específicamente en su artículo 32, fracción IV. Y este hecho lo podemos observar en prácticamente todos los aspectos de la vida diaria, puesto que desde el momento en que obtenemos ingresos por la realización de actividades lícitas en México, pagamos impuestos, cuando adquirimos bienes y servicios de uso común, ya sea para el hogar o el trabajo, pagamos impuestos, incluso por la tenencia de bienes considerados como activos fijos, se pagan impuestos.

Es por lo anterior que el Estado debe contar con una adecuada planeación fiscal que le permita proveerse de los recursos económicos necesarios para llevar a cabo sus funciones encomendadas, sin generar en la población una carga fiscal excesiva que distorsione los flujos de compraventa en los mercados, es decir, que altere las decisiones de compra de los individuos.

Dentro de la gama de impuestos que el Estado puede imponer a la población se encuentran los impuestos directos, que gravan la renta que perciben los sujetos obligados, los impuestos al consumo y los impuestos a la propiedad. El Impuesto sobre Tenencia y Uso de Vehículos se considera un impuesto a la propiedad, que grava la tenencia de vehículos de motor de modelos de hasta 10 años de antigüedad dentro del territorio nacional; dicho impuesto, de acuerdo a la Ley de Coordinación Fiscal entre la Federación y la Entidades Federativas, resulta ser un impuesto de recaudación y ejercicio 100% estatal.

Sin embargo para finales del año 2011, el Presidente en turno, Felipe de Jesús Calderón Hinojosa, decretó la abrogación de dicho impuesto, dejando la opción a cada Estado de agregar, dentro de su legislación estatal dicho impuesto con el propósito de que sigan obteniendo recursos por este concepto y por ende, no se vean afectadas las finanzas estatales.

No obstante, no todos los estados tomaron la decisión de implementar este impuesto; Quintana Roo se cuenta dentro de estos Estados, pues a pesar de haberlo incluido en la Ley de Hacienda del Estado de Quintana Roo, también decretó un estímulo fiscal del 100% del impuesto determinado para aquellos contribuyentes que se encuentren al corriente con sus pagos de tenencia.

Esta decisión, necesariamente conduce a realizar un análisis de las finanzas estatales para poder determinar si impacta negativamente, produciendo un déficit fiscal, que deberá ser cubierto con recursos extraordinarios que pueden o no, provenir de la Federación.

Además el hecho de que eliminar esta carga tributaria, conlleva a que los habitantes de Quintana Roo, contarán con recursos adicionales que podrán destinar para cubrir otras necesidades, plantea la necesidad de determinar que estrato social de la población recibe un mayor beneficio, si son las familias con escasos recursos económicos, o al contrario, son las familias acaudaladas las que se benefician en mayor medida, lo que a su vez contribuye a incrementar la desigualdad económica en la población.

El propósito de este trabajo, es realizar un análisis sobre los puntos enunciados anteriormente, el cual se divide en tres secciones principales a través de las cuales se desarrolla el análisis económico de la tenencia en Quintana Roo, una introducción general al impuesto a la tenencia y las razones por las cuales se lleva a cabo este trabajo, y las conclusiones finales a las cuales se llegan como resultado de los análisis realizados.

En el capítulo uno, se aborda el marco teórico-referencial de los impuestos, en el cual se describen planteamientos básicos de Derecho fiscal, para conocer de donde proviene la obligación de pagar impuestos, quienes son los sujetos que interactúan en la relación tributaria, cuáles son las características relativas a los impuestos y cuáles son las características que deben satisfacer los impuestos para considerarlos adecuados.

También se abordan los principales efectos que provocan los impuestos y se define el concepto de exceso de gravamen, finalmente se explica el principio del beneficio y se define

qué es la incidencia económica, para finalizar esta sección se habla brevemente de lo que es un modelo de equilibrio parcial.

En el capítulo dos se desarrolla un análisis estadístico de la tenencia, iniciando necesariamente con una definición de las principales características y elementos de la tenencia vehicular, y sus antecedentes.

Posteriormente se presenta el panorama de la tenencia vehicular en Quintana Roo para el año 2011 con el propósito de darnos una idea de la importancia de este impuestos para las finanzas estatales; además se hace una comparación de la tenencia con impuestos similares en Estados Unidos y otros países de la CEPAL y Europa que cuentan dentro de sus legislaciones con impuestos semejantes; y se presenta el panorama estatal de la tenencia en Quintana Roo, comparándola con los dos impuestos más importantes para el Estado, el Impuesto sobre Nóminas y el Impuesto sobre el Hospedaje; por último se hace una análisis de las finanzas estatales de Quintana Roo para los años 2011 y 2012.

El capítulo tres se lleva a cabo un análisis econométrico de la tenencia, tomando en cuenta el número de vehículos registrados en Quintana Roo y el comportamiento del PIB Estatal como variables explicativas de la recaudación de este impuesto. Seguidamente se presenta un análisis de incidencia económica para el año 2011, en el cual, con base en el cálculo del índice de Gini y la representación de la curva de Lorenz, se plantea el escenario en el cual, el pago de la tenencia vehicular se elimina y se considera como un ingreso adicional para comparar esta nueva situación con el escenario en el que se paga la tenencia y determinar si hubo o no, una variación en el índice de Gini, lo que nos permite determinar si eliminación de la tenencia fue una medida regresiva o no.

Para finalizar con el capítulo, se hacen breves comentarios respecto a las expectativas para Quintana Roo en el año 2012, pues se espera que en este año entre en vigor la verificación vehicular, medida considerada como paliativa para la desaparición de la tenencia.

Para finalizar este trabajo se presentan los comentarios finales y conclusiones resultantes de las pruebas y análisis efectuados, con los cuales se toma como válida la hipótesis

planteada al inicio de este trabajo, de que la tenencia vehicular es considerada un impuesto progresivo, y por lo tanto, bajo los principios tributarios, debe permanecer dentro de la legislación estatal.

## Introducción al Tema de Investigación

### *El Problema de la Tenencia*

El Impuesto Sobre Tenencia y Uso de Vehículos fue un impuesto federal creado en el año de 1981, durante el sexenio de José López Portillo y Pacheco, con la finalidad de sustituir al Impuesto Sobre Tenencia y Uso de Automóviles, establecido con el objetivo de financiar la celebración de los Juegos Olímpicos, edición XIX, del cual México fue sede en el año de 1968, durante el mandato del presidente Gustavo Díaz Ordaz.

En la actualidad, dicho impuesto mencionado anteriormente, fue abrogado por decreto del presidente constitucional de los Estados Unidos Mexicanos Felipe Calderón Hinojosa, en el Diario Oficial de la Federación el 12 de diciembre de 2007, sin embargo el artículo 4° del citado decreto constitucional, permite que las Entidades Federativas puedan implementar, a partir de enero del 2012, un impuesto local sobre uso o tenencia de vehículos, con el fin de seguir percibiendo ingresos por estos conceptos, ya que, no obstante que el impuesto sobre la tenencia fue un impuesto de orden federal, también era un impuesto coordinado, según la Ley de Coordinación Fiscal de 1978, y correspondía el 100% de la recaudación estatal a los mismos.

Hasta el mes de febrero de 2011, son 15 las entidades que ya aplican un impuesto Estatal en sustitución del Federal, mientras que 16 continúan aplicando el Federal y una de ellas no aplicará impuesto alguno (García Lepe & Álvarez Arana, Situación de la Tenencia, Razones para su implementación, 2011), el Estado de Quintana Roo se ha sumado a la lista de las Entidades Federativas que derogan el Impuesto Sobre Tenencia y Uso de Vehículos, pues el actual Gobernador del Estado para el sexenio 2012-2018, Roberto Borge Angulo, instruyó a su Secretario de Hacienda a cancelar el cobro de la Tenencia vehicular en el próximo ejercicio fiscal, es decir hasta el 2012 (Vázquez, 2011).

A partir de este punto, los encargados de llevar las políticas fiscales y económicas en Quintana Roo, se verán en la necesidad de analizar la posibilidad de implementar un impuesto local que sustituya al federal, pues únicamente se ha determinado que se seguirá cobrando la tenencia a los morosos de esta obligación fiscal, con sanciones que pueden implicar hasta el doble de lo que le corresponda pagar, ya que aproximadamente el 70% de los aproximadamente 300 mil vehículos registrados en Quintana Roo han cumplido con esta obligación fiscal (Hernández, 2011).

Esta medida conlleva varios efectos para el Estado de Quintana Roo, tanto de índole económico, como político y social, puesto que el Estado de Quintana Roo percibe de manera anual ingresos por el orden de 300 millones de pesos aproximadamente, según datos de la Secretaría de Hacienda del Estado de Quintana Roo, de los cuales el 20% se destina a los municipios y el 80% restante es para el Estado (Palma, 2011), y sin una manera de poder sustituir esta captación de recursos, ocasionaría un déficit presupuestario; además también se generan beneficios para la sociedad, pues al no tener que pagar tenencia, la población de Quintana Roo, tiene a su disposición este ingreso para poder satisfacer otras necesidades que tengan, y políticamente, la eliminación de la tenencia fue una propuesta de campaña del actual gobernador, por lo que al eliminarlo se proyecta a sí mismo como una persona que cumple con su palabra.

Tales situaciones nos llevan a plantear las siguientes interrogantes: ¿Fue la eliminación de la tenencia una decisión razonada y correcta, o solo fue por compromiso de campaña electoral?; ¿Es la tenencia un impuesto eficiente?; ¿Quiénes son los que realmente pagan la tenencia vehicular en Quintana Roo?; ¿De qué manera los beneficios sociales son distribuidos a la sociedad en Quintana Roo?; ¿Qué consecuencias traerá para el Estado de Quintana Roo la eliminación de la tenencia en las finanzas públicas?; ¿De qué manera el Gobierno de Quintana Roo hará frente al déficit ocasionado por la eliminación de la tenencia?; ¿Qué estrategias están aplicando los demás Estados para resolver el problema de la tenencia?; ¿Existe alguna alternativa conciliadora para implementar un impuesto que sea razonable para la población y el Gobierno?

## *Justificación*

La importancia de esta investigación, aunado a lo antes expuesto en el planteamiento del problema, radica en que el tema de los ingresos públicos de los Estados, es un tema de vital importancia, pues de ellos depende que las Entidades Federativas desarrollen adecuadamente sus funciones de servicio público.

Puesto que del total de los ingresos que los Estados perciben, el 65.6% se encuentran etiquetados, y la tenencia representa el 3.3% de los ingresos no etiquetados de los mismos, la eliminación de la Tenencia representa una revés importante en la autonomía financiera de los Estados (Moody's Investors Service, 2011).

Dentro de la teoría impositiva, existen ciertas características que deben tener los impuestos para poder ser considerados como "buenos", éstos son llamados principios impositivos o tributarios, siendo algunos de ellos la suficiencia impositiva, eficiencia económica, equidad, flexibilidad, sencillez administrativa y perceptibilidad impositiva. De las cuales la eficiencia y la equidad son las condiciones que son tomadas en cuenta al momento de determinar que una carga tributaria es "buena".

Por lo cual es importante efectuar una evaluación de la Tenencia Vehicular en relación a su eficiencia y eficacia, y también un análisis de incidencia impositiva, para poder identificar quiénes son los que realmente pagan este impuesto. Ya que si se trata de un impuesto bueno, no existirían motivos o razones para su eliminación, por el contrario, si resulta que tal impuesto es regresivo, es decir, recae sobre los contribuyentes que tienen menor capacidad de pago, podemos considerarlo como un impuesto injusto y efectivamente, su desaparición es una decisión acertada.

En referencia a los beneficios que la población recibirá, es importante determinar la cuantía de los mismos, para poder estar en posición establecer si éstos han beneficiado a la mayoría de los contribuyentes de este impuesto, o solo a una minoría, en relación con el monto de los ingresos que perciben.

Además, con la desaparición de la tenencia, el Estado de Quintana Roo afrontará un déficit presupuestal que puede afectar seriamente sus atribuciones y funciones encomendadas, por lo cual se ve obligado a realizar cambios y modificaciones respecto a su presupuesto de Egresos. Será necesario reducir el gasto efectuado por el gobierno estatal, a fin de poder compensar la reducción en sus ingresos por coordinación que percibía anualmente, lo cual parece ser la vía de acción a tomar, puesto que el Gobernador, también anunció que habrá un programa de austeridad durante su sexenio (Vázquez, 2011).

Este trabajo de investigación pretende realizar un análisis de incidencia económica sobre el Impuesto a la Tenencia y Uso de Vehículos en el Estado de Quintana Roo, para identificar quiénes son los individuos que realmente son los que pagan este impuesto, así como determinar si es eficiente y eficaz, y finalmente emitir una opinión razonada acerca de su eliminación en el Estado de Quintana Roo.

### *Hipótesis*

La hipótesis de esta investigación, puede ser definida como a continuación se cita:

“El Impuesto sobre la Tenencia y Uso de Vehículos es una carga impositiva progresiva, pues recae sobre los sujetos obligados a su pago que poseen una capacidad de pago mayor y redistribuye los beneficios obtenidos del mismo entre ciudadanos cuya capacidad de pago es menor (equidad)”

## Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es: *“Realizar un análisis de Incidencia Económica del Impuesto a la Tenencia y Uso de Vehículos en el Estado de Quintana Roo, para determinar a los sujetos sobre los que realmente recae esta imposición tributaria y, por tanto, determinar la equidad de dicho impuesto”*.

Del objetivo antes citado, podemos enunciar los siguientes objetivos particulares que se pretenden alcanzar una vez finalizada esta investigación:

- Determinar porque se pagan las contribuciones y cuáles son los principales ingresos del Estado.
- Especificar las características de los impuestos, así como sus efectos principales.
- Señalar cuál es la situación de la tenencia vehicular en los Estados de la República Mexicana para el año 2012.
- Realizar un análisis histórico de la tenencia vehicular en el Estado de Quintana Roo durante el periodo de 1998-2011.
- Determinar que estrato económico de la población de Quintana Roo es la que paga la Tenencia vehicular en el año 2011.
- Determinar si el Impuesto a la Tenencia y Uso de Vehículos en Quintana Roo es un impuesto equitativo.

# Capítulo 1. El Estado y la Obligación Tributaria

## 1.1 El Derecho Fiscal

Iniciaremos con definir lo que es el Derecho Fiscal en México, ya que a pesar de existir otras definiciones que suelen usarse como sinónimos, tales como Derecho Impositivo y Derecho tributario, el término que define con mayor certeza la actividad económica del Estado en cuanto a la percepción de ingresos públicos, es el de Derecho Fiscal; el Derecho Impositivo está integrado por el conjunto de normas y principios jurídicos que regulan el establecimiento, nacimiento, determinación, exigibilidad y pago de los impuestos (Gómez, 1999), los cuales son la parte más importante de los ingresos públicos, mas no la única, por lo cual este concepto deja aparte otros rubros que componen a los ingresos públicos; como Derecho Tributario, se entiende aquel constituido por la serie de normas jurídicas y conceptos doctrinales conducentes a la actividad tributaria del Estado (Gómez, 1999), si bien, este concepto abarca a los impuestos, derechos y contribuciones especiales, que en conjunto se conocen como tributos, dado su naturaleza coercitiva, aún no enmarca la totalidad de los ingresos que percibe el Estado, pues existen ciertos conceptos no tributarios que se recaudan por vías del Derecho Público y Privado.

Dado lo anterior se puede afirmar entonces que el Derecho Fiscal definido como el sistema de normas jurídicas que regula el establecimiento, recaudación y control de los ingresos de Derecho Público del Estado derivados del ejercicio de su potestad tributaria, así como las relaciones entre el propio Estado y los particulares considerados en su calidad de contribuyentes (Lobato, 2003), es el término que define de manera más exacta la actividad del Estado.

### 1.1.1 Fuentes del Derecho Fiscal

Una vez que se ha definido el concepto de Derecho Fiscal, es necesario explicar, cuáles son las fuentes del mismo. Como señala Emilio Margáin (Margáin Manautou, 1999), la primera fuente del derecho es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ya que en su artículo 32, fracción IV, establece que es obligación de los mexicanos contribuir al gasto público, así como de la federación, como del Distrito Federal, de los Estados y Municipios en que residen, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes; así mismo el artículo 73, fracción VII, establece que durante el periodo ordinario de sesiones, el Congreso de la Unión deberá discutir y aprobar las contribuciones que basten a cubrir el presupuesto; de lo cual se desprende que no pueden existir contribuciones que no se encuentren en alguna ley, con excepción del Decreto-Ley y Decreto-Delegado, los cuales son mandatos emitidos por el Titular del Poder Ejecutivo, emitidos en situaciones específicas y con autorización expresa de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El Decreto Ley es emitido, según Raúl Rodríguez (Lobato, 2003) ante situaciones consideradas como graves para la tranquilidad pública, para asumir la responsabilidad de dictar disposiciones para hacer frente a tal situaciones; tal caso puede darse cuando, en los términos del artículo 29 Constitucional, las garantías individuales queden suspendidas, o para hacer frente a epidemias de carácter grave o peligro de invasión de enfermedades exóticas en el país, consideradas en el artículo 73 fracción XVI.

EL Decreto Delegado, surge cuando la Constitución autoriza al Poder Ejecutivo para emitir normas con fuerza de ley por un tiempo limitado y para objetos definidos; con es el caso de la delegación de facultades para legislar en materia tributaria, en términos del artículo 131, segundo párrafo de la Constitución.

Los reglamentos son normas o conjunto de normas jurídicas de carácter abstracto e impersonal que expide el Poder Ejecutivo en uso de una facultad propia cuya finalidad es facilitar la exacta observancia de las leyes expedidas por el poder Legislativo, de los anterior

se desprende que el reglamento es un instrumento de aplicación de la ley, pues marca las pautas a través de las cuáles deben seguirse las mismas.

La jurisprudencia es otra fuente del Derecho Fiscal muy importante, pues a través de ella podemos determinar la correcta aplicación de las leyes en nuestro país, pues muchas veces en ella se contienen errores, los cuales son aclarados por la Suprema Corte de Justicia en una serie de casos analógicos, lo cual define la aplicación de la ley en casos específicos.

Los tratados internacionales son también fuentes de Derecho, sin embargo se consideran únicamente los que son ratificados por el Congreso de la Unión, pues en términos del artículo 133 constitucional, los tratados celebrados por el Presidente de la República y que sean aprobados por el Senado de la República, son ley suprema.

### 1.1.2 La Potestad Tributaria, Relación tributaria y Obligación tributaria

La potestad Tributaria, es la facultad que tiene el Estado por virtud del cual, puede imponer a los particulares la obligación de aportarle una parte de su riqueza para el ejercicio de sus atribuciones que le están encomendadas (De la Garza, 1978), es decir, que es poder de imponer tributos y cobrarlos para poder llevar a cabo sus atribuciones, razón por la cual es llamada también Supremacía Tributaria, Soberanía Fiscal, Poder Impositivo o Poder Tributario; sin embargo a efecto de evitar caer en malas interpretaciones, pues el término Poder, podría interpretarse como un cuarto ente de Gobierno, se acostumbra denominarlo Potestad Tributaria.

En relación con la potestad tributaria, existen dos conceptos importantes, que considero fundamental definir, el término Relación Tributaria y Obligación tributaria. El primero hace referencia, acorde a Margáin (Margáin Manautou, 1999), al conjunto de obligaciones que se deben el sujeto pasivo, entendido como las personas físicas y morales que se encuentran en la situación jurídica establecida en la ley, y el sujeto activo, concibiéndose como el Estado, en cualquiera de sus tres niveles de Gobierno, y se extingue al cesar el primero en

las actividades reguladas por la ley tributaria; por otro lado la obligación tributaria se debe entender como la cantidad debida por el sujeto pasivo al sujeto activo, cuyo pago extingue a dicha obligación; dado lo anterior, se puede decir que es posible que existe una relación tributaria, sin que exista un obligación tributaria, pero no puede darse el caso a la inversa, otro punto importante a resaltar, es que la relación tributaria impone obligaciones a las dos partes, mientras que la obligación tributaria, siempre estará a cargo del sujeto pasivo.

### 1.1.3 Teorías Sobre la Percepción de los Ingresos

Antes de continuar con algunos de los conceptos importantes relacionados con la obligación de contribuir al gasto público por parte de los sujetos obligados que se encuentran en la situación jurídica o de hechos, previstas en las leyes fiscales vigentes, es importante revisar algunas de las teorías más importantes que sustentan la percepción de dichos sujetos sobre tal obligación.

#### **Teoría sobre los servicios públicos**

Esta teoría postula que el pago de los tributos tiene el fin de costear los servicios públicos proporcionados por el Estado, dado lo cual el pago de los gravámenes a los que se encuentra obligado debe ser equivalente a los servicios públicos que recibe por parte del Estado, esta teoría es conocida también como Teoría de la Equivalencia o Teoría del Beneficio.

Sin embargo es importante aclarar que el Estado no se limita únicamente a la prestación de servicios públicos, aunque gran parte del presupuesto se destine a la satisfacción de las necesidades de la sociedad, pues realiza otras actividades y atribuciones no relacionadas con los bienes y servicios públicos, como son las representaciones diplomáticas en el extranjero.

Otra de las críticas a esta teoría radica en la disparidad de definiciones respecto al término de “bien público”. Hasta fines del siglo pasado, casi todos los países coincidían respecto a los servicios públicos que el Estado debía prestar, pero en la actualidad varían de una nación

a otra (Margáin Manautou, 1999). El concepto de bien público varía dependiendo de las ideas políticas, económicas y sociales en cada Estado; mientras que en unos se tiene un concepto de bien, que debe ser prestado exclusivamente por el Estado, en otros, es prestado por los particulares o incluso en colaboración conjunta con los mismos.

### **Teoría de la relación de sujeción**

El principal postulado de esta teoría es que la obligación de contribuir es pura y clara, se deben pagar los tributos por la simple relación de sujeción que existe con el Estado, es decir, de su condición de “súbditos”, por lo tanto no existe relación alguna entre el tributo entregado al Estado y los beneficios que se obtengan del mismo.

En contra de esta teoría existen argumentos que afirman que no solo los sujetos residentes en país de que se trate (y por ende súbditos de la Nación) deben pagar las contribuciones, tal es el caso de los extranjeros. Sin embargo como afirma Emilio, esta crítica es débil frente al fondo que encierra la teoría de la relación de sujeción, ya que es producto del alto concepto que los habitantes de algunos países europeos tienen no solo sobre su obligación de tributar, sino de hacerlo con honestidad (Margáin Manautou, 1999).

Esta teoría, desarrollada por tratadistas alemanes, que tiene aplicaciones en Europa, tiene fuertes confrontaciones con la teoría de los servicios públicos que tiene gran aceptación en países del continente americano, como es el caso de México, en el cual se tiene muy enraizada la idea de que el pago de los tributos es la contraprestación por los bienes y servicios públicos recibidos.

## Teoría de la necesidad social

Para Andreozzi, el fundamento esencial del tributo es la satisfacción de las necesidades sociales que se encuentran a cargo del Estado<sup>1</sup>, para lo cual hace una comparación entre las necesidades del hombre a nivel individual con las de la sociedad, las necesidades del hombre las divide en físicas y espirituales, siendo las físicas aquellas sin las cuales sería imposible subsistir, como son alimentación, vestido, salud y habitación, y las espirituales son las que le permiten alcanzar mejoras en su persona, entre éstas podemos mencionar la cultura, educación, esparcimiento, etc.

Las necesidades sociales físicas son similares a las individuales, variando únicamente en que se reconocen en conjunto, al igual que las espirituales; las primeras son vitales para la subsistencia y las segundas se relacionan con la cultura intelectual, física y emocional. El papel del Estado es el de satisfacer las necesidades físicas en primer orden y, posteriormente, las espirituales, lo cual se logra a través de los recursos que percibe el Estado por concepto de tributos, incluso las leyes que no tienen un fin específico fiscal, pueden utilizarse para satisfacer necesidades, tal es el caso de las tarifas arancelarias al comercio exterior, las cuales pueden tener como objetivo principal proteger a la economía local, y no recaudar contribuciones elevadas por concepto de aranceles.

En sintonía con las ideas de Margáin, esta teoría puede aplicarse a la realidad de México, pues, es notoria la gran cantidad de recursos que el Gobierno destina a instituciones sociales encaminadas a satisfacer necesidades vitales para la población, ejemplos de estas instituciones son: Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE); el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS); el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS); el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT); etc., organismos, todos ellos, a través de los cuales se procura poner al alcance del pueblo vivienda, alimentos, servicios médicos, etcétera. Respecto a las necesidades espirituales, el Gobierno de México destina grandes cantidades de recursos tendientes a proporcionar

---

<sup>1</sup> MARGÁIN, Emilio (1999), *Ob. Cit.* Página 116.

educación básica (incluye preescolar, primaria, secundaria y bachillerato) y superior a la población, incluso cuando ésta no puede proveerla directamente, proporciona subsidios a aquellos que estén en condiciones de suministrarla, tal puede ser el caso de las universidades; situaciones similares ocurren en los rubros de cultura, arte y tecnología.

Las críticas a esta teoría se centran en el argumento de que es una réplica de la teoría de los servicios públicos, sin embargo, como se mencionó anteriormente, el término “bien público” resulta vago e impreciso, pues depende del punto de vista del que se quiera abordar, y dista mucho de asimilarse a una necesidad social, punto medular de esta teoría.

### **Teoría del seguro**

Para esta teoría, los tributos que los sujetos obligados entregan al Estado, son una prima de seguro por la protección que el Estado otorga a los habitantes de la Nación y al patrimonio de los particulares.

Esta idea se afirma como totalmente falsa, puesto que la actividad del Estado no se ha reducido en ningún tiempo ni podrá estarlo nunca a una simple función de protección de la hacienda de sus súbditos, pues de actuar el Estado como una empresa de seguros, tendría la obligación al realizarse el riesgo, de indemnizar al dañado por dicho riesgo<sup>2</sup>. Es decir, en caso de ocurrir algún delito, sea, robo, violación, accidente, asesinato, sería necesario otorgar a la víctima o familiares de la víctima una compensación por el fallo que tuvo el Estado en la protección de la integridad y la vida de los particulares.

La idea del Estado como empresa de seguros se puede refutar, dadas las pequeñas cantidades de recursos que se destinan a la seguridad pública, en comparación con las destinadas a obras públicas, salud, educación, economía, etc.

No obstante lo anterior, existe una tendencia de los países más importantes, como Nueva Zelandia, Inglaterra, Noruega, Finlandia, Holanda, Alemania y algunos estados pertenecientes a los Estados Unidos, Canadá y Alemania, de establecer un programa de

---

<sup>2</sup>MARGÁIN, Emilio (1999), *Ob. Cit.* Página 118.

compensaciones a las víctimas de un delito; esta directriz surge de las presiones sociales originadas por el aumento de la violencia criminal en todo el mundo, así, la idea de compensación, que en un principio fue fuertemente criticada, hoy goza de aceptación en numerosos países.

### **Teoría de Eheberg**

El fundamento de la Teoría de Eheberg es que no existe un fundamento jurídico especial para efectuar el pago de los tributos. Así como la Nación y el Estado, no solo en casos graves o de emergencia, sino, fundamentalmente en todo momento, puede pedir al ciudadano el máximo sacrificio posible, dar la vida misma por la Nación, sin necesidad de fundamento alguno, también puede solicitar ofrendas de menor valor que la vida, como son las fuerzas y valores económicos de que dispone. Esta teoría es criticada por su carácter de simplista e incluso materialista.

## *1.2 Ingresos Públicos*

Los Ingresos Públicos se definen como la cantidad en dinero o en especie que percibe el Estado conforme a su presupuesto respectivo para cubrir las necesidades sociales en un ejercicio fiscal determinado (Gómez, 1999).

Para Antonio Jiménez, son las sumas que, en dinero o en especie, percibe tanto el Estado como los demás Entes Públicos a través de los más diversos medios.

Tomando lo anterior, se pueden encontrar ciertas similitudes entre ambos conceptos, pues ambos tratadistas consideran a los ingresos públicos como las cantidades, ya sea en dinero o en especie que recibe el Sector Público, para poder llevar a cabo sus atribuciones.

### *1.2.1 Clasificación de los ingresos*

Existe una amplia gama de clasificaciones para los ingresos públicos, pues cada tratadista los clasifica a su muy particular punto de vista; pudiendo ser por vías de derecho público y privado; ordinarios y extraordinarios; tributarios y no tributarios; originarios y derivados; propios y los consecuentes de otras participaciones de otras entidades públicas; tributarios y financieros; federales, estatales y municipales; entre muchas más, no obstante lo anterior, la clasificación que nos interesa manejar para fines de esta investigación, es la clasificación que hace el Código Fiscal de la Federación en sus artículos 2 y 3, en el artículo 2, están contenidas las contribuciones, entendiéndose estas, según Narciso (Gómez, 1999) como las aportaciones en dinero o en especie que con carácter general y obligatorio deben hacer al Estado los particulares. Bajo un régimen jurídico de derecho público, para cubrir el gasto social, lo que se conoce como necesidades colectivas. Además de los aprovechamientos y productos.

Las contribuciones se clasifican en impuestos, aportaciones de seguridad social, contribuciones de mejoras y derechos. De las contribuciones el concepto que nos interesa estudiar es el de impuesto.

### 1.2.2 Principios Impositivos o Tributarios

Existen ciertos principios fundamentales a los cuales debe apegarse toda ley impositiva, a efecto de no caer en la generación de leyes arbitrarias e inequitativas, siendo los más conocidos los que expresó Adam Smith en su libro la Riqueza de las Naciones, ellos son los siguientes:

1. Justicia. Los habitantes de una nación deben contribuir al sostenimiento del Gobierno en una proporción lo más cercana posible a sus capacidades económicas; esto quiere decir que las leyes impositivas debe apegarse lo más posible a la equidad.
2. Certidumbre. Todo impuesto debe poseer fijeza en sus principales elementos o características para evitar actos arbitrarios por parte de la administración pública. Para cumplir con este principio, al momento de elaborar las leyes, deben quedar sentadas las bases del cálculo del impuesto o tributo de que se trata, y no generar confusiones al respecto, pues, si no se encuentran bien determinadas dichas bases, no existiría uniformidad en el cálculo de los mismos.
3. Comodidad. Si el pago de un impuesto significa para el particular un sacrificio, el legislador debe hacer cómodo su entero, por lo tanto para cumplir con este principio deben escogerse aquellas fechas o periodos que sean propicias y ventajosas para que el contribuyente realice su pago.
4. Economía. Para que un impuesto con finalidades eminentemente económicas justifique su existencia, además de económico debe ser productivo, es decir que los recaudado y lo que realmente se entera al Gobierno debe ser la menor diferencia posible, es decir, que el manejo administrativo del impuesto, sea lo más eficaz y

eficiente posible. Luigi Einaudi considera que cuando el costo de recaudación excede del 2% del rendimiento total del impuesto, éste es incosteable<sup>3</sup>.

Dentro de la Teoría impositiva, cada autor o estudioso de la misma, ha enunciado estos principios con otros nombre, y en ocasiones han anexados otros que a su juicio deben estar integrados en cualquier imposición tributaria que pretenda imponer el Estado. Mercé Costa (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003) señala los siguientes principios:

1. Principio de suficiencia impositiva. La recaudación obtenida a través de los impuestos sea suficiente para cubrir los gastos públicos. Implica también que los impuestos tengan suficiencia estática y suficiencia dinámica; la primera hace referencia a la capacidad recaudatoria en un momento determinado, mientras que la segunda implica capacidad recaudatoria a lo largo del tiempo para cubrir la evolución del gasto público.
2. Principio de Eficiencia Económica. Los impuestos han de diseñarse de modo que interfieran lo mínimo posible sobre las decisiones de los agentes económicos. Es decir, que sean neutrales o no distorsionadores.
3. Principio de equidad. Un sistema fiscal debe ser equitativo en el sentido de que la carga impositiva se distribuya de manera justa entre los ciudadanos. Este principio tiene dos interpretaciones:
  - a. Principio del beneficio: cada individuo debe contribuir a través de los impuestos en función del beneficio que recibe del Sector Público; y
  - b. Principio de capacidad de pago: el individuo ha de contribuir a financiar el gasto público a través de impuestos que tengan en consideración su capacidad de pago (medido en renta, patrimonio, etc.) independientemente de los beneficios que reciba del Sector Público.
4. Principio de flexibilidad. Los sistemas impositivos deben adaptarse a las variaciones circunstanciales del ciclo económico, para que el Sector Público lleve a cabo su

---

<sup>3</sup> MARGAIN MANAUTOU, Emilio. *ob. cit.* Nota 8, p 42.

función estabilizadora no sólo a través del gasto público, sino a través del sistema fiscal. La flexibilidad puede conseguirse de dos maneras:

- a. Flexibilidad activa, cuando el Gobierno interviene mediante políticas discrecionales alterando los elementos del mismo: tarifas, deducciones, bases, etc.; y
  - b. Flexibilidad pasiva: cuando el sistema tributario se encuentra estructurado de tal manera que contribuye a amortiguar automáticamente las fluctuaciones coyunturales de la actividad económica. Lo que conlleva la necesidad de contar con impuestos que sean estabilizadores automáticos. Los impuestos que presentan una mayor flexibilidad pasiva son los impuestos progresivos sobre la renta, ya que en épocas de crecimiento económico se recauda más que proporcionalmente, mientras que en épocas de recesión su comportamiento es a la inversa.
5. Principio de sencillez administrativa. Requiere que se minimicen los costos de administración y gestión vinculados con la recaudación de los impuestos. Los dos tipos de costos son los siguientes:
- a. Costos directos: Se refiere al gasto en que incurre la Administración Pública para recaudar los impuestos, como son personal, material y sistemas informáticos, los cuales reducen el volumen de sus ingresos.
  - b. Costos indirectos: Representan los costos adicionales al pago de la cuota tributaria a los que tiene que hacer frente los contribuyentes durante el proceso de cumplimiento de las obligaciones fiscales. Estos pueden ser monetarios y no monetarios, como son los costos de asesoramiento, de tiempo de implantación de sistemas contable, de almacenamiento de documentación, cargas psicológicas por la preocupación de cumplir con las obligaciones fiscales, entre otras.
6. Principio de Perceptibilidad Impositiva: los impuestos deben diseñarse de manera que los contribuyentes conozcan exactamente la carga impositiva que soportan, con lo cual están plenamente conscientes de los impuestos que tienen que pagar.

Es importante hacer mención que no todos los principios se cumplen al momento de establecer las obligaciones tributarias, ya que incluso algunos principios pueden estar en conflicto. Por intentar cumplir al máximo el principio de equidad, se puede afectar el de sencillez administrativa o el de eficiencia, lo cual hace necesario que el sistema tributario se encuentre diversificado, con impuestos que en su conjunto logren el máximo equilibrio entre los principios enunciados con anterioridad.

### *1.3 Los impuestos*

Los impuestos son, según el Código Fiscal de la Federación artículo 2, las contribuciones establecidas en ley que deben pagar las personas físicas y morales que se encuentran en la situación jurídica o de hecho prevista por la misma y que sean distintas de las señaladas en las fracciones II, III y IV de este Artículo; es decir, que no sean aportaciones de seguridad social, contribuciones de mejoras y derechos.

#### *1.3.1 Características y elementos de los Impuestos*

Los impuestos tienen ciertas características y elementos que muchas veces son tomadas como sinónimos, pero que sin embargo son conceptos distintos, a saber, las características son los rasgos distintivos que diferencian a los impuestos de las demás contribuciones, y los elementos son los aspectos que contienen o deben contener los impuestos para considerarse como tales. A continuación, se enuncian algunas características de los impuestos (Gómez, 1999):

- a) Se trata de contribuciones o prestaciones que deben hacer las personas físicas y morales que se encuentren en la hipótesis normativa, ya que representan una obligación de dar o de hacer, sin esperar una compensación a cambio.
- b) Su pago es en dinero o en especie.
- c) El entero del impuesto es obligatorio, pues deriva de la necesidad del Estado de dotarse de los recursos económicos necesarios para poder realizar sus atribuciones conferidas.
- d) Debe ser proporcional y equitativo, entendiéndose por lo primero, que cada quien pague según su capacidad contributiva, riqueza o patrimonio, y quienes posean bajos recursos o ninguno, queden liberados de la obligación respectiva para no caer en la injusticia; por lo segundo se entiende que todos aquellos sujetos obligados que

se encuentren en la misma situación jurídica, paguen el impuesto bajo los mismos términos.

- e) Que se destine a cubrir el gasto público previsto en el Presupuesto de Egresos de la Federación, con lo cual se entiende que todos los impuestos tienen un fin eminentemente social.
- f) Todo impuesto solo es concebible mediante un precepto jurídico. Ya que no puede haber tributo sin ley que lo regule.
- g) La finalidad de los impuestos es netamente fiscal y en ocasiones extrafiscal. Para el primer concepto es indudable la afirmación de que los impuestos contribuyen a financiar los gastos de gobierno en la prestación de bienes y servicios para la sociedad, pero en distintas ocasiones, los impuestos pueden tener otros fines, como es el caso de los impuestos aduaneros, cuyo fin es proteger a la producción nacional.

Los elementos, son los componentes de cada impuesto en particular y que lo hacen diferentes a otros impuestos. Los principales elementos son:

- a) EL sujeto activo. Es el acreedor del impuesto, en este caso la entidad pública que tiene la obligación y la facultad de exigir su pago.
- b) El sujeto pasivo. Es el deudor del impuesto, es toda persona física, moral o extranjera, que conforme a la legislación fiscal respectiva, debe aportar una parte de sus riquezas para cubrir el gasto público.
- c) Objeto del Impuesto. Es la materia sobre la cual recae el gravamen, es decir, los hechos o circunstancias que generan o hacen nacer el crédito fiscal a favor del sujeto activo.
- d) Cuota del impuesto. Es la cantidad en dinero o en especie que se percibe por unidad tributaria.
- e) Tarifa del Impuesto. Son listas de unidades correspondientes para un determinado objeto tributario o para un número de objetos que pertenecen a una misma categoría de actos.
- f) Base del Impuesto. Es la cuantía, el monto de los ingresos o el valor de la cosa sobre la que se calcula el impuesto a cargo de los sujetos pasivos.

- g) Unidad fiscal. Es la cosa o cantidad delimitada en medida, número, peso o litraje sobre la que la ley fija una cantidad específica que debe pagarse por concepto de impuesto.
- h) Catastro, registro o padrón fiscal. Se refiere a las colecciones oficiales de los hechos, antecedentes o datos que sirvieron para determinar, el objeto, los sujetos y la base del impuesto.
- i) Fecha o periodo de pago.
- j) Forma de pago, por regla general es en dinero, sin embargo también puede darse el caso de poder realizarlo en especie.
- k) Exenciones del Impuesto. Se refiere a los supuestos de las personas físicas y morales que están liberadas de la obligación contributiva, por razones económicas, políticas o sociales y que tiene a proteger su economía.

### 1.3.2 Efectos de los Impuestos

Los efectos producidos por los impuestos, pueden clasificarse en dos grandes grupos, efectos de los impuestos que se pagan, y efectos de los impuestos que no se pagan (Gómez, 1999), éstas se refiere a las consecuencias que se engendran, con motivo de su establecimiento, nacimiento, determinación, pago, evasión y exigibilidad en relación con el fisco, sujetos pasivos y terceras personas vinculadas con la obligación tributaria.

1. Efectos de los impuestos que se pagan: es notable el hecho de que al pagar un impuesto, se produce una disminución de la riqueza del sujeto pasivo, por lo que existen ciertos efectos que a continuación se describen:
  - a) Repercusión: También conocido como traslación, es la caída del impuesto sobre el sujeto pasivo y terceras personas que ven afectada su economía, el cual se va trasladando hasta llegar el consumidor final, el cual no puede trasladar dicho impuesto, y por lo tanto tiene que absorber al mismo, esta situación es muy común en los impuestos indirectos.

- b) Difusión: Este es visible tanto en pago de impuestos directos, como indirectos, porque sus consecuencias se registran en todos los sujetos que realizan el desembolso, ya que han sufrido una disminución en su patrimonio, lo que puede llevarlos a limitar su consumo en el bien o servicio sobre el que se aplica el impuesto.
  - c) Utilización del desgravamiento: consiste en reducir o eliminar el impuesto o tributo sobre los actos o hechos que lo generan, con el propósito de proteger a la economía específica del sector o área geográfica.
  - d) Absorción del impuesto: Este fenómeno se da cuando el sujeto pasivo no efectúa la repercusión o traslado del impuesto al consumidor final, con objeto de proteger los ingresos del mismo, o de fomentar el consumo de determinados artículos o servicios.
  - e) Armonización de los impuestos: consiste en integrar el impuesto al costo del bien o servicios, para no incrementar el precio, lo cual protege a la economía de ciertos sectores y fomenta el consumo de determinados bienes y servicios.
  - f) Capitalización: Este efecto está íntimamente ligado con el de desgravamiento, puesto que al verse liberado el sujeto pasivo de la carga tributaria, éste ve aumentada la productividad de sus inversiones, ingresos, riqueza o valor de sus bienes.
2. Efectos de los impuestos que no se pagan: Son los efectos de los impuestos que no se entregan al fisco por diversos motivos; entre los efectos podemos mencionar los siguientes:
- a) Evasión legal: Consiste en omitir el pago del impuesto, siguiendo mecanismos legales, se conoce también como elusión fiscal.
  - b) Evasión ilegal. Es la omisión del pago de manera ilegal, es decir que no se cuenta con ningún fundamento para no realizar el pago, esta medida perjudica al Estado, pues lo priva de los recursos necesarios para el desarrollo de sus actividades, por lo cual el Estado ha puesto principal énfasis para corregirlo y prevenirlo.

### 1.3.3 Clasificación de los Impuestos

Los impuestos pueden ser clasificados de diversas maneras, tal como sucede con los ingresos públicos, para efectos de su estudio, por lo anterior, se presenta una compaginación de las principales clasificaciones (Gómez, 1999):

- I. Impuestos Directos e Indirectos: Los impuestos directos son los que recaen sobre las personas, las posesiones normales y permanentes y son más o menos estables y pueden percibirse según listas nominativas de causantes; los impuestos indirectos son percibidos en ocasión de un hecho, o de un acto, no pueden formarse listas de contribuyentes.
- II. Impuestos generales y especiales. Los generales gravan distintas actividades, pero tienen en común que son de distinta naturaleza; y los segundos gravan a determinada actividad.
- III. Impuestos con fines fiscales e impuestos con fines extrafiscales: Los primeros son aquellos que se establecen para dotar al Estado de los recursos que requiere para la satisfacción de su presupuesto; y los extrafiscales son los que no tienen el propósito de brindar recursos al Estado, sino con otra finalidad distinta de carácter, social, económico, sanitario, etc.
- IV. Impuestos Ordinarios y Extraordinarios. Los ordinarios son los que se perciben normalmente en un ejercicio fiscal y tienen como objetivo cubrir los principales gastos establecidos en el presupuesto de egresos, y los extraordinarios, se perciben excepcionalmente en casos de crisis o catástrofes, guerras o por déficit presupuestal.
- V. Impuestos Específicos y Ad-Valoren. EL primero se presenta cuando el impuesto se establece en función de una unidad de peso, medida, litraje, etc.; y el segundo en atención al valor de bien.
- VI. Impuestos Federales, Estatales y Municipales. Ésta clasificación se realiza en base al nivel de organización del gobierno de que se trate, y rige en el área geográfica a que corresponda.



## *1.4 Eficiencia Tributaria*

Como se mencionó anteriormente, el principio de eficiencia es uno de los factores importantes para poder determinar que una contribución puede considerarse justa o no. Por lo cual es importante ampliar el estudio de este principio.

La eficiencia se refiere al carácter neutro o no distorsionador de los impuestos, es decir, que los impuestos no deben afectar las decisiones económicas de los agentes económicos sujetos a este gravamen.

Sin embargo lo común en la práctica es observar que tal principio no se cumple, pues siempre existe alguna distorsión en la economía por la implementación de los impuestos, como afirma Mercé Costa (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003). Así pues, en el impuesto sobre la renta se gravan los rendimientos del ahorro y la obtención de la renta laboral. En el primer caso, al disminuir la rentabilidad de ahorro, se incentiva el consumo y, en consecuencia disminuye el ahorro. En el segundo caso, al generarse una disminución del salario neto, el impuesto tiende a desincentivar la oferta de horas adicionales de trabajo, y por lo tanto, a dedicar más horas al ocio.

### *1.4.1 Los efectos distorsionantes de los impuestos: efecto sustitución y efecto renta*

Los efectos provocados por la introducción de un impuesto puede definirse como efecto sustitución y efecto renta. El efecto renta se produce cuando al introducir un impuesto de suma fija, la restricción presupuestaria del individuo se ve disminuida en la misma cuantía del impuesto, por lo que tiene que determinar una nueva canasta de bienes que le proporcionen la mayor utilidad a este nuevo nivel, sin embargo sigue consumiendo la misma proporción de bienes que antes de la introducción del impuesto.

En este caso existe un efecto renta por la disminución del ingreso, como sucede con cualquier impuesto, pero no un efecto sustitución, es decir, no hay una alteración de los

precios relativos de los bienes. Por lo cual se dice que el costo de eficiencia de la imposición es nulo (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003).

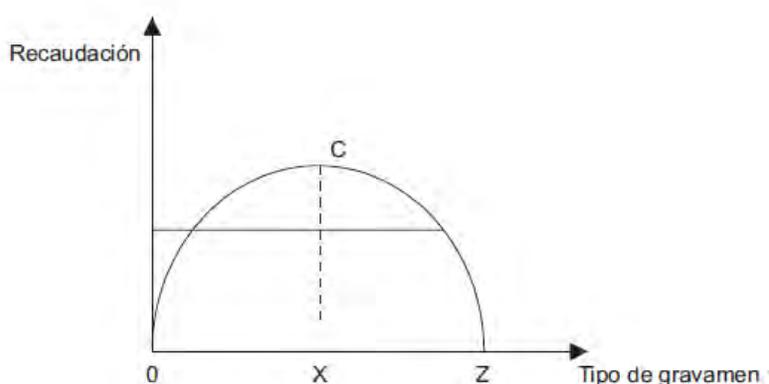
En cambio, el efecto sustitución se genera cuando se implementa un impuesto sobre un determinado bien, que lo encarece en relación a los demás bienes, lo que ocasiona que la recta presupuestaria del individuo se traslade de manera no paralela a la original. Este impuesto implicaría una distorsión en mercado del bien gravado, pues el individuo consumiría menos bienes para evitar pagar más impuestos, generando un efecto sustitución hacia los bienes que no han sido gravados.

#### 1.4.2 El Exceso de Gravamen

Se denomina exceso de gravamen a la pérdida del bienestar que sufren los individuos por el hecho de que los impuestos provocan una alteración en sus decisiones (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003). Dicha alteración es diferente si se grava a través de un impuesto de suma fija o impuesto eficiente bajo el criterio de eficiencia, que se resume en que cada individuo tenga que pagar una cantidad específica de dinero, independientemente de su nivel de consumo o de renta, como lo son los impuestos al consumo, que si se gravara a través de un impuesto no eficiente o distorsionante, aunque ambos supongan el mismo nivel de ingresos objetivo para el Estado. Pues en el primer caso, el individuo no modificará sus preferencias y consumirá la misma cantidad de bienes en forma proporcional, pero en una cantidad menor, debido a que los precios relativos de los bienes no sufrieron variación alguna. En cambio, en el segundo caso, el encarecimiento de un bien por el impuesto, modifica su comportamiento y lo incentiva a consumir una menor cantidad del bien gravado, a fin de maximizar su utilidad. Ambas decisiones le provocan una reducción del bienestar y el exceso de gravamen se corresponde con la variación en el nivel de utilidad del individuo.

Dicho exceso es distinto para ambas decisiones de gravamen, pues en el caso de un impuesto de suma fija, el nivel de utilidad alcanzado es mayor que con un impuesto a un bien específico.

La existencia de estas distorsiones afecta el nivel de ingresos públicos de los diferentes niveles de gobierno (Ezquerro, 2007) Estos efectos, pueden ser explicados mediante una gráfica de Laffer (1974), la cual relaciona el tipo impositivo o de gravamen con el nivel de recaudación.



*Ilustración 1.1. Curva de Laffer*

La recaudación aumenta a medida que se incrementa el tipo impositivo, de **0** hasta **X**, pero de **X** a **Z**, la recaudación desciende como consecuencia de los fuertes efectos sustitución que produce el exceso de los tipos de gravamen. Así pues, una elevación de los tipos de impuesto sin un análisis adecuada puede conducir a obtener niveles de recaudación menores a los esperados o a los que se tenían previamente.

La explicación se puede encontrar en Calvo y Galindo (1992), por dos factores diferentes:

1. Efecto Aritmético. Permaneciendo la base imponible constante, cualquier aumento en los tipos genera un aumento en la recaudación.
2. Efecto económico. Cuando se incrementa el tipo en un factor productivo, se produce un desincentivo por ese factor, así como el incentivo por el uso de otro factor.

Si domina el efecto aritmético, el aumento en el tipo se traducirá en un aumento en la recaudación; y si domina el efecto económico, ocasionará una menor recaudación. Cuando nos desplazamos a lo largo de la línea **OC** el ciudadano está dispuesto a pagar más impuestos a cambio de mayor cantidad de servicios públicos, mientras que al desplazarnos de **C** a **Z** no acepta una mayor carga fiscal por los servicios públicos que recibe.

## *1.5 Equidad Tributaria*

El principio de Equidad es tal vez, el principio más aceptado a la hora de fijar las políticas fiscales por el Gobierno, y como se mencionó de manera general anteriormente, supone dos visiones del mismo: Beneficio y Capacidad de Pago.

Sin embargo en la práctica, resulta problemático llevar a cabo este principio, ya que para el beneficio, supone conocer los beneficios recibidos por la población, y para la capacidad de pago, es necesario tener un buen indicador de la misma, y estudiar la forma en que han de ser tratados de forma diferente los individuos con distinta capacidad de pago (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003).

### *1.5.1 El Principio del Beneficio*

Según el principio del beneficio, un sistema fiscal es justo si cada ciudadano contribuye a sufragar el coste de los bienes y servicios públicos en función de los beneficios que recibe del Sector Público (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003), por lo tanto el gravamen que soporta cada individuo es diferente, ya que tienen demandas diferentes.

La aplicación de este principio permite alcanzar un óptimo de Pareto, pues cada individuo pagará un precio equivalente al que estaría dispuesto a pagar por una determinada cantidad de bienes públicos ofertados por el Sector Público. No obstante lo anterior, la aplicación de este principio tiene limitantes, uno de ellos es el hecho de que, al ser los bienes públicos ofertados en relación con las preferencias de los usuarios, y éstas, determinantes de los impuestos a pagar, los usuarios pueden ocultar sus verdaderas preferencias con tal de pagar menos impuestos. Con lo cual la cantidad ofertada por el Sector Público resultaría infravalorada y no sería un óptimo de Pareto.

Otra de las limitantes al principio del beneficio se presenta cuando se trata de financiar gastos redistributivos, es que la población objetivo es precisamente quien recibe el mayor

beneficio, con lo cual no tendría sentido que los mismos financien dichos gastos, pues se pierde por completo el carácter redistribuidor del gasto.

En cuanto a los bienes considerados como preferentes, a los que el estado supone una demanda social inferior a la deseable, también existe una limitante, pues el Estado, al tratar de incentivar su consumo, debe fijar su precio a un nivel bajo e incluso hacerlos gratuitos. Si el financiamiento de los mismos se realiza en relación con la cantidad demandada, los ciudadanos no tendrán incentivos para demandar las cantidades que se consideren óptimas, pues ello implicaría una mayor carga fiscal.

Sin embargo, el principio del beneficio también reporta ventajas. Una de las ventajas radica en que no se produciría una sobredemanda de bienes públicos, como ocurriría con bienes financiados por el principio de la capacidad de pago, ya que los individuos no perciben el costo del mismo y llegan incluso a pensar que “lo público es gratuito” (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003); al ser los usuarios quienes financien la prestación de bienes y servicios públicos, se genera una demanda racional; lo mismo sucedería en el caso de la inversiones públicas y el mantenimiento de las mismas, ya que al tener un flujo constante de recursos, las restricciones presupuestales del Gobierno dejarían de ser factores de recorte y demora.

Finalmente al ser los usuarios conscientes del coste de los servicios, se generaría una gestión del Gasto Público más transparente y una mejor rendición de cuentas.

Una de las críticas más fuertes al principio del beneficio radica en que se le asocia con un carácter regresivo, pues las personas con menores ingresos son las que más necesitan de los servicios públicos proporcionados por el Gobierno, en comparación con las personas que perciben ingresos altos. Siguiendo la definición del principio, serían las personas de escasos recursos las que tendrían que financiar el costo de las mismas, lo que resultaría en impuestos regresivos.

Sin embargo, no necesariamente tiene que ocurrir así, todo dependerá de la elasticidad ingreso del bien que se pretender financiar. Para medir el grado de progresividad de los

ingresos o impuestos basados en el principio del beneficio hay que analizar cómo varía porcentualmente el impuesto pagado respecto a una variación porcentual de la renta. El cociente entre la elasticidad renta y la elasticidad precio del bien público a financiar medirá el grado de progresividad (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003).

El impuesto será proporcional si el grado de progresividad es igual a la unidad; será progresivo si el grado de progresividad es superior a la unidad, es decir, cuando los impuestos varíen en una proporción superior a la variación de la renta y; serán regresivos si los impuestos varía en una proporción inferior a la proporción de la renta.

Tal y como ya se ha definido el principio de la capacidad de pago en el apartado de principios impositivos o tributarios, este principio establece que un sistema es equitativo si la carga fiscal se distribuye entre los ciudadanos en función de su capacidad de pago, independientemente del uso que hagan de los servicios públicos; esto a su vez contempla dos vertientes: equidad horizontal y equidad vertical.

1. Equidad horizontal: Para contribuyentes que tengan una misma capacidad de pago, debe corresponder una misma carga fiscal, es decir, trato igual a personas iguales.
2. Equidad vertical: Para contribuyentes que tenga distinta capacidad de pago debe corresponder distinta carga fiscal, ello requiere trato distinto a personas distintas.

Una vez definido el concepto de capacidad de pago, es necesario establecer un indicador para poder medir la capacidad de pago de los individuos. Tradicionalmente se han utilizado tres indicadores principales, el ingreso, el consumo y la riqueza, entendida esta última como las posesiones patrimoniales que posee cada persona. Este último indicador es el que había sido utilizado con mayor frecuencia en el pasado, sin embargo, en la actualidad su aplicación ha pasado a un plano secundario, inclinándose el uso hacia la renta o el consumo.

La elección del indicador de la capacidad de pago dependerá del objetivo que se pretenda lograr. Pues si se toma el ingreso como indicador, pueden generarse distorsiones hacia el ahorro; y si se toma el consumo, el efecto sustitución de los bienes gravados, altera las decisiones económicas de los agentes que intervienen en el mercado en cuestión.

Si se aplica un impuesto sobre la renta para un período de tiempo, a individuos con ingresos similares, pero con distinto nivel de consumo, se podría decir que se ha tomado la decisión correcta, pues ambos tendrán la misma carga fiscal, independientemente de que hagan con ella, no siendo así para el caso de un impuesto al consumo, pues beneficiaría a aquel individuo que en lugar de consumir, decida ahorrar. Sin embargo si el análisis se lleva a dos periodos, el individuo que decide ahorrar, soportará una carga fiscal mayor, pues los rendimientos del ahorro también quedarán gravados, no siendo así en el caso del consumo, el cuál únicamente se ha diferido hacia un periodo posterior.

En cuanto al ingreso y a la riqueza se puede concluir que ambos indicadores son similares, pues la riqueza en muchas ocasiones es el ingreso capitalizado, y proporciona resultados similares. En general es más fácil gravar los rendimientos del activo que al activo mismo, sin embargo es a veces problemáticos definir la base sobre la cual se gravará dicho ingreso, por lo que la riqueza se usa como complemento en ocasiones en las cuales no es posible definir la base para el ingreso.

Dados los puntos anteriores, se puede llegar a la conclusión de que un buen sistema fiscal estará integrado por impuestos que utilicen los tres indicadores más relevantes de la capacidad de pago, con el objeto de poder abarcar la mayor base gravable posible y hacer al sistema más equitativo.

Por lo que respecta a la equidad horizontal, ésta no tiene mayores inconvenientes de cumplimiento, pues una vez identificados a los iguales, el trato que recibirían sería el mismo. El problema surge en la aplicación de la equidad horizontal, ¿Cómo deben variar los impuestos al variar los ingresos? ¿Cómo tratar distinto a las personas que tienen capacidad de pago distinto? Existen tres tipos de impuestos que se pueden aplicar: impuestos regresivos, impuestos proporcionales e impuestos progresivos, los primeros se caracterizan por que su capacidad redistributiva es menor, ya que obtiene más beneficios el que menos necesidad tiene de los mismos; en cuanto a los segundos, se encuentran en equilibrio entre el pago de impuestos que realizan y los bienes o servicios que reciben; y los últimos son los que poseen un alto grado de redistribución, al pagar más quien tiene una mayor capacidad

de pago. Tradicionalmente se trata de implementar impuestos progresivos, pues son los que benefician a los sectores más necesitados de la sociedad.

Para poder medir la progresividad de los impuestos se utilizan tres medidas (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003):

- 2 En función de la elasticidad de carga impositiva respecto de la base impositiva: Si ante una variación de la base impositiva, la recaudación varía en una mayor proporción, estamos ante un impuesto progresivo. Si la base y la recaudación varía en la misma proporción, se trata de un impuesto proporcional. Y si la recaudación varía en menor proporción a la base, el impuesto es regresivo.
- 3 En función del tipo medio y marginal: Si el tipo medio es el tipo impositivo que afecta al conjunto de la base imponible y el tipo marginal es el que afecta a la última unidad de la base imponible. Si el tipo marginal es mayor al tipo medio, indica que la última unidad imponible está sujeta a un tipo mayor que la base medio, por lo que genera mayores ingresos, y en consecuencia es progresivo. Si ambos tipos son iguales el impuesto es proporcional. Y finalmente si la última unidad está gravada a un tipo menor, el impuesto es regresivo.
- 4 En función de la relación entre el tipo medio y la variación de la base impositiva: si al aumentar la base impositiva aumenta el tipo medio, el impuesto es progresivo, si el tipo medio se mantiene constante al aumentar la base impositiva, el impuesto es proporcional, y, si al aumentar la base, el tipo medio disminuye es regresivo.

Para poder definir el trato que se les dará a las personas con capacidad de pago distinto se puede aplicar la teoría de la igualdad del sacrificio, según la cual un impuesto es equitativo en términos de equidad vertical si implica que todos los contribuyentes realizan un mismo sacrificio independientemente de su nivel de capacidad económica. Entendiéndose el sacrificio como una pérdida de bienestar (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003).

Existen tres interpretaciones teóricas al concepto de pérdida de bienestar o sacrificio:

1. Sacrificio absoluto igual: la pérdida de bienestar en términos absolutos ha de ser igual para todos los ciudadanos.
2. Sacrificio proporcional igual: la pérdida de bienestar en relación al nivel de bienestar anterior al impuesto ha de ser la misma para todos los ciudadanos.
3. Sacrificio marginal igual: Todos los individuos después de haber pagado el impuesto tiene que tener el mismo nivel de bienestar.

Sin embargo, para poder aplicar adecuadamente la teoría de igualdad de sacrificio es necesario hacer dos supuestos importantes: la curva de utilidad marginal de la renta de los individuos se puede conocer, y, que todos los individuos tiene la misma curva de utilidad.

La principal crítica a la progresividad radica en sus efectos negativos sobre la eficiencia económica, ya que desincentiva ciertas acciones que conllevarían a una mayor carga fiscal. Además de generar altos costos administrativos, al tener que realizar cálculos y correcciones de impuestos. No obstante, es el método implementación de impuestos más utilizado por los países, por su capacidad redistributiva, ya que tiene relación con el objetivo de cuidar el bienestar social de la población que persigue el Gobierno.

En la mayoría de los países, la base renta se grava con impuestos progresivos, el consumo con impuestos de carácter proporcional y la riqueza es gravada con impuestos proporcionales y progresivos, según sea el caso en particular.

## *1.6 Incidencia Impositiva*

La incidencia impositiva puede ser definida con el estudio que trata de identificar quienes son los que realmente pagan los impuestos, pues en el ámbito de la imposición fiscal, puede apreciarse el fenómeno de traslación de las cargas financieras; también supone el estudio de los efectos finales de los impuestos sobre la distribución de la renta de los individuos que soportan las cargas fiscales.

### *1.6.1 Incidencia Legal e incidencia Económica*

El concepto de incidencia impositiva conlleva al estudio de varios conceptos inherentes en este análisis. Ya sabemos que la incidencia trata de identificar quiénes son los sujetos que realmente pagan los impuestos, pero es necesario hacer la aclaración de que pueden haber dos tipos de incidencia: la legal y la económica.

La incidencia legal es la que indica el primer punto de impacto del impuesto, es decir, quien es el responsable directo del pago del impuesto ante las Autoridades Fiscales; y la incidencia económica es la que indica el punto de impacto final del impuestos, esto quiere decir quién es el que acaba soportando finalmente la carga impositiva; ya que muchas veces la persona obligada al pago no es la misma que quien realmente lo pagó, esto es debido al concepto de traslación impositiva.

Los impuestos que recaen sobre la renta de los individuos presentan mayores problemas de traslación que los impuestos que recaen sobre el consumo. Además la incidencia que tenga el impuesto puede determinar su carácter progresivo y regresivo. Si el impuesto recae en la demanda, es decir, en los consumidores, es posible que el impuesto sea regresivo, pues son las personas de bajos ingresos los que dedican una mayor proporción de sus ingresos al consumo, en comparación a la personas de ingresos elevados; en cambio si el impuesto recae en la oferta, es de esperarse que éste se divida entre los trabajadores y los

dueños de los factores productos, si el impuesto es soportado por los asalariados es posible que sea regresivo, pues es de suponerse que los asalariados reciban ingresos bajos, y por ende, la proporción dedicada al pago de impuestos sea mayor, en relación con los dueños de los factores, en cambio si el impuesto recae en éstos últimos el impuesto puede ser progresivo.

El análisis de incidencia puede llevarse a cabo bajo tres enfoques (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003):

1. Incidencia de presupuesto equilibrado: Consiste en calcular los efectos conjuntos de la imposición y del gasto público financiado con dicha imposición. Ya que el efecto distributivo de los impuestos, no solo recae en quien pague la mayor parte de ellos, sino de quien recibe mayores beneficios del mismo.
2. Incidencia impositiva diferencial: Es el análisis en el cual no se toman en cuenta los efectos distributivos del gasto, sino solo la variación en la distribución de la renta como consecuencia exclusiva de un cambio de un impuesto por otro, pero manteniéndose constante el nivel de recaudación y la estructura del gasto.
3. Incidencia absoluta: Analiza los efectos distributivos de un impuesto a partir de sus repercusiones macroeconómicas, suponiendo de igual manera niveles constantes de recaudación y de gasto público.

Para poder desarrollar estos enfoques, se pueden utilizar dos modelos de incidencia impositiva, el modelo de equilibrio parcial y el modelo de equilibrio general.

### 1.6.2 Modelo de equilibrio parcial

Los modelos de equilibrio parcial parten del análisis marshalliano, el cual se caracteriza por aislar un mercado y considerar al resto bajo el concepto *ceteris paribus*.

Este análisis puede ser aplicado tanto en competencia perfecta, como en competencia imperfecta (monopolios y oligopolios) produciendo resultados similares. Sin embargo es necesario cumplir con las siguientes condiciones:

- La variación de la oferta de los factores en los sectores gravados debe ser reducida.
- La variación de la demanda de los productos no gravados no debe ser muy importante.
- La recaudación obtenida por el impuesto no ha de modificar las funciones de demanda y oferta tanto del producto gravado por de los productos complementarios y sustitutos.

Estas condiciones hacen difícil su aplicación a impuestos que gravan la renta, pero en cambio son de fácil aplicación sobre impuestos al consumo de productos específicos como la cerveza, el tabaco y los hidrocarburos.

La incidencia de un impuesto unitario sobre el consumo de un bien analiza la medida en que el impuesto es soportado por los dos agentes que intervienen en el mercado en cuestión. Dadas las curvas de oferta y demanda iniciales, un impuesto al consumo viene a encarecer el precio del bien, lo cual disminuye la demanda, y en consecuencia el precio del mismo, generando así una nueva curva de demanda de mercado, una pérdida en los excesos del consumidor y del productor, y una ineficiencia del mercado provocado por la implantación del impuesto.

Ahora, si el impuesto se impusiera sobre la producción de un bien, sucedería una situación similar a la anteriormente descrita, la curva de oferta del bien se vería reducida, generando una nueva caída de la oferta, que elevaría el precio del bien y una disminución en la cantidad demandada; los excesos de ambas partes se vería afectados y la pérdida de eficiencia afectaría al mercado.

La incidencia de un impuesto unitario sobre un bien es independiente del lado del mercado en el que se aplique (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003). El factor determinante

de la incidencia del impuesto está dado por las elasticidades precio de la oferta y la demanda; en consecuencia el impuesto será soportado por la parte del mercado que sea menos sensible a las alteraciones de precios, es decir, la que presente una menor elasticidad precio.

El impacto provocado por los impuestos en la distribución de la renta puede verse desde ambos lados del mercado; por el lado de los consumidores, el impuesto afecta el uso de la renta, es decir, la manera en la que gastan su ingreso los consumidores, el impuesto será progresivo si la elasticidad ingreso del individuo es mayor que 1, como es el caso de los bienes de lujo, en cambio, si es menor a 1, será regresivo, como es el caso de los bienes de primera necesidad, si es igual a 1, el impuesto será proporcional. Del lado de la oferta, afecta las fuentes de los ingresos, y el impuesto será progresivo o regresivo en la medida en que los ingresos de los factores utilizados en la producción del bien se incrementen o se reduzcan como porcentaje de la renta a medida que se incrementa el nivel de renta de los individuos (Costa, Durán, Espasa, Esteller, & Mora, 2003).

Para el caso de un impuesto ad-valorem, el razonamiento para determinar la incidencia del impuesto es la misma que la aplicada para el caso de los impuestos unitarios, tanto para la imposición sobre el consumo de un bien (lado de la demanda), como para un factor productivo del mismo (lado de la oferta). Obteniendo resultados similares, variando únicamente al momento de determinar las nuevas curvas de oferta y demanda, ya que las nuevas curvas determinadas tendrán menor pendiente, es decir, se inclinarán más a medida que se acerquen al eje de las coordenadas.

## Capítulo 2. Situación Actual de la Tenencia Vehicular

### *2.1 El Impuesto Sobre la Tenencia y Uso de Vehículos*

#### *2.1.1 Antecedentes*

Como ya se ha mencionada al inicio de este trabajo, el Impuesto Sobre Tenencia y Uso de Vehículos, coloquialmente llamado tenencia, nace en el año de 1980, en sustitución del Impuesto Sobre Tenencia y Uso de Automóviles del 62, creado originalmente para financiar la celebración de los Juegos Olímpicos de 1968 en México.

#### *2.1.2 Características de la Tenencia Vehicular*

Ana Isabel (Moguel, 2009) sostiene que el Impuesto a la Tenencia y uso de Vehículos Tiene las Siguietes Características:

1. Es un impuesto directo ya que recae directamente en un sujeto sin la posibilidad de trasladarlo.
2. Es un impuesto directo, puesto que su causación es periódica (anual) durante los años que en cada caso previene la ley.
3. Es un impuesto directo que grava una forma de bienestar expresada en tener o usar un vehículo.
4. El impuesto se puede llamar indirecto cuando el impuesto no recae en el propietario, sino en el tenedor o usuario del vehículo.

5. Es un impuesto directo o al contado, ya que su liquidación y recaudación coinciden en un determinado momento.
6. Se considera que este impuesto grava el capital cuando es el propietario del vehículo quien soporta el gravamen; y gravaría el consumo en aquellos casos en que recaea en el tenedor o usuario.
7. De acuerdo con el sujeto activo, es un gravamen federal; sin embargo, en la práctica el sujeto activo está representado por las autoridades fiscales estatales, en virtud de la colaboración administrativa existente Entidad Federativa-Federación.
8. Es un impuesto a la propiedad que grava la riqueza de los individuos, por lo tanto responde al principio redistributivo, pues los propietarios de los vehículos afectos al impuesto se supone que cuentan con cierta capacidad de pago, y los ingresos que se generen de la recaudación del impuesto pueden ser utilizados para financiar la inversión tanto en infraestructura vial que beneficie directamente a los tenedores de vehículos, como en transporte público que beneficie a la sociedad en su conjunto.
9. El impuesto se puede considerar en la clasificación de los impuestos directos y dentro de ellos puede clasificarse dentro de los impuestos reales, ya que son los que se olvidan de las personas y se preocupan exclusivamente por los bienes o las cosas que gravan, este impuesto no grava todas las manifestaciones de la riqueza, como lo hacen los impuestos personales, sino solamente una parte de ella.

Adicionalmente, y en relación con los principios impositivos y tributarios referidos anteriormente, la tenencia vehicular puede enmarcarse en los principios siguientes:

- En este impuesto no se puede hablar de *uniformidad*, ya que varían los elementos técnicos para su determinación, respecto a algunos vehículos.
- La *capacidad de pago* es un principio que se aplica en este impuesto, ya que éste se determina en función del valor del automóvil, lo cual puede revelar de forma directa la capacidad económica del contribuyente, puesto que entre más valor tenga el

vehículo el reflejo de la capacidad económica o patrimonial que tiene su titular será más clara.

- El impuesto cumple con el principio de *legalidad*, puesto que se establece en la Ley de Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos, donde se establecen las obligaciones del contribuyente y la definición de las funciones de las autoridades competentes.
- En cuanto al principio de *generalidad*, el impuesto puede ser general en el sentido de que están obligadas al pago de éste todas las personas físicas o morales que cuenten con un vehículo a excepción de los que están exentos: los vehículos eléctricos utilizados para el servicio público; los importados temporalmente; los vehículos de la Federación, Estados, Municipios y Distrito Federal que sean utilizados para la prestación de servicios públicos, etc.
- El impuesto ofrece *comodidad* desde el punto de vista de que el contribuyente tiene más de un establecimiento como opción para que pueda pagar el impuesto. Además, de *certidumbre*, en el sentido de que se le dan a conocer al contribuyente las obligaciones que tiene, puesto que la información puede ser conocida en la Ley vigente o en los medios de difusión que cada gobierno establezca.
- El principio del *beneficio* puede verse satisfecho, ya que la recaudación de dicho impuesto puede ser invertida en transporte público que beneficie a los que menos tienen o en obras que beneficien a los automovilistas, como la seguridad vial y la protección a la propiedad privada de los vehículos, y los gastos de control vehicular que se requiere para el manejo del impuesto y otras contribuciones vehiculares, al igual que para proporcionar la seguridad y protección vial.

### 2.1.3 Elementos de la Tenencia Vehicular

A continuación se describen los principales elementos de este impuesto:

<b>Sujeto Activo</b>	Gobierno Federal																										
<b>Sujeto Pasivo</b>	Personas Físicas y Morales que se encuentren en el supuesto jurídico establecido en la Ley del Impuesto Sobre Tenencia y Uso de Vehículos																										
<b>Objeto</b>	Personas físicas y las morales tenedoras o usuarias de los vehículos a que se refiere la ley del Impuesto sobre Tenencia y Uso de Vehículos																										
<b>Cuota</b>	No aplica, dado que se aplica una tarifa.																										
<b>Tarifa</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Límite inferior \$</th> <th>Límite superior \$</th> <th>Cuota fija \$</th> <th>Tasa para aplicarse sobre el excedente del límite inferior %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.01</td> <td>428,768.31</td> <td>0.00</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>428,768.32</td> <td>825,140.79</td> <td>12,863.05</td> <td>8.7</td> </tr> <tr> <td>825,140.80</td> <td>1,109,080.70</td> <td>47,347.45</td> <td>13.3</td> </tr> <tr> <td>1,109,080.71</td> <td>1,393,020.60</td> <td>85,111.46</td> <td>16.8</td> </tr> <tr> <td>1,393,020.61</td> <td>En adelante</td> <td>132,813.36</td> <td>19.1</td> </tr> </tbody> </table>			Límite inferior \$	Límite superior \$	Cuota fija \$	Tasa para aplicarse sobre el excedente del límite inferior %	0.01	428,768.31	0.00	3.0	428,768.32	825,140.79	12,863.05	8.7	825,140.80	1,109,080.70	47,347.45	13.3	1,109,080.71	1,393,020.60	85,111.46	16.8	1,393,020.61	En adelante	132,813.36	19.1
Límite inferior \$	Límite superior \$	Cuota fija \$	Tasa para aplicarse sobre el excedente del límite inferior %																								
0.01	428,768.31	0.00	3.0																								
428,768.32	825,140.79	12,863.05	8.7																								
825,140.80	1,109,080.70	47,347.45	13.3																								
1,109,080.71	1,393,020.60	85,111.46	16.8																								
1,393,020.61	En adelante	132,813.36	19.1																								
<b>Base</b>	Valor Total del Vehículo																										
<b>Unidad Fiscal</b>	Valor en pesos mexicanos del vehículo																										
<b>Catastro</b>	Se encuentra a cargo de los Gobierno Estatales de cada una de las Entidades Federativas.																										
<b>Periodo de Pago</b>	Dentro de los tres primeros meses del ejercicio fiscal que corresponda.																										
<b>Forma de pago</b>	Dinero																										
<b>Exenciones</b>	<p style="text-align: center;"><b>Impuesto a la Tasa del 0%</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóviles de más de diez años modelo, anteriores al de aplicación de la ley del ISTUV.</li> <li>• Tratándose de motocicletas de más de diez años modelos anteriores al de la ley del ISTUV.</li> <li>• Tratándose de automóviles eléctricos nuevos, así como de aquellos eléctricos nuevos, que además cuenten con motor de combustión interna o con motor accionado por hidrógeno.</li> </ul>																										

	<p style="text-align: center;"><b>Exenciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los eléctricos utilizados para el transporte público de personas.</li> <li>• Los importados temporalmente en los términos de la legislación aduanera.</li> <li>• Los vehículos de la Federación, Estados, Municipios y Distrito Federal que sean utilizados para la prestación de los servicios públicos de rescate, patrullas, transportes de limpia, pipas de agua, servicios funerarios, y las ambulancias dependientes de cualquiera de esas entidades o de instituciones de beneficencia autorizadas por las leyes de la materia y los destinados a los cuerpos de bomberos.</li> <li>• Los automóviles al servicio de misiones Diplomáticas y Consulares de carrera extranjeras y de sus agentes diplomáticos y consulares de carrera, excluyendo a los cónsules generales honorarios, cónsules y vicecónsules honorarios, siempre que sea exclusivamente para uso oficial y exista reciprocidad.</li> <li>• Los que tengan para su venta los fabricantes, las plantas ensambladoras, sus distribuidores y los comerciantes en el ramo de vehículos, siempre que carezcan de placas de circulación.</li> <li>• Los importados temporalmente en los términos de la Ley Aduanera.</li> <li>• Los vehículos de la Federación, Estados, Municipios y Distrito Federal que sean utilizados para la prestación de los servicios públicos de rescate, patrullas, y las ambulancias dependientes de cualquiera de estas entidades o de instituciones de beneficencia autorizadas por las leyes de la materia y los destinados a los cuerpos de bomberos.</li> <li>• Los que tengan para su venta los fabricantes, las plantas ensambladoras, distribuidoras y los comerciantes del ramo de vehículos.</li> <li>• Las embarcaciones dedicadas al transporte mercante o a la pesca comercial.</li> <li>• Las aeronaves monomotoras de una plaza, fabricadas o adaptadas para fumigar, rociar o esparcir líquidos o sólidos, con tolva de carga.</li> <li>• Las aeronaves con capacidad de más de 20 pasajeros, destinadas al aerotransporte al público en general.</li> </ul>
--	---

Tabla 2.1. Fuente: Elaboración propia con datos de la Ley de Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos.

## 2.2 Estado Actual de la Tenencia en México

### 2.2.1 La Tenencia en el año 2011

Una vez que hemos revisado las características y los elementos del Impuesto a la Tenencia vehicular Federal, es importante conocer la situación en la que se encuentra dicho impuesto en cada uno de los Estados de la república mexicana, así como revisar la coexistencia de este gravamen con otros similares de carácter estatal o incluso municipal.

Al respecto Carlos y Federico (Arana, 2011), nos presentan una tabla en la cual se sintetizan las leyes relacionadas con la tenencia en cada una de las Entidades Federativas.

Entidad Federativa	Impuesto nuevo local		Impuesto Federal	Impuesto Local Antiguo
Aguascalientes	Vehículos nuevos y de hasta 9 años	Vehículos modelos anteriores a 10 años		
Baja California	Vehículos de hasta 10 años			
Baja California Sur			F	
Campeche	Vehículos de hasta 10 años			
Chiapas	Vehículos de hasta 9 años	Vehículos de más de 10 años		
Chihuahua	Sin Tenencia en 2011			
Coahuila			F	Vehículos de más de 10 años
Colima	Vehículos de hasta 10 años			
Distrito Federal			F	Vehículos de más de 10 años
Durango	Vehículos de hasta 10 años	Vehículos de más de 10 años		
Estado de México			F	Vehículos de más de 10 años
Guanajuato			F	
Guerrero	Vehículos sin límite de años			
Hidalgo			F	Vehículos de más de 10 años
Jalisco			F	

Michoacán	Impuesto en vigor a partir de 2012		F	
Morelos			F	Vehículos de más de 10 años
Nayarit	Vehículos nuevos y de hasta 9 años	Vehículos modelos anteriores a 10 años		
Nuevo León	Vehículos de hasta 10 años			
Oaxaca	Vehículos nuevos y de hasta 9 años	Vehículos de 10 o más años modelo		
Puebla	Vehículos nuevos y de hasta 9 años	Vehículos de más de 10 años		
Querétaro	Vehículos nuevos y de hasta 9 años	Vehículos de 10 o más años modelo		
Quintana Roo			F	
San Luís Potosí			F	Vehículos de más de 10 años
Sinaloa	Vehículos nuevos y de hasta 9 años			
Sonora			F	
Tabasco	Vehículos de hasta 10 años			
<b>Entidad Federativa</b>	<b>Impuesto nuevo local</b>		<b>Impuesto Federal</b>	<b>Impuesto Local Antiguo</b>
Tamaulipas			F	
Tlaxcala			F	Vehículos de más de 10 años
Veracruz			F	
Yucatán	Vehículos de hasta 10 años			
Zacatecas			F	Vehículos de más de 10 años
<b>Totales</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>8</b>

Tabla 2.2. Fuente: Revista Federalismo Hacendario N° 167, 55págs. 14-16.

Como puede observarse, hasta el ejercicio fiscal 2011, existían 16 entidades federativas que continuaban aplicando la tenencia vehicular de carácter federal y de estas últimas 8 ya tenían un impuesto local que coexistían con el gravamen de carácter federal; mientras que 15 ya han adoptado la tenencia estatal y 7 han aplicado una modalidad para vehículos modelos mayores a los 10 años.

Estos datos resultan interesantes, ya que significa que aproximadamente el 50% de los Estados no han definido si para el ejercicio fiscal 2012 implementarán un impuesto a la

tenencia vehicular de ámbito estatal. La suma de la tenencia estatal que podrá dejar de recaudarse equivale a aproximadamente el 68% del total nacional, en base a las estimaciones realizadas por cada entidad federativa a través de sus respectivas leyes de ingresos para el ejercicio 2011.

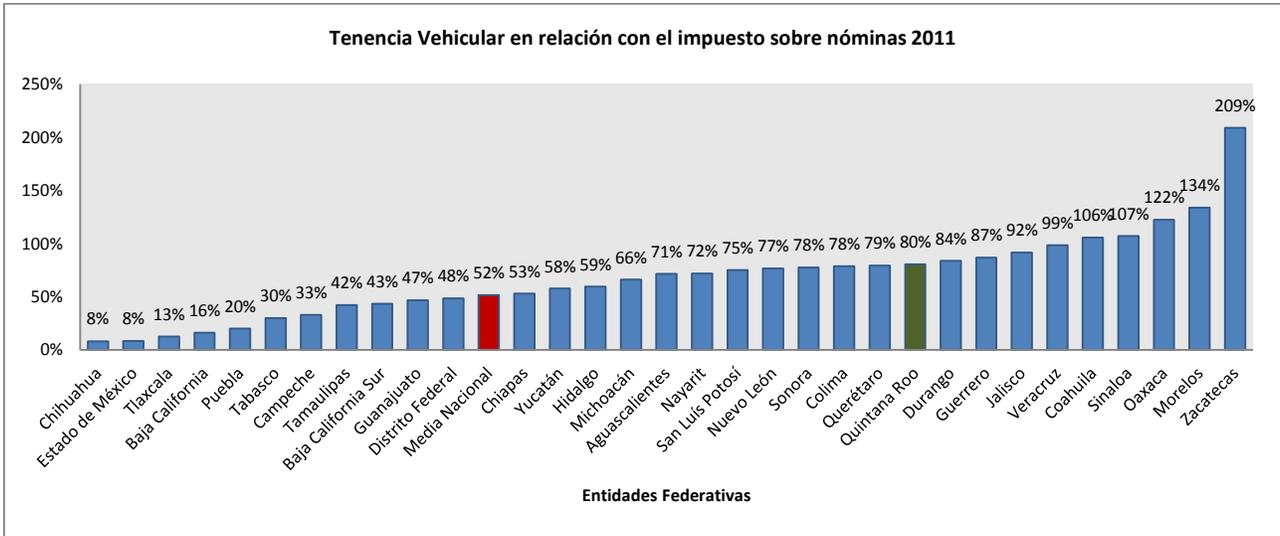
A continuación se presenta un cuadro comparativo en el cual se pueden apreciar las estimaciones de los Estados de la república mexicana sobre los importes estimados que se esperan recaudar par el año 2011; también se incluye la comparación en porcentaje respecto a los ingresos por concepto de impuesto sobre nóminas, el cual se considera el impuesto estatal más importante en cuanto a la contribución de los ingresos propios de cada Estado. Se incluye además la comparación respecto a los ingresos propios, considerando únicamente impuestos, contribuciones de mejoras, derechos, productos y aprovechamientos, los cuales representan la capacidad de recaudación estatal que posee cada uno. Finalmente se presenta la comparación respecto a los ingresos totales, cabe hacer la aclaración de que éstos no incluyen los ingresos extraordinarios estimados, ni los ingresos por financiamiento autorizados por las legislaturas estatales.

Entidad	Tenencia	% Respecto al Impuesto sobre Nóminas	% Respecto a los Ingresos Propios	% Respecto a los Ingresos Totales
Aguascalientes	216,962,000	71%	26%	1.87%
Baja California	153,116,371	16%	3%	0.47%
Baja California Sur	108,270,676	43%	18%	1.27%
Campeche	194,010,321	33%	11%	1.53%
Chiapas	456,897,000	53%	6%	0.79%
Chihuahua	100,000,000	8%	2%	0.26%
Coahuila	451,960,000	106%	17%	1.45%
Colima	135,000,000	78%	14%	1.81%
Distrito Federal	5,616,830,071	48%	11%	4.22%
Durango	175,000,000	84%	13%	1.06%
Estado de México	462,785,000	8%	3%	0.33%
Guanajuato	714,217,960	47%	23%	1.71%
Guerrero	256,476,100	87%	20%	0.69%
Hidalgo	251,238,206	59%	15%	1.07%

Jalisco	1,808,328,900	92%	35%	2.75%
Michoacán	534,106,807	66%	15%	0.93%
Morelos	264,279,000	134%	30%	1.20%
Nayarit	109,985,000	72%	14%	1.63%
Nuevo León	2,029,736,322	77%	23%	0.83%
Oaxaca	220,918,693	122%	9%	3.69%
Puebla	221,647,397	20%	8%	0.53%
Querétaro	539,419,142	79%	22%	0.42%
Quintana Roo	388,540,704	80%	19%	2.82%
San Luís Potosí	410,951,579	75%	21%	2.71%
Sinaloa	537,364,700	107%	17%	1.65%
Sonora	524,194,827	78%	12%	1.66%
Tabasco	271,371,870	30%	11%	1.52%
Tamaulipas	474,695,000	42%	18%	0.85%
Tlaxcala	17,747,824	13%	4%	1.53%
Veracruz	2,068,160,753	99%	20%	0.15%
Yucatán	326,850,750	58%	22%	2.60%
Zacatecas	214,408,949	209%	23%	1.83%
Media Nacional	20,255,471,922	52%	13%	1.12%

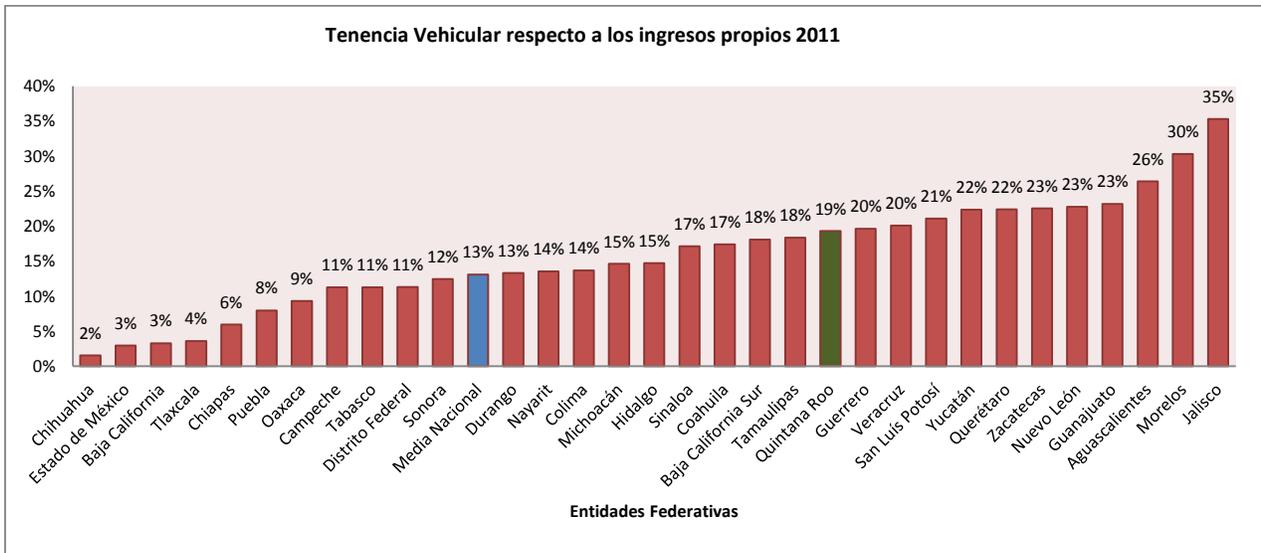
Tabla 2.3. Fuente: Elaboración propia con base en las Leyes de Ingresos de los Estados para 2011.

Para una mayor apreciación de los datos, se presentan 3 gráficas correspondientes a cada una de las comparaciones realizadas.



*Gráfica 2.1. Fuente: Elaboración propia con base en las Leyes de Ingresos de los Estados para 2011.*

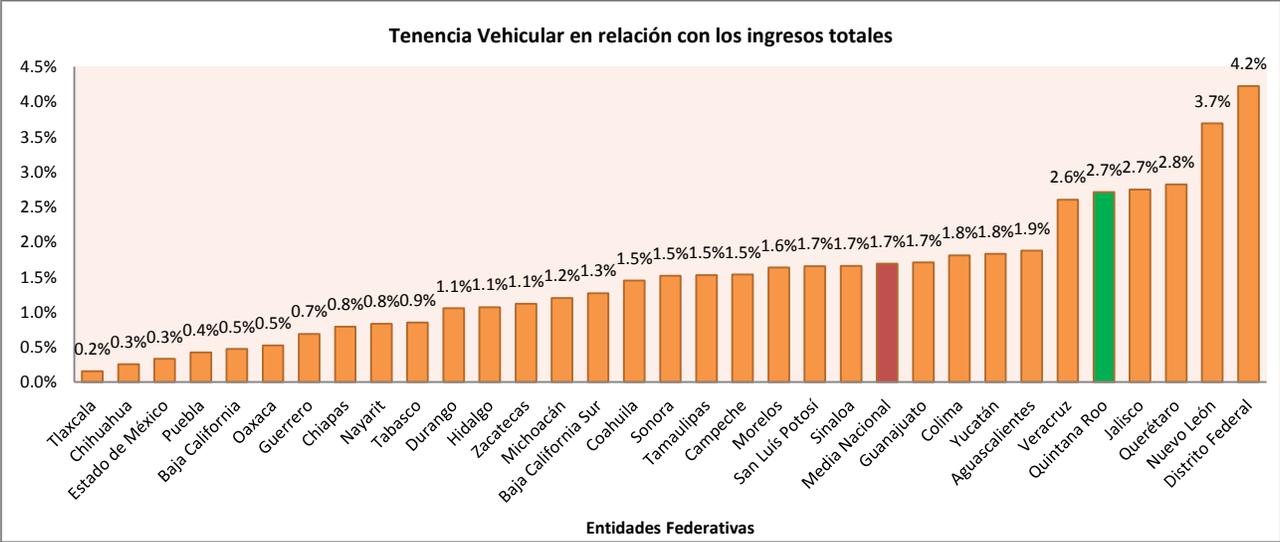
Como puede apreciarse en el cuadro, es notorio, que en la mayoría de los casos, el importe estimado de recaudación por concepto de tenencia vehicular es representativo, pues la media nacional indica que la tenencia representa el 52% de los ingresos sobre nómina. De todos los Estado de la República, 21 se ubican por encima de la media, y el resto se encuentra por debajo de esta media. Quintana Roo se ubica encima, lo que demuestra, que, al menos en Quintana Roo la tenencia representa una fuente de ingresos muy importante, pues representa el 80%, importe que resulta ser muy representativo.



*Gráfica 2.2. Fuente: Elaboración propia con base en las Leyes de Ingresos de los Estados para 2011.*

En este segundo cuadro se aprecia la comparación en relación a los ingresos propios de Estado en cuestión. Nuevamente se observa que la proporción en cuanto al número de Estados que se ubican por encima y por debajo de la media nacional. La media nos indica que la tenencia vehicular representa el 13% de los ingresos propios que puede generar cada Entidad Federativa para el ejercicio 2011. Quintana Roo se ubica por encima de la media, representando la tenencia para nuestro estado el 19%. Se reitera la importancia de este gravamen para Quintana Roo, pues casi es una quinta parte de sus ingresos propios.

Finalmente se presenta la comparación realizada entre el importe de la tenencia vehicular estimada para cada Estado, en relación con los ingresos totales.



Gráfica 2.3. Fuente: Elaboración propia con base en las Leyes de Ingresos de los Estados para 2011.

En esta última gráfica se observa que la distribución ha cambiado notablemente, pues ahora únicamente 10 Estados se encuentran por encima de la media nacional, y el restante no la alcanza. Quintana Roo se ubica en el quinto lugar con un importe de 2.7% de sus ingresos totales sin considerar los ingresos extraordinarios como los financiamientos a los que pueden recurrir para cubrir el déficit presupuestal que pueda generarse.

Estos datos son importantes, pues los ingresos obtenidos por vía de tenencia, son ingresos no etiquetados, es decir, no tienen un fin predeterminado, por lo cual son susceptibles de aplicarse en áreas prioritarias que determinen los gobiernos estatales.

El perder una fuente importante de recursos afecta seriamente el marco de actuación de los gobiernos, y los pone en situaciones desventajosas. A continuación se presentan algunos puntos que defienden la postura de implementar la tenencia como contribución estatal:

- Evita pérdidas de recursos importantes para las Entidades Federativas, las cuales están condicionadas a las características de cada una de las entidades federativas, a saber, si la entidad es pequeña y cuenta con un padrón de vehículos muy limitado, como es el caso de Tlaxcala, los ingresos que puede dejar de percibirse ascienden a casi 18,000,000.00 pesos, mientras que en entidades grandes o con un padrón de vehículos elevado, como es el caso del Distrito Federal, se dejarían de percibir recursos por el orden de 5,600,000,000.00 pesos, aproximadamente.
- Dado que la mecánica para repartir las participaciones establecidas en la Ley de Coordinación Fiscal de 2008, premia a las entidades que realizan un mayor esfuerzo por recaudar recursos propios, aquellas entidades que no implementen este tributo, puede verse afectadas en cuanto al momento de participaciones que les corresponde.
- La mecánica que se maneja para determinar el pago de la tenencia otorga una tasa impositiva mayor cuando el valor del vehículo es también mayor, podemos considerar en estos términos, que es un impuesto redistributivo, pues aquellos con mayores recursos para adquirir vehículos de mayores costos, estarán obligados a pagar más impuestos.
- El implementar el impuesto de manera local, abre la posibilidad a los gobiernos estatales de diseñar el tributo de manera que sean beneficiados la población de escasos recursos.
- De aplicarse la tenencia vehicular en forma estatal, se mantendrían los padrones vehiculares actualizados, lo cual permite incrementar los niveles de seguridad, pues será más fácil rastrear vehículos robados.
- Ya que es un tributo que se encontraba establecido a nivel federal, al convertirlo en estatal, no incrementaría el número de contribuciones a pagar por la población, más bien, lo que se estaría haciendo es trasladar la potestad tributaria de la federación a los estados.
- las entidades son las responsables del cobro de este impuesto, por lo cual, cuentan con la infraestructura necesaria y el personal capacitado para esta tarea, de no

implementar este impuesto a nivel estatal, se estarían desperdiciando recursos valiosos.

- Finalmente, el Impuesto sobre la Tenencia o uso de Vehículos, puede ser catalogado como un impuesto casi “verde” dado que, aunque el objeto de la ley es gravar la tenencia de vehículos y no la emisión de contaminantes como lo hacen los impuestos verdes o impuestos pigouvianos<sup>4</sup>, el cobro del mismo genera un efecto secundario positivo para el medio ambiente, pues desincentiva la adquisición y por ende la circulación de vehículos nuevos y/o seminuevos de motor que emiten contaminantes a la atmósfera.

Es importante tomar en cuenta estos puntos de vista a la hora de realizar un análisis sobre la viabilidad de imponer o no el impuesto a la tenencia vehicular en los Estados, y con mayor razón en Quintana Roo, pues, como vimos anteriormente, los ingresos que se pueden obtener considerablemente importantes.

### *2.3 La tenencia Vehicular en Otros Países*

#### *2.3.1 Comparación con países de la CEPAL y EUROPA*

En alguna ocasión se ha escuchado la siguiente afirmación: “En México es en único país en el que se paga tenencia”. No obstante esta afirmación dista mucho de la realidad, pues en muchos países existe este gravamen, aunque varía un poco en nombre. A continuación se presenta un listado de los países de la CEPAL que tienen dentro de sus legislaciones fiscales algún impuesto relacionado con la tenencia o posesión de vehículos.

---

<sup>4</sup> Estos impuestos reciben esta denominación en honor al economista británico Arthur Pigou.

País	Nombre del Impuesto
<b>Argentina</b>	Impuesto a los Automotores
<b>Brasil</b>	Impuesto sobre la propiedad de vehículos automotores
<b>Bolivia</b>	Impuesto a la propiedad de vehículos automotores
<b>Colombia</b>	Impuesto de Vehículos
<b>Costa Rica</b>	Impuesto sobre la propiedad de vehículos automotores
<b>Ecuador</b>	Impuesto sobre vehículos motorizados
<b>Perú</b>	Impuesto al patrimonio vehicular
<b>Uruguay</b>	Impuesto a los vehículos de transporte
<b>Venezuela</b>	Impuesto sobre vehículos

Tabla 2.4. Fuente: Informe Preliminar sobre Impuestos a los Patrimonios en América Latina. Claudia M. de Cesare. 2007.

En esta tabla puede apreciarse que aparte de México, existen 9 países más que poseen impuestos relacionados con la tenencia de vehículos, estos datos, sin duda alguna demuestran que la idea de que solo en México se paga tenencia es completamente errónea. De hecho el cobro de la tenencia vehicular se considera como “bueno”, pues ataca áreas de oportunidad de las cuales los gobiernos pueden allegarse de recursos para poder llevar a cabo sus funciones y atribuciones principales, además de que son fáciles y simples de cobrar, son progresivos y son difíciles de eludir o evitar.

Los impuestos vehiculares tienen similitudes en cuanto a sus características y elementos, pues todos se basan en los mismos supuestos, gravar la propiedad de vehículos. Para poder ilustrar este punto, se presenta un cuadro comparativo de los impuestos vehiculares en España, Colombia y Alemania (García Lepe & Álvarez Arana, Impuestos Vehiculares, Federalismo Hacendario):

Concepto	México	Alemania	España	Colombia
<b>Nombre</b>	Sobre Tenencia o Uso de Vehículos.	Impuesto sobre Vehículos de Motor.	Sobre vehículos de tracción mecánica.	Sobre Vehículos Automotores
<b>Objeto</b>	Tenencia o uso de: Automóviles, omnibuses, camiones y tractores no agrícolas tipo quinta rueda, automóviles	Tenencia de vehículos de motor y sus remolques por su uso en calles y carreteras públicas.	La titularidad de los vehículos de esta naturaleza aptos para circular por las vías públicas, cualesquiera que sean su clase y categoría. Se considera vehículo apto para la circulación el que hubiere	La propiedad o posesión de los vehículos matriculados en Bogotá.

<b>Sujeto</b>	eléctricos, automóviles blindados, camiones, vehículos Pick Up.		sido matriculado en el Registro de Tráfico y mientras no haya causado baja en el mismo. A los efectos de este impuesto también se consideraran aptos los vehículos provistos de permisos temporales y matrícula turística.	
	Personas físicas o morales tenedoras o usuarias de los vehículos a que se refiere la ley.	La persona que según la Ley de Transporte Alemana es el poseedor del vehículo.	Las personas físicas o jurídicas y las Entidades... a cuyo nombre conste el vehículo en el permiso de circulación.	El propietario o poseedor de los vehículos gravados matriculados en el Distrito Capital Bogotá.
<b>Causación</b>	a).- Nuevos. Al adquirirse b).- Usados. Primer día de cada año.	Es pagable cada año por adelantado a principios del año.	a). Nuevos. El día en que se produzca la adquisición. Se pagara en proporción al tiempo que reste del año. b). Usados. El primer día del periodo impositivo (año natural).	El período gravable del impuesto sobre vehículos automotores es anual, y está comprendido entre el 1º de enero y el 31 de diciembre del respectivo año. Se causa el 1º de enero del respectivo año gravable.
<b>Época de Pago</b>	a).Vehículos nuevos. Cuando se inscriban en el registro vehicular, obtengan placas de circulación o permiso para circular en traslado. b).- Usados. Dentro de los 3 primeros meses de cada año.	El registro y, normalmente, el pago se realiza anualmente. Cuando el pago excede 500 puede ser pagado en dos pagos semestrales, cuando excede 1,000 puede ser pagado trimestralmente.	a).Vehículos nuevos, proporcionalmente dentro de cada trimestre a partir de su adquisición. b). Usados.- En el caso de vehículos ya matriculados; dentro del primer trimestre de cada año.	Con descuento del 10%. Debe pagarse a más tardar el 26 de marzo 2010. Sin descuento. A más tardar el 18 de junio 2010. (Nota.- aplica solo para vehículos matriculados en Bogotá).
<b>Base</b>	Valor total del vehículo.	La capacidad del cilindraje o el peso total permisible establecido por la ley de tráfico, así como las características de emisión.	Elementos técnicos de los vehículos (Ejemplo Caballos de fuerza de los motores tratándose de vehículos de turismo, Número de plazas tratándose de capacidad de carga de los autobuses, etc.).	El valor del vehículo establecido anualmente por el Ministerio de Transporte.

Tabla 2.5. Fuente: Revista Federalismo Hacendario. Impuestos Vehiculares. Págs. 16-17.

### 2.3.2 Comparación de impuestos locales de Estados Unidos

Finalmente, en los Estados Unidos de América, también es posible encontrar contribuciones que se asemejen a la tenencia vehicular. No obstante, estas contribuciones llegan a adoptar distintos nombres y distintas clasificaciones, a saber (García Lepe & Álvarez Arana, Impuestos Vehiculares, Federalismo Hacendario):

Estado	contribución	Tipo	Objeto	Sujeto	Base	Tasa	Periodicidad
<b>Florida</b>	Impuesto sobre el registro de vehículos de motor	Impuesto	El permiso para circular	Propietario del vehículo	El peso del vehículo	26 a 100 dls.	Anual
<b>Illinois</b>	Impuesto al uso de vehículos	Impuesto	La adquisición del vehículo	Adquirientes del vehículo	Precio de adquisición o valor ajustado de mercado	35 a 390 dls.	Anual
						De 750 a 1,500 dls.	Anual
<b>Nueva York</b>	Tarifas de registro vehicular de pasajeros	Derecho	El permiso para circular	Propietario del vehículo	El peso del vehículo	20.5 a 112 dls.	Bianual
	Impuesto por el uso de vehículos para pasajeros	Impuesto	Por el uso de vehículos	Propietario del vehículo	El peso del vehículo	30 dls. Por 2 años o 15 dls. Por un año	Anual o Bianual
<b>Texas</b>	Impuesto por la venta o uso de vehículos de motor	Impuesto	La adquisición de vehículos	Propietario del vehículo	Precio de venta del vehículo	0.0625	Al momento de la compra
	Licencia de registro de vehículos	Derecho	El permiso para circular	Propietario del vehículo	Modelo, año o peso (En el caso de camiones)	De 45.8 a 68.8 dls.	Anual

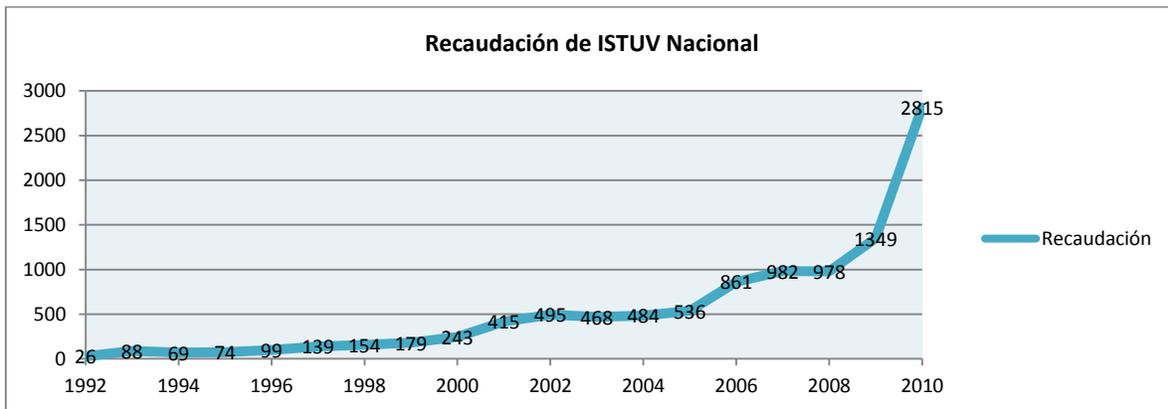
Tabla 2.6. Fuente: Revista Federalismo Hacendario. Impuestos Vehiculares. Pág. 18.

## 2.4 Situación actual de la Tenencia en Quintana Roo

Ahora procederemos a realizar algunos análisis relacionados con los datos de Quintana Roo, para el periodo comprendido de 2000 a 2012, con el propósito de mostrar un panorama más analítico y detallado de la importancia que tiene la tenencia vehicular, en especial, se mostrará la composición de los ingresos y la parte que representa la tenencia dentro de los mismos.

### 2.4.1 Análisis estadístico de la Tenencia

Como primer análisis y punto de partida, se analiza el comportamiento que ha mostrado la Tenencia Vehicular en México. Para esto, se han tomado datos comprendidos en el periodo de 1992 al 2010, pues son los datos disponibles en fuentes oficiales como el INEGI. Se presenta gráfica con los resultados de la recaudación nacional de la Tenencia en el periodo de 2000 a 2012.



Gráfica 2.4. Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Se observa que en México, la recaudación de la tenencia ha ido en aumento, pues de recaudarse 26 millones de pesos en 1992, en 2010 se recaudaron 2,815 millones de pesos en el 2010, lo cual representa un incremento de aproximadamente 110 veces, de lo que se

recaudaba al inicio del periodo estudiado, la tasa de crecimiento promedio durante este periodo fue de 29.84%. Durante este periodo se pudo observar que existieron dos retrocesos en la recaudación, el primero en el año de 1994, ocasionado por la crisis económica ocurrida en ese mismo año, y el segundo en el año de 2003. Para el primer año de retroceso, la recaudación bajó un 28% con respecto al año anterior, y en el segundo caso, el retroceso observado fue del 6%; en este último caso no se conocen las causas de la disminución en la recaudación, pues las últimas crisis con repercusiones en México ocurrieron en los años de 1994 y del 2006 al 2008, esta última crisis se originó en el sector inmobiliario de Estados Unidos, aunque sus efectos fueron menores en nuestro país.

Una vez que tenemos el panorama Nacional, podemos observar lo que ocurre con la tenencia en Quintana Roo, para esto, se ha considerado estudiar el periodo comprendido del 2000 hasta el 2012.

Los datos se han obtenido de las cuentas públicas de Quintana Roo, del periodo antes mencionado, con excepción del 2012, en el cual los datos se sacaron de los presupuestos de egresos y de ingresos del año en cuestión.

Concepto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Tenencia Nacional</b>	95,802	109,127	139,251	152,669	171,752	203,564	245,646	385,284	358,425	353,542	327,286	388,541	200,169
<b>Tenencia Estatal(2012)</b>	NA	NA	NA	NA	NA	NA	59,902						
<b>Total</b>	-	-	-									-	260,071
<b>Nomina</b>	130,610	154,140	170,283	212,248	228,750	258,365	320,141	372,278	426,756	409,085	435,093	483,284	597,042
<b>Hospedaje</b>	113,850	116,157	107,512	146,532	195,501	195,307	182,313	256,177	295,569	302,341	445,127	451,310	463,926
<b>Impuestos</b>	250,785	277,600	288,002	369,069	436,255	469,760	520,346	674,396	800,739	771,999	932,976	1,000,069	1,257,886
<b>Ingresos Totales</b>	4,803,208	5,645,463	5,941,654	7,262,716	8,320,066	9,471,988	11,062,758	13,676,710	17,722,073	18,456,645	21,824,902	15,557,208	19,654,581

*Tabla 2.7. Fuente: Elaboración propia con base en las Cuentas Públicas de Quintana Roo 2000-2012.*

La comparativa de conceptos se hará entre los ingresos más representativos e importantes que integran a los ingresos por impuestos del Estado, los cuales son el impuesto al hospedaje y el impuesto sobre nóminas. Todos los importes se presentan en miles de pesos.

Como punto de inicio se presentan las tasas de crecimiento de los conceptos mencionados para el análisis, en el periodo de 2000 a 2012.

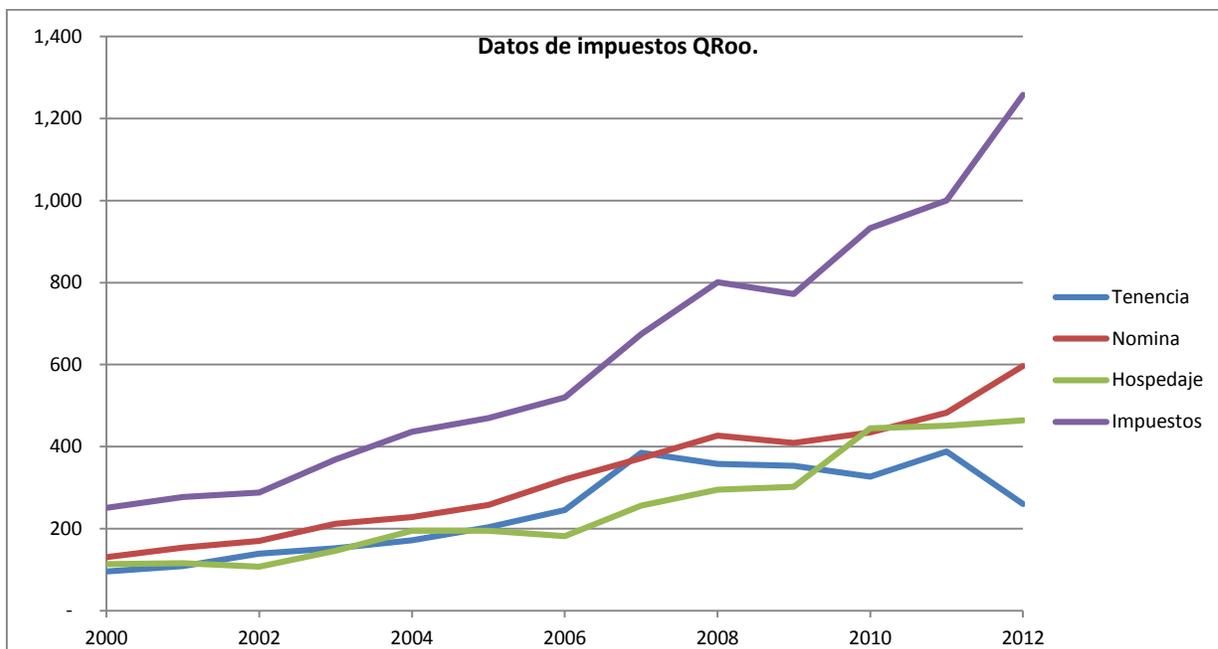
Tasas de crecimiento de impuestos locales	
<b>Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos</b>	9%
<b>Impuesto sobre Nomina</b>	14%
<b>Impuesto al Hospedaje</b>	12%
<b>Total de Impuestos locales</b>	14%
<b>Ingresos Totales</b>	12%

Tabla 2.8. Fuente: Elaboración propia con base en las Cuentas Públicas de Quintana Roo 2000-2012.

Puede observarse que todos experimentaron crecimientos positivos superiores al 10%, con excepción de la tenencia, la cual, en el año 2012, sufrió una disminución importante, relacionado con la abrogación del impuesto nacional. En los conceptos locales, la tendencia es similar.

Es importante señalar que para el ejercicio 2012, se hace una distinción, entre Tenencia Estatal y Tenencia Nacional, debido a que, a pesar de haber anunciado que no se cobraría tenencia en Quintana Roo, se ha plasmado este gravamen en la Ley de Ingresos para el ejercicio 2012, otorgándose un subsidio del 100% a aquellos contribuyentes que se encuentren al día con sus obligaciones fiscales. Respecto a la Tenencia Nacional, ésta se refiere a los cobros de adeudos de ejercicio anteriores.

En la siguiente gráfica se puede observar con mayor facilidad la tendencia de los conceptos utilizados en el análisis, las cantidades se encuentran en millones de pesos para facilitar su manejo.



Gráfica 2.5. Fuente: Elaboración propia con base en las Cuentas Públicas de Quintana Roo 2000-2012.

En relación a los impuestos, el crecimiento es notorio, en especial en el periodo de 2006 a 2010, con excepción del año 2008, en el cual se observa una disminución en el monto total de los ingresos recaudados, esta variación coincide con la aparición del virus de influenza humana AH1N1, el cual, aunque no ocasionó un número importante de víctimas humanas en el Estado, la afectación económica que se tuvo en el sector turístico, actividad preponderante en el Estado, fue importante, resintiéndose con mayor fuerza esta caída la Riviera Maya.

El mismo comportamiento puede apreciarse en el impuesto sobre nóminas, con un impacto menor en las variaciones, no siendo así para el caso del impuesto al hospedaje, el cual en el periodo de 2008, se mantuvo estable.

Respecto a la tenencia, dado que la crisis sanitaria no se encuentra directamente relacionada con el cobro de este tributo, su comportamiento es diferente, presentando una caída en el periodo de 2008 a 2010, lo cual puede deberse al efecto prolongado de la desaceleración de la economía del norte del Estado.

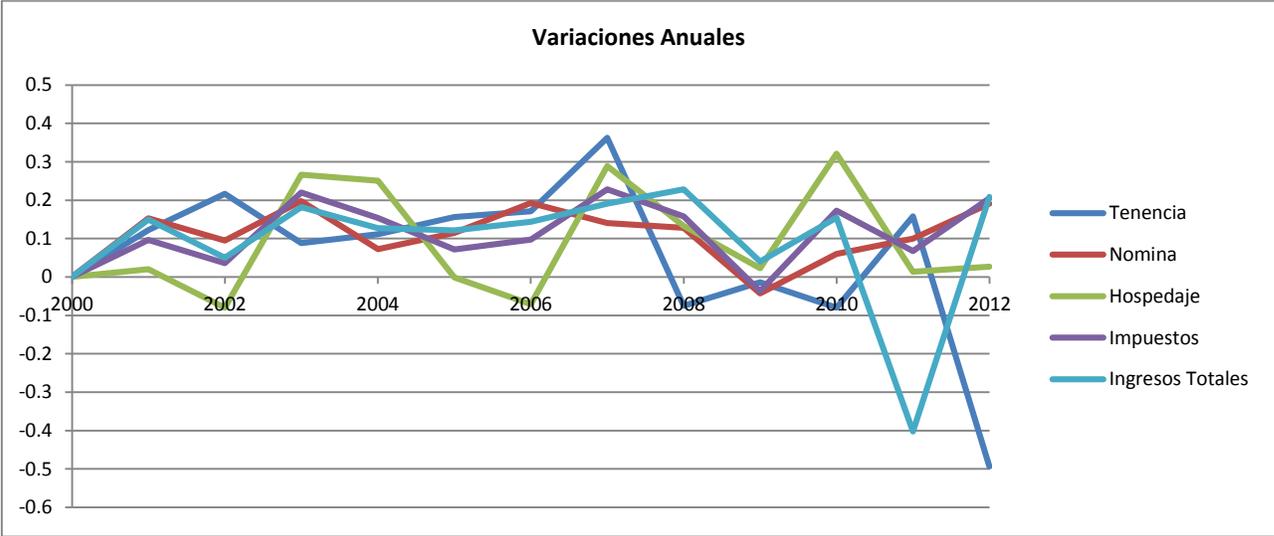
El cambio más abrupto en la tenencia se presenta en el año 2012, por la desaparición del impuesto.

En el siguiente cuadro se presentan las variaciones porcentuales anuales de cada concepto con relación a los ingresos totales de la Entidad Federativa.

Concepto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Tenencia</b>	0	12%	22%	9%	11%	16%	17%	36%	-7%	-1%	-8%	16%	-49%
<b>Nomina</b>	0	15%	9%	20%	7%	11%	19%	14%	13%	-4%	6%	10%	19%
<b>Hospedaje</b>	0	2%	-8%	27%	25%	0%	-7%	29%	13%	2%	32%	1%	3%
<b>Impuestos</b>	0	10%	4%	22%	15%	7%	10%	23%	16%	-4%	17%	7%	20%
<b>Ingresos Totales</b>	0	15%	5%	18%	13%	12%	14%	19%	23%	4%	15%	-40%	21%

Tabla 2.9. Fuente: Elaboración propia con base en las Cuentas Públicas de Quintana Roo 2000-2012.

Y para una mejor apreciación, la gráfica de los datos presentados en el cuadro superior, se expone a continuación.



Gráfica 2.6. Fuente: Elaboración propia con base en las Cuentas Públicas de Quintana Roo 2000-2012.

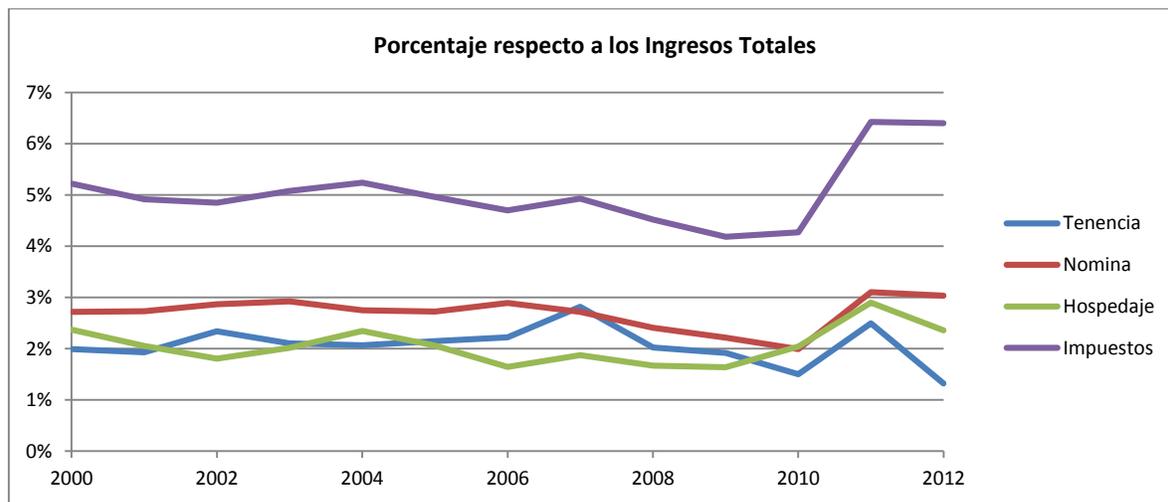
En estos datos es posible observar las variaciones anuales de los conceptos manejados en este análisis, destaca el mismo comportamiento negativo en la transición de 2007 a 2009, por la afectación de carácter sanitario. Es observable además la caída de ingresos totales de 2011, y la de tenencia en 2012.

Finalmente, respecto al porcentaje que representa cada tributo, respecto al total de ingresos recaudados en el Estado, los cuales no incluyen los ingresos por financiamiento, se presenta el siguiente cuadro.

Concepto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Tenencia</b>	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	2%	2%	1%	2%	1%
<b>Nomina</b>	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	2%	2%	2%	3%	3%
<b>Hospedaje</b>	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	2%
<b>Impuestos</b>	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%	4%	6%	6%

Tabla 2.10. Fuente: Elaboración propia con base en las Cuentas Públicas de Quintana Roo 2000-2012.

La siguiente gráfica representa en forma más clara el comportamiento descrito en el cuadro



Gráfica 2.7. Fuente: Elaboración propia con base en las Cuentas Públicas de Quintana Roo 2000-2012.

Se observa claramente, a partir de 2010, un incremento notorio en la composición de los ingresos totales, pues de representar el 4% del total en 2010, se llegó al 6% en 2011 y 2012.

La observación principal en este análisis, resulta ser la similitud de porcentajes que presentan el impuesto sobre nóminas y el de hospedaje, respecto de la tenencia vehicular, lo que ubica a esta última dentro de los primeros tres lugares de importancia en recaudación de recursos públicos que no se encuentran etiquetados, es decir, que no tienen un fin específico, y que el Estado tiene la total libertad de ejercerlos en las actividades prioritarias.

#### 2.4.2 *Análisis de la Ley de Ingresos y el Presupuesto de Egresos de Quintana Roo 2011 y 2012*

Una vez que hemos revisado el comportamiento que han presentado las principales fuentes de ingreso del Estado, es importante también observar la manera en la que el Gobierno de Quintana Roo, está afrontando la disminución de recursos provenientes de la tenencia vehicular.

En la tabla siguiente, se puede apreciar el comparativo entre las leyes de ingresos de los años 2011 y 2012.

Leyes de Ingresos del Estado de Quintana Roo (millones de pesos)										
Concepto	2011				2012				%	
Ley de ingresos				15,557				19,655	26%	
Impuestos			1,000	6%			1,258	6%	6%	
Tenencia Vehicular	-	0%			60	5%				
Nomina	483	48%			597	47%				
Hospedaje	451	45%			464	37%				
Otros Impuestos	65	7%			137	11%				
Derechos			738	5%			742	4%		
Productos			142	1%			172	1%	1%	
Aprovechamientos			133	1%			969	5%	20%	
Participaciones (Ingresos por Coordinación)			6,342	41%			6,964	35%	15%	
Tenencia Vehicular Federal	389	6%			200	3%				
Otras Participaciones	5,953	94%			6,764	97%				
Fondo de Aportaciones Federales			5,964	38%			6,387	32%	10%	
Ingresos Extraordinarios			1,239	8%			3,162	16%	47%	

Tabla 2.11. Fuente: Elaboración propia con base en las Leyes de Ingresos de Quintana Roo 2011 y 2012.

En este análisis resalta el hecho de que el presupuesto de ingresos para el ejercicio 2012, que asciende a la cantidad de \$19,654'581,428.00 M.N. es incluso un 26% mayor al presupuesto 2011, que fue de \$15,557'208,210.00 M.N., este aumento se refleja en los rubros de ingresos extraordinarios, aprovechamientos y participaciones principalmente, con un 83%, del total del incremento, y en menor medida en los impuestos, aportaciones federales y productos.

La composición del presupuesto estatal de ingresos es también muy interesante, puesto que para el ejercicio fiscal 2011, el 79% del presupuesto proviene de recursos de la federación (participaciones y aportaciones) y del total de las aportaciones federales, el 6% corresponde a los ingresos por tenencia vehicular en 2011, lo cual supone una nula o mínima autonomía fiscal, pues únicamente el 21% son ingresos propios.

Para el año 2012 el panorama es muy similar, el 84% son recursos federales, que incluyen los rubros de participaciones, aportaciones federales e ingresos extraordinarios, este último rubro se compone de aportaciones federales especiales e ingresos para universidades del Estado, dejando únicamente el 16% como recursos propios.

En el caso de los ingresos por impuestos locales, se observa que se toma en cuenta el nuevo Impuesto Sobre el Uso o Tenencia Vehicular, contenido en la Ley de Hacienda del Estado de Quintana Roo, con última reforma al 19 de diciembre de 2011, para aquellos contribuyentes que no se encuentren dentro de los siguientes supuestos (Secretaría de Hacienda de Quintana Roo):

- A los que tengan al 31 de diciembre del ejercicio fiscal 2011, placas vigentes del Estado de Quintana Roo y realicen el pago al que se refiere el párrafo primero del presente artículo dentro del periodo comprendido del 1° de enero al 30 de junio.
- A los que adquieran vehículos nuevos dentro del territorio del Estado de Quintana Roo y hagan efectivo el presente estímulo fiscal acudiendo a las oficinas autorizadas a inscribirlo en el padrón estatal vehicular dentro del plazo señalado en el artículo 168-QUATER-E.

El total estimado a recaudar por concepto de tenencia vehicular local asciende a \$59,902,158.00 M.N., que representa al 5% del total de impuestos locales del Estado, además se estima que se recaudarán \$200,168,626.00 M.N., por concepto de tenencia vehicular federal, proveniente de ejercicios anteriores, es decir, un 3% del total de aportaciones federales.

El Gobierno del Estado de Quintana Roo, a pesar de haber anunciado públicamente que no se pagará tenencia vehicular en 2012, estima que recibirá ingresos por este concepto por aquellos sujetos obligados que no se encuentren en los supuestos que marca la ley para su exención, además de un incremento en las aportaciones de recursos federales, con lo cual es capaz de ejercer un presupuesto mayor al de 2011.

Ahora procedemos a revisar el presupuesto de egresos de Quintana Roo para los ejercicios fiscales 2011 y 2012.

Presupuesto de Egresos (millones de pesos)														
Concepto	2011						2012						%	
Presupuesto de Egresos						155,572							196,546	26.34%
Poder Legislativo					3,402	2.2%						4,143	2.1%	1.81%
Poder Judicial					3,142	2.0%						3,972	2.0%	2.03%
Poder Ejecutivo					29,058	18.7%						43,507	22.1%	35.26%
Oficina del Ejecutivo			300	1.0%					292	0.7%				
Órganos Administrativos Desconcentrados			921	3.2%					1,024	2.4%				
Dependencias			27,837	95.8%					42,191	97.0%				
Secretaría de Cultura	1,148	4.1%						1,368	3%					
Secretaría de Infraestructura y Transporte	868	3.1%						3,748	9%					
Secretaría de Gobierno	1,148	4.1%						1,174	3%					
Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional	831	3.0%						736	2%					
Secretaría de Hacienda	4,347	15.6%						4,948	12%					
Secretaría de Desarrollo Urbano	443	1.6%						333	1%					
Secretaría de Turismo	758	2.7%						1,266	3%					
Secretaría de Educación	839	3.0%						1,238	3%					
Secretaría de Desarrollo Económico	549	2.0%						639	2%					
Oficialía Mayor	,789	17.2%						7,012	17%					
Procuraduría General de Justicia del Estado	3,656	13.1%						4,562	11%					
Secretaría de la Contraloría	492	1.8%						868	2%					
Secretaría de Salud	415	1.5%						746	2%					
Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural e Indígena	,506	5.4%						3,830	9%					
Secretaría Estatal de Seguridad Pública	5,482	19.7%						,946	16%					
Secretaría de Ecología y Medio Ambiente	-							843	2%					
Secretaría de Desarrollo Social	-							,175	3%					
Secretaría del Trabajo y Previsión Social	566	2.0%						758	2%					
Entidades Paraestatales					76,123	48.9%					84,941	43.2%	21.52%	
IEQROO					1,126	0.7%					1,143	0.6%	0.04%	
Derechos Humanos					418	0.3%					444	0.2%	0.06%	

Tribunal Electoral de Q Roo				287	0.2%					297	0.2%		0.02%
ITAIQROO				241	0.2%					249	0.1%		0.02%
Bienes Muebles e Intangibles				276	0.2%					155	0.1%		-0.30%
Inversión Pública				9,196	5.9%					16,122	8.2%		16.90%
Reserva de Contingencia				2,797	1.8%					3,359	1.7%		1.37%
Municipios				25,389	16.3%					29,976	15.3%		11.20%
Deuda Publica				4,116	2.6%					8,238	4.2%		10.06%

Tabla 2.12. Fuente: Fuente: Elaboración propia con base en los Presupuestos de Egresos de Quintana Roo 2011 y 2012.

Con relación al ejercicio 2011, el 48.9% del presupuesto se destinó a las entidades paraestatales, dejando un 18.7% para el Poder Ejecutivo, un 16.3% para los municipios y el 16.07% para el resto de los conceptos de gasto contenidos en el presupuesto, esto significa que las Entidades Paraestatales, los municipios y la Administración Pública Estatal, son financiadas prácticamente con recursos de origen federal. Esto sin lugar a dudas es una situación crítica para el Estado de Quintana Roo, puesto que dependemos totalmente de los recursos provenientes de la federación y que nuestra autonomía fiscal es nula, porque de no contar con los recursos federales, el Gobierno Estatal no tendría forma de atender sus funciones básicas encomendadas por mandato legal.

Respecto al ejercicio 2012, se observa que el incremento en el monto de recursos contenidos en la Ley del Ingresos se destinó principalmente a las Secretarías del Poder Ejecutivo Estatal, a las entidades paraestatales y a la inversión pública, principalmente.

De este análisis, se puede hacer algunos comentarios importantes, primero, que Quintana Roo carece de autonomía fiscal, pues aproximadamente el 80% de su presupuesto proviene de la federación y estos recursos se destina prácticamente a dotar de recursos a las Secretarías del Estado, Entidades Paraestatales y a los municipios, es decir, que sin los recursos federales, Quintana Roo no sería capaz de subsistir.

Además, el hecho de dejar de percibir recursos por concepto de tenencia vehicular de índole federal, es compensado por otros rubros de ingreso, en especial por los incrementos en los recursos federales, y en menor medida, por la recaudación de tenencia a nivel estatal,

proveniente de aquellos contribuyentes que no puedan acceder al estímulo fiscal contenido en la Ley de Hacienda del Estado de Quintana Roo.

Finalmente se puede observar que, la tenencia vehicular se convierte en el tercer impuesto local de mayor importancia después del Impuesto sobre Nóminas y del Impuesto al Hospedaje, y aunque en este ejercicio la tenencia representa una décima parte del impuesto sobre nóminas, tiene potencia de recaudación para asemejarse en importancia a este, pues el estímulo fiscal que permite que aquellos contribuyentes que se encuentren en los supuestos que marca la normatividad fiscal estatal, es de carácter transitorio y está sujeto a la aprobación del Congreso del Estado cada año, es decir, que si las condiciones económicas, políticas y/o sociales del Estado en un momento futuro permiten o ameritan la eliminación de este estímulo, todos aquellas personas que nos encontremos en la hipótesis jurídica, estaremos obligados al pago de esta contribución.

## Capítulo 3. Análisis de la Tenencia Vehicular en Quintana Roo

### 3.1 *Análisis Econométrico de la Tenencia*

Una vez que hemos tenido la oportunidad de analizar el comportamiento estadístico de los montos recaudados por concepto de tenencia vehicular en Quintana Roo, en el periodo comprendido de 2000 A 2012, observamos que el comportamiento de la recaudación ha tenido una tendencia positiva, a excepción del periodo 2007 a 2010, en el cual la recaudación fue en decremento con respecto a los años anteriores.

En este apartado se realizará un análisis más específico sobre los factores que afectan la recaudación de la tenencia en Quintana Roo, a través de un modelo econométrico simple a lo largo del periodo de 1993 hasta 2011, para lo cual se utilizará el programa estadístico Eviews 7.

#### 3.1.1 Metodología

Para conocer los principales determinantes que afectan la recaudación de ingresos públicos bajo la figura de impuestos, a fin de conocer el impacto que tienen éstos, y poder tomar las medidas pertinentes a fin de procurar el mayor nivel de recaudación, ya que los recursos obtenidos de este impuesto representan aproximadamente el 20% de los ingresos propios del Estado (Sotelo, 2010); 2% de los ingresos totales y el 5.4% de los ingresos no etiquetados (Moody's Investors Service, 2011)

De la Ley del Impuesto sobre Tenencia o uso de Vehículos, publicada el 30 de diciembre de 1980, se pueden deducir las variables a utilizar en el modelo econométrico y poder calcular su impacto en Quintana Roo.

EL modelo econométrico a desarrollar es un modelo econométrico muestral multivariable de serie de tiempo, abarcando el periodo de 1993 a 2011. Este modelo presenta la siguiente forma:

$$Y_t = \alpha_1 + \beta_1 X_t + \beta_2 X_2_t + U_t$$

Donde:

$Y_t$ = Es la variable endógena

$\alpha_1$ = Es el intercepto de la función

$\beta_{1...n}$ = Son los estimadores de los determinantes

$X_t$ = Representa a las variables exógenas del modelo

$U_t$ = Representa el término de error de la muestra

La tenencia vehicular estará en función una o más variables independientes, las cuales, dependientes de su comportamiento, incidirán en la recaudación anual para Quintana Roo.

### 3.1.2 Especificación de datos

Acorde a la Ley del Impuesto sobre Tenencia o uso de Vehículos, están obligadas al pago del impuesto establecido en esta Ley, las personas físicas y las morales tenedoras o usuarias de los vehículos a que se refiere la misma (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 1980).

Se desprende de este texto, que todas aquellas personas, ya sean empresas o individuos que tengan vehículos y que circulen en el territorio de Quintana Roo, se verán en la obligación del pago de la tenencia, por lo cual se tomará como variable el número de vehículos registrados en circulación.

Además, la citada ley establece que para calcular el impuesto, se tomará como base el valor total del vehículo, y que el pago se realizará en los primeros tres meses del ejercicio.

Para estos datos, se tomará como variable el Producto Interno Bruto Estatal (PIBE) del año inmediato anterior, como mejor variable que refleja estos datos, puesto el PIBE, captura

estos efectos y se espera que los contribuyentes realicen el pago en los primeros meses del ejercicio.

A continuación se describen las variables a utilizar en el modelo, las unidades de las mismas, las fuentes de datos de las mismas y las razones por las cuales fueron tomadas en cuenta:

Determinante	Unidad de Medida	Fuente de datos	Razones
<b>PIBE</b>	Miles de pesos a precios constantes para Quintana Roo	INEGI. Sistema De Cuentas Nacionales de México. Varias ediciones	Medida de crecimiento económico en el Estado de Quintana Roo
<b>TENENCIA</b>	Miles de Pesos	INEGI. El Ingreso y el Gasto público en México. Varias ediciones y Cuenta Pública del Estado de Quintana Roo	Es la variable endógena a estudiar
<b>AUTOMÓVILES</b>	Unidades registradas en circulación	INEGI. Registros Administrativos	El impuesto se calcula por cada vehículo en circulación.

Tabla 3.1. Fuente: Elaboración propia.

A partir de estas variables, se determinará el modelo que pueda explicar los cambios en los montos recaudados de la tenencia para cada año.

### 3.1.3 Modelo Econométrico y corrección de datos

El modelo econométrico que utilizaremos tiene la siguiente forma funcional:

$$TENENCIA_t = \alpha_t + \beta_1 PIBE(-1)_t + \beta_2 AUTOMOVILES_t + U_t$$

Los datos necesarios para efectuar el análisis de los determinantes fueron tomados de distintas bases de datos. Con los mismos se pudo construir la siguiente tabla:

AÑO	TENENCIA	PIB ESTATAL	AUTOMÓVILES
1992	15,773		34,660
1993	21,113	4,846,909	44,604
1994	25,673	16,608,833	31,772
1995	28,781	20,596,828	43,102
1996	44,416	27,932,297	60,816
1997	64,449	36,374,165	73,825
1998	67,053	46,707,476	42,434
1999	74,345	56,899,489	55,588
2000	85,828	69,770,372	70,329
2001	94,621	81,295,699	67,904
2002	126,562	87,947,261	63,848
2003	142,523	98,484,173	61,794
2004	159,850	111,901,838	104,511
2005	192,015	126,568,126	122,854
2006	226,758	140,695,795	169,850
2007	352,834	157,364,201	194,758
2008	358,425	168,303,578	217,310
2009	353,542	163,590,954	231,773
2010	327,286	176,776,185	244,707
2011	386,017	192,737,537	258,451

Tabla 3.2. Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI y Cuentas Públicas de Quintana Roo 1993-2011.

Para la estimación del modelo, se utilizó el programa Eviews versión 4.1, el cual se utiliza para la construcción de modelos econométricos. Los datos que se obtuvieron del mismo son los siguientes:

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB_ESTATAL	0.001077	0.000249	4.331467	0.0005
AUTOMOVILES	0.835033	0.189176	4.414050	0.0004
C	-31910.96	9868.542	-3.233605	0.0052
R-squared	0.973147	Mean dependent var		164846.9
Adjusted R-squared	0.969791	S.D. dependent var		129601.2
S.E. of regression	22525.82	Akaike info criterion		23.02665
Sum squared resid	8.12E+09	Schwarz criterion		23.17577
Log likelihood	-215.7532	Hannan-Quinn criter.		23.05189
F-statistic	289.9196	Durbin-Watson stat		1.885889
Prob(F-statistic)	0.000000			

Ilustración 3.1. Fuente: Eviews 4.1

Como puede observarse en este modelo, se aprecia que ambas variables son explicativas del modelo, ya que todas se encuentran por debajo de 0.0500, lo cual nos indica que existe más de un 95% de confianza que  $\beta$  sea diferente de cero; además, este modelo tiene un  $R^2$  bastante alto, que representa el porcentaje de la variabilidad de la variable dependiente explicada por la o las variables independientes, es decir, que el modelo es bastante explicativo sobre los factores que determinan la recaudación anual de la tenencia.

Se procedió a revisar que el modelo no presentara errores o problemas típicos como Autocorrelación, Heteroscedasticidad, Multicolinealidad y se comprobó que el modelo es confiable (Ver anexo 1).

### 3.1.4 Resultados

Con base en los resultados obtenidos, se presenta el siguiente cuadro en el cual se explican las variables obtenidas:

VARIABLE EXÓGENA	INTERPRETACIÓN	INFLUENCIA EN EL MODELO
<b>PIBE</b>	Por cada mil pesos que aumente el PIB de Quintana Roo en el año anterior de estudio, la recaudación de la tenencia en Quintana Roo aumentará en 0.001148 miles de pesos.	Explicativa al 95% de confianza
<b>AUTOMÓVILES</b>	Por cada vehículo que se registre en el registro vehicular en el año de estudio, la recaudación de la tenencia en Quintana Roo aumentará en 0.831 mil pesos en el periodo actual.	Explicativa al 95% de confianza

*Tabla 3.3. Fuente: Elaboración propia.*

Ambos estimadores tienen el signo positivo que se espera, pues se ha comentado que el objeto del impuesto es pagar la contribución en el supuesto de que se cuente con algún vehículo de motor, y la base del cálculo es el precio del vehículo, por lo cual al haber un mayor número de vehículos, la cantidad recaudada será mayor, en el caso del PIBE, esta variable captura los efectos del incremento en la actividad económica, suponiendo que además del número de vehículos vendidos, también incrementó el precio de los mismos, y dado el incremento de las operaciones, existen mayores recursos para cumplir con esta obligación.

## 3.2 *Análisis de Incidencia Económica*

Procederemos ahora a realizar el análisis de incidencia para determinar, en que forma, la eliminación de la tenencia, afecta la distribución del ingreso entre la población de Quintana Roo.

### 3.2.1 Descripción de la Metodología

Para la realización de este análisis se tomará los datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares 2010 (ENIGH 2010), realizada por el INEGI.

El análisis consiste en calcular el Índice de Gini para el Estado de Quintana Roo, en el año 2010, con base en los ingresos obtenidos por cada decil de hogares, luego se procederá a calcular la distribución del pago de la tenencia vehicular por cada decil de hogares y se simulará una trasferencia de recursos a los hogares por un monto igual a los pagos realizados por concepto de tenencia vehicular por decil.

El índice de Gini ha sido y es probablemente la medida más usada para medir la desigualdad en los ingresos, creado por estadístico italiano Corrado Gini (1884-1965). Desde su aparición en 1912 este índice ha sido ampliamente estudiado y modificado por diferentes autores. La ecuación más popular actualmente es la propuesta por Brown (1994) y citada por la mayoría de las instituciones dedicadas a los estudios económicos y demográficos en América Latina (Ramírez, 2009)

El índice de Gini toma valores entre 0 y uno para una población determinada, toma el valor de cero cuando existe la equidad perfecta, es decir, todos los integrantes de la población reciben el mismo ingreso, por el contrario, el índice es uno cuando unos pocos o un solo individuo recibe la totalidad de los ingresos.

Para calcular el índice de Gini se utiliza la siguiente fórmula:

$$G = |1 - \sum_{k=0}^{k=n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} + Y_k)$$

Donde:

**X:** Proporción acumulada de la población

**Y:** Proporción acumulada de los ingresos

Para facilitar los cálculos puede usarse en forma equivalente la ecuación 2 presentada por Vargas S (Ramírez, 2009). En esta ecuación k está referida al número de clases formadas:

$$I_G = \frac{\sum_{i=1}^{K-1} (P_i - Q_i)}{\sum_{i=1}^{K-1} P_i} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{K-1} Q_i}{\sum_{i=1}^{K-1} P_i}$$

### 3.2.2 Especificación de datos y resultados obtenidos

Los datos utilizados de la distribución de los ingresos para la realización de este ejercicio se obtuvieron de la ENIGH (INEGI, 2010), y para la distribución del pago de la tenencia por hogares se tomaron los datos de la Distribución del pago de impuestos y recepción del gasto público por deciles de hogares y personas. Resultados para el año 2010. (SHCP, 2013). Los datos utilizados se presentan a continuación:

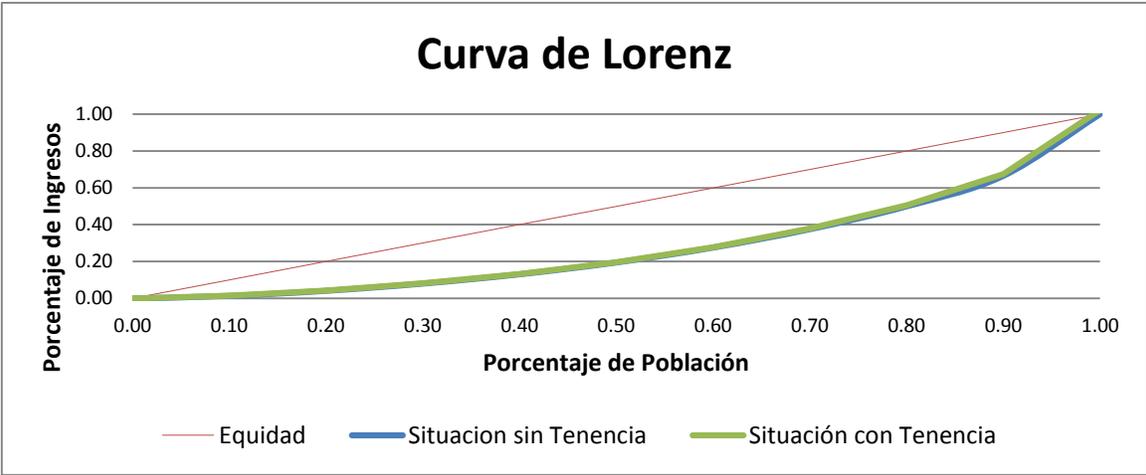
Decil	Ingreso Corriente	Hogares	Participación Tenencia por Decil	Tenencia por Decil
I	220,449,595	38,340	0.90	2945574
II	426,891,325	38,340	0.70	2291002
III	605,379,019	38,340	1.30	4254718
IV	784,421,952	38,340	0.90	2945574
V	993,376,116	38,340	1.80	5891148
VI	1,250,846,349	38,340	3.80	12436868
VII	1,547,761,751	38,340	7.00	22910020
VIII	1,923,158,964	38,340	11.80	38619748
IX	2,563,471,053	38,340	17.50	57275050
X	5,185,398,276	38,349	54.20	177389012
<b>Total</b>	<b>15,501,154,400</b>	<b>383,409</b>	<b>100.0</b>	<b>327,286,000</b>

Tabla 3.4. Fuente: Elaboración propia con base los datos de la ENIGH 2010 y Distribución del pago de impuestos y recepción del gasto público por deciles de hogares y personas para 2010.

El índice de Gini que se obtiene aplicando la fórmula de Vargas, para la distribución de los ingresos entre la población de Quintana Roo en 2010 es de 0.44, lo que indica que existe una concentración media de los ingresos.

Una vez que simulamos la transferencia de recursos por un monto igual a la cantidad de recursos destinados al pago de tenencia por cada decil de hogares, se obtiene un índice de Gini de 0.45, el cual es mínimamente más alto que el cálculo inicial. Este resultado nos da a entender que a pesar de que la tenencia vehicular tiene una tendencia progresiva en cuanto a la recaudación, pues es en los deciles de ingresos superiores en los cuales se puede observar que existe la mayor recaudación de ingresos, el cambio en la concentración de los ingresos no es significativamente alto como para afirmar que existe una mejoría en la distribución si se deja de recaudar la tenencia vehicular.

La interpretación de los resultados obtenidos es más fácil de realizar mediante la observación de la curva de Lorenz. La curva de Lorenz relaciona el porcentaje acumulado de la población con el porcentaje acumulado del ingreso que posee esa población. Esta curva permite representar gráficamente la concentración del ingreso de una región en un periodo determinado (Universidad Icesi de Colombia. Centro de Investigaciones en Economía y Finanzas, 2013).



Gráfica 3.1. Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2010 y Distribución del pago de impuestos y recepción del gasto público por deciles de hogares y personas para 2010.

En la gráfica anterior, se observa que el cambio que sufre la distribución del ingreso es prácticamente inexistente, pues ambas curvas de distribución calculadas antes y después de la transferencia de la tenencia pagada, se sobreponen.

### *3.3 Expectativas para Quintana Roo en 2012*

En un comunicado emitido por la Secretaría de Hacienda (Secretaría de Hacienda del Estado de Quintana Roo, 2011) se confirma que para el ejercicio fiscal 2012 no se encuentra contemplada en la ley de ingresos el impuesto a la tenencia vehicular, lo que significa que más de 220 mil vehículos dejarán de pagar tenencia.

Para los que aún tienen adeudos de ejercicios anteriores, se estableció como fecha límite el 31 de diciembre de 2011 para ponerse al corriente y así dejar de pagar tenencia; a efecto de facilitar esta meta, el gobierno del Estado ha otorgado diversas facilidades y estímulos fiscales que incentiven a la población contribuyente de este impuesto a regularizar su situación fiscal y no se haga acreedora en un futuro a penas y sanciones, como es el caso de del 75% de descuento en multas, 50% de descuento en cambios de propietario, así como meses sin intereses.

Esto significa un importante ahorro de recursos y un beneficio para la población, pues dispondrán de recursos adicionales que antes se utilizaban en cubrir el pago de la tenencia vehicular; esto, acorde a la teoría microeconómica, permitirá el incremento del bienestar de la población, pues al verse incrementado sus ingresos, podrá adquirir mayores bienes y servicios que eleven su nivel de satisfacción y bienestar.

#### *3.3.1 Verificación vehicular*

La tenencia se fue, sin embargo, es posible que para el 2012, los quintanarroenses tengan que realizar otro gasto que está directamente relacionado con la tenencia de vehículos: la verificación vehicular. Acorde a una nota periodística publicada en el portal de noticias SIPSE.COM (Ramos, 2011), el Gobierno del Estado de Quintana Roo ha enviado una iniciativa al Congreso del Estado para implementar la verificación vehicular en Quintana Roo a partir del 2012.

Esta iniciativa refuerza los compromisos contraídos en el Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 en su eje de Quintana Roo verde, y fue impulsada por el titular de Ecología y Medio Ambiente Francisco Elizondo Garrido. En un comunicado realizado por el Secretario de Hacienda del Estado Mauricio Góngora Escalante se desmiente la afirmación de que viene a sustituir al pago de tenencia (Informativo Quintana Roo, 2011), sino más bien será un derecho y viene a sumarse a las buenas prácticas que se han estado implementando en todo el mundo para reducir la contaminación ambiental y el calentamiento global, pues ni tiene punto de comparación los 30 millones de pesos que se recaudarían en comparación con los 380 millones que se recaudaban por el impuesto a la tenencia vehicular.

Ante esto, existen posturas encontradas, pues mientras algunos grupos se encuentran a favor de la iniciativa, como es el caso de la CANACINTRA y de los grupos ecologistas en Quintana Roo, los ciudadanos argumentan que no es más que una estrategia para recuperar los fondos que se dejarán de percibir, ya que no existe ningún informe ambiental respecto a la calidad del aire en Quintana Roo que justifique la iniciativa en cuestión, y esta iniciativa puede mal interpretarse con una forma de fraude o formas de corrupción que beneficien a unos pocos.

También existen opiniones encontradas entre los mismos integrantes del Congreso Local, pues diputados de la oposición como Baltazar Tuyub Castillo y José Antonio Meckler Aguilar, los cuales sostienen que no existe claridad en el procedimiento para la asignación de las concesiones a particulares para poder realizar las verificaciones vehiculares en Quintana Roo.

Para finalizar, considero que es importante tomar en cuenta los argumentos presentados en esta sección. Pues si bien es cierto que la tenencia vehicular representaba una fuente de recursos importantes para el Estado, se ha tomado la decisión de no adoptar el gravamen en forma estatal, esto sin duda alguna reduce fuertemente la soberanía fiscal del Estado.

Para contrarrestar la pérdida de recursos, el Gobernador del Estado Roberto Borge Angulo, ha manifestado que se implementarán medidas de austeridad y racionalidad del gasto que cubran el déficit que se generará.

En cuanto a la implementación de la verificación vehicular, es importante considerar todos los puntos de vista, ya que, si bien es cierto, significa un costo adicional a la posesión de un vehículo, también representa beneficios para el medio ambiente, ya que puede considerarse como una contribución verde, pues pagarán más quienes más contaminen.

## Conclusiones

Para finalizar con este trabajo, y una vez analizados los datos obtenidos, tanto de los análisis económicos y econométricos realizados, como de los datos estadísticos podemos realizar los siguientes comentarios:

Tal y como se ha observado en el análisis estadístico, el Impuesto a la Tenencia o Uso de Vehículos, junto con el impuesto sobre nóminas y el impuesto al hospedaje, representan las tres fuentes de ingresos no etiquetados más importantes para Quintana Roo, la Tenencia Vehicular representa el 39% de los ingresos propios, y en conjunto con el impuesto sobre nóminas y el impuesto al hospedaje significan el 9% de los ingresos totales para el 2011, esto significa que con la desaparición de la tenencia vehicular, Quintana Roo dejaría de percibir ingresos no etiquetados por el orden de 120 millones de pesos, pues se estima en la Ley de Ingresos de 2012, que se recauden aproximadamente 200 millones de pesos por concepto de tenencias anteriores a 2012 y 60 millones por concepto de tenencias para 2012 a los contribuyentes que no se encuentren al día con sus pagos, lo cual se compensa con un incremento en los ingresos por impuestos locales y en ingresos extraordinarios de los cuales no se especifica su origen, y si éstos últimos tienen un fin específico, reducirían la libertad de actuación del Estado, al no poder redistribuir dichos recursos a otras actividades prioritarias.

Tal y como se desprende de la misma ley de la tenencia vehicular, la base de cálculo del impuesto es el valor total del vehículo registrado en la recaudadora de rentas estatal, lo que quiere decir que a mayor valor del vehículo, mayor será el impuesto a pagar, y mientras mayor sea el nivel de actividad económica en el Estado, los ciudadanos de Quintana Roo tendrán mayor recursos económicos para gastar y mayor será el número de vehículos nuevos vendidos en el Estado que pagarán tenencia vehicular, situación que se comprueba con el modelo econométrico desarrollado en el capítulo 3.

De lo anterior se puede deducir que la tenencia es un impuesto progresivo, pues genera una mayor carga fiscal a aquellos contribuyentes que tengan mayores recursos económicos

para adquirir vehículos de mayor costo, lo que quiere decir que su eliminación es un paso hacia elevar el nivel de inequidad en la distribución de la riqueza en Quintana Roo, situación que se comprueba con el análisis de incidencia económica realizado con la comparación de los índices de Gini.

Además es importante recordar que la tenencia se puede considerar como un impuesto verde, ya que puede desincentivar la adquisición de vehículos de motor, los cuales se consideran para el pago de tenencia, e incentivar la adquisición de vehículos eléctricos, cuya emisión de contaminantes es mínima y contribuye a reducir la contaminación ambiental.

Tomando en consideración los argumentos anteriores es posible afirmar que la eliminación tenencia vehicular, se puede considerar como una decisión equivocada desde el punto de vista económico y financiero para el estado, ya que genera un disminución en los ingresos que pudiera recaudar el Estado e incrementa la desigualdad económica entre la población de los distintos estratos sociales.

Por lo cual se considera que es recomendable traer de nuevo al debate la eliminación de este impuesto, toda vez que se han demostrado sus aspectos positivos, además de que en la legislación local se encuentra considerado, pero se mantiene en calidad de suspenso, hasta que el gobierno estatal así lo considere.

## Bibliografía

- Arana, C. G. (2011). Situación de la Tenencia, Razones para su implementación. *Federalismo Hacendario*, 13-28.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de Diciembre de 1980). LEY DEL IMPUESTO SOBRE TENENCIA O USO DE VEHÍCULOS. Mexico, Distrito Federal, Mexico.
- Costa, M., Durán, J. M., Espasa, M., Esteller, A., & Mora, A. (2003). *Teoría Básica de los Impuestos: Un enfoque económico*. España: Thomson.
- De la Garza, S. F. (1978). *Derecho Financiero Mexicano*. México: Porrúa.
- Ezquerro, T. C. (2007). La imposición, la Eficiencia y la Equidad: Una reflexión desde la perspectiva de la unión Europea. *Nuevas Tendencias en Política Fiscal*, 173-196.
- García Lepe, C., & Álvarez Arana, J. F. (2011). Situación de la Tenencia, Razones para su implementación. *Federalismo Hacendario*, 13-28.
- García Lepe, C., & Álvarez Arana, J. (Federalismo Hacendario). Impuestos Vehiculares. 13-18.
- Garza, F. L. (18 de Junio de 2011). Finanzas Públicas Gubernamentales. México, Distrito Federal, México.
- Gómez, N. S. (1999). *Derecho Fiscal Mexicano*. México: Porrúa.
- Hernández, S. (12 de Julio de 2011). *El Universal*. Recuperado el 18 de Julio de 2011, de <http://www.eluniversal.com.mx/notas/778853.html>
- INEGI. (01 de Julio de 2010). *Módulo de Condiciones Socioeconómicas de la ENIGH 2010*. Recuperado el 01 de Julio de 2012, de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/microdatos2/defaultgeneral.aspx?c=27904&s=est>
- Informativo Quintana Roo. (14 de Diciembre de 2011). *Informativo Quintana Roo. Periódico Digital*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2011, de Informativo Quintana Roo. Periódico Digital: <http://www.informativoquintanaroo.com.mx/index.php/chetumal/5539-verificacion-vehicular-no-es-un-mecanismo-recaudatorio>
- Lobato, R. R. (2003). *derecho Fiscal*. Oxford.
- Manautou, E. M. (1999). *Intruducción al Estudio del Derecho Tributario*. México: Porrúa.
- Margáin Manautou, E. (1999). *Intruducción al Estudio del Derecho Tributario*. México: Porrúa.
- Mercé Costa, J. M. (2003). *Teoría Básica de los Impuestos: Un enfoque económico*. España: Thomson.
- Moguel, A. I. (2009). *INDETEC*. Recuperado el 8 de Junio de 2011, de <http://www.indetec.gob.mx/Estatal/Publicaciones/GustavoAguilar/ISTUV.pdf>

- Moody's Investors Service. (2011). *La eliminación de la Tenencia: Un factor crediticio negativo*. México: Moody's Investors Service.
- Palma, J. (04 de Octubre de 2011). *Confirman que tenencia se dejará de cobrar en 2012 en Quintana Roo*. Recuperado el 11 de Octubre de 2011, de <http://www.sipse.com/noticias/124804-confirman-tenencia-dejara-cobrar-2012-quintana-.html>
- Páramos, D. C. (8 de Mayo de 2006). *Coordinación y Colaboración Gubernamental en México*. Miami, Florida, Estados Unidos de América.
- Ramírez, I. B. (01 de Febrero de 2009). *Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ciencias Económicas*. Recuperado el 01 de Julio de 2013, de [http://economia.unmsm.edu.pe/docentes/JNavarroL/CursosJNL/EPS\\_2013-I/Calculo\\_IndiceGini.pdf](http://economia.unmsm.edu.pe/docentes/JNavarroL/CursosJNL/EPS_2013-I/Calculo_IndiceGini.pdf)
- Ramos, J. (14 de Diciembre de 2011). *Sipse.com*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2011, de Sipse.com: <http://sipse.com/noticias//135422-verificacion-vehicular-golpe-bolsillos-automovilistas.html>
- Secretaría de Hacienda de Quintana Roo. (s.f.). *Secretaría de Hacienda de Quintana Roo*. Recuperado el 01 de 07 de 2013, de [http://www.sh.qroo.gob.mx/marco\\_normativo/reformas\\_ley\\_de\\_hacienda\\_estado2012.pdf](http://www.sh.qroo.gob.mx/marco_normativo/reformas_ley_de_hacienda_estado2012.pdf)
- Secretaría de Hacienda del Estado de Quintana Roo. (14 de Diciembre de 2011). *Secretaría de Hacienda*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2011, de Secretaría de Hacienda: <http://www.qroo.gob.mx/qroo/Gobierno/nota.php?id=4585>
- SHCP. (13 de Marzo de 2013). *Secretaría de Hacienda y Crédito Público*. Recuperado el 01 de Julio de 2013, de [http://www.shcp.gob.mx/INGRESOS/Ingresos\\_dist\\_pagos/distribucion\\_pago\\_impuestos\\_resultados\\_2010\\_022021.pdf](http://www.shcp.gob.mx/INGRESOS/Ingresos_dist_pagos/distribucion_pago_impuestos_resultados_2010_022021.pdf)
- Sotelo, L. G. (2010). *Tenencia Local Alternativa al Riesgo. Federalismo Hacendario*, 27-35.
- Universidad Icesi de Colombia. Centro de Investigaciones en Economía y Finanzas. (01 de Julio de 2013). *Universidad Icesi*. Recuperado el 01 de Julio de 2013, de <http://www.icesi.edu.co/cienfi/images/stories/pdf/glosario/curva-lorenz.pdf>
- Vázquez, J. (6 de Abril de 2011). *El Economista*. Recuperado el 18 de Julio de 2011, de <http://eleconomista.com.mx/finanzas-publicas/2011/04/06/elimina-borge-tenencia-quintana-roo>

## Anexo

### Pruebas de errores del Modelo Económico desarrollado

Para poder determinar si existe autocorrelación, es decir, relación entre los mismos errores, se verifica la gráfica de los errores con el fin de determinar si existe alguna tendencia entre ellos.

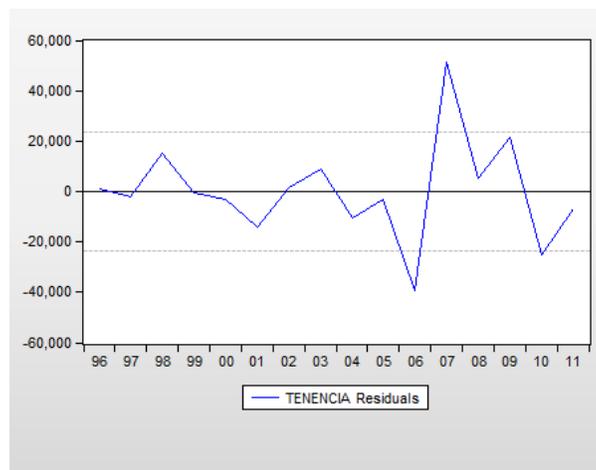


Ilustración A.1. Fuente: Programa Eviews 4.1

Se puede apreciar en esta gráfica que los errores parece tener una tendencia creciente, lo cual puede indicar problemas de autocorrelación, sin embargo la Durbin Watson es de 1.88, muy cercano a dos, lo que indica que no existe autocorrelación, se procederá ahora a realizar el test de Breusch-Godfrey para detectar autocorrelación. Resultando lo siguiente:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.498557	Prob. F(2,13)	0.2596
Obs*R-squared	3.372361	Prob. Chi-Square(2)	0.1852

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 07/10/13 Time: 08:03

Sample: 1994 2011

Included observations: 18

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB_ESTATAL(-1)	-9.04E-05	0.000287	-0.314390	0.7582
AUTOMOVILES	0.085702	0.207990	0.412047	0.6870
C	-1140.539	9770.197	-0.116737	0.9089
RESID(-1)	0.061970	0.250619	0.247268	0.8086
RESID(-2)	-0.486260	0.282507	-1.721232	0.1089

R-squared	0.187353	Mean dependent var	-2.49E-12
Adjusted R-squared	-0.062692	S.D. dependent var	21033.49
S.E. of regression	21682.78	Akaike info criterion	23.03656
Sum squared resid	6.11E+09	Schwarz criterion	23.28388
Log likelihood	-202.3290	Hannan-Quinn criter.	23.07066
F-statistic	0.749278	Durbin-Watson stat	2.626886
Prob(F-statistic)	0.575815		

*Ilustración A.2. Fuente: Programa Eviews 4.1*

En esta prueba la hipótesis nula es que no existe autocorrelación en el modelo, dado que la probabilidad para no rechazar esta hipótesis es mayor al 5%, (.1852), por lo que este modelo contiene autocorrelación, lo cual coincide con el supuesto de que existe autocorrelación en modelos de series de tiempo, para corregir este error, se procede a agregar las autocorrelaciones de orden 1 y 2.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test				
F-statistic	9.037261	Prob. F(2,9)	0.0070	
Obs*R-squared	10.68135	Prob. Chi-Square(2)	0.0048	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 07/10/13 Time: 08:05				
Sample: 1996 2011				
Included observations: 16				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB_ESTATAL(-1)	-0.000251	0.000171	-1.464422	0.1771
AUTOMOVILES	0.232467	0.130547	1.780708	0.1087
C	-2600.396	5458.360	-0.476406	0.6451
AR(1)	1.663413	0.428059	3.885940	0.0037
AR(2)	0.436041	0.541932	0.804505	0.4418
RESID(-1)	-2.339103	0.594072	-3.937404	0.0034
RESID(-2)	-0.803349	0.674615	-1.190826	0.2642
R-squared	0.667584	Mean dependent var	-1.45E-07	
Adjusted R-squared	0.445974	S.D. dependent var	20006.89	
S.E. of regression	14891.72	Akaike info criterion	22.35463	
Sum squared resid	2.00E+09	Schwarz criterion	22.69264	
Log likelihood	-171.8371	Hannan-Quinn criter.	22.37194	
F-statistic	3.012420	Durbin-Watson stat	2.374647	
Prob(F-statistic)	0.067015			

Ilustración A.3. Fuente: Programa Eviews 4.1

Ahora se realizarán las pruebas para determinar la heterocedasticidad, es decir pruebas para determinar si las varianzas de los errores son constantes o no, para los estimadores calculados arrojen resultados útiles se necesita que no exista heterocedasticidad, o lo que es lo mismo, que exista homocedasticidad. Las pruebas de Park y de White son adecuadas para esto.

La prueba de Park en calcular los errores al cuadrado y graficarlos en relación con la variable dependiente, en este caso la tenencia, el resultado es el siguiente:

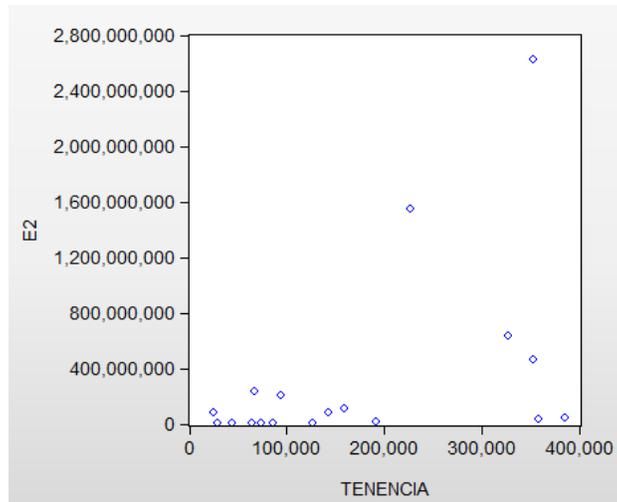


Ilustración A.4. Fuente: Programa Eviews 4.1

Se observa que no existe una tendencia en los errores al aumentar la tenencia, por lo cual se procede a realizar la prueba de White a través del programa Eviews, con el siguiente resultado:

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.504410	Prob. F(4,11)	0.7336
Obs*R-squared	2.479883	Prob. Chi-Square(4)	0.6482
Scaled explained SS	2.023064	Prob. Chi-Square(4)	0.7315

Test Equation:  
 Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/10/13 Time: 08:47  
 Sample: 1996 2011  
 Included observations: 16  
 Collinear test regressors dropped from specification

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	44363765	3.22E+08	0.137621	0.8930
GRADF_01^2	4.01E-08	4.36E-08	0.918948	0.3778
GRADF_02^2	-0.011958	0.020413	-0.585818	0.5698
GRADF_04^2	-0.118513	0.294964	-0.401788	0.6955
GRADF_05^2	-0.176005	0.296821	-0.592965	0.5652

R-squared	0.154993	Mean dependent var	3.75E+08
Adjusted R-squared	-0.152283	S.D. dependent var	7.20E+08
S.E. of regression	7.73E+08	Akaike info criterion	44.01965
Sum squared resid	6.57E+18	Schwarz criterion	44.26109
Log likelihood	-347.1572	Hannan-Quinn criter.	44.03202
F-statistic	0.504410	Durbin-Watson stat	1.469345
Prob(F-statistic)	0.733637		

Ilustración A.5. Fuente: Programa Eviews 4.1

Una vez que hemos realizado las pruebas de autocorrelación y de heterocedasticidad, se procedió a revisar posibles problemas de multicolinealidad, que es la correlación dentro de las variables explicativas del modelo, esto lo podemos comprobar mediante la siguiente ilustración:

Correlation			
	TENENCIA	PIB_ESTATAL	AUTOMOVILES
TENENCIA	1.000000	0.969767	0.970391
PIB_ESTATAL	0.969767	1.000000	0.934047
AUTOMOVILES	0.970391	0.934047	1.000000

*Ilustración A.6. Fuente: Programa Eviews 4.1*

Las variables PIBE y AUTOMÓVILES parecen presentar problemas de multicolinealidad. Sin embargo no parece representar un problema en el modelo, ya que, a pesar de tener un  $R^2$  alto, las variables son altamente explicativas.

De las pruebas anteriores se puede concluir que los estimadores determinados mediante el programa Eviews 4.1, son los Mejores Estimadores Lineales Insesgados, por lo cual los resultados del modelo se consideran válidos.