



## INCIDENCIA DEL IMPUESTO AMBIENTAL A LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR EN EL SECTOR AUTOMOTRIZ EN EL ECUADOR.

**Evelyn Zambrano Bajaña<sup>1</sup>**  
Universidad de Guayaquil  
evelyn.zambranob@ug.edu.ec

**Sara Guananga Torres<sup>2</sup>**  
Universidad de Guayaquil  
sara.guanangat@ug.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Evelyn Zambrano Bajaña y Sara Guananga Torres (2019): "Incidencia del impuesto ambiental a la contaminación vehicular en el sector automotriz en el Ecuador", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (julio 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/07/impuesto-ambiental-contaminacion.html>

**Resumen:** El cambio climático evidenciado en los últimos años, ha provocado preocupaciones por parte de la población, por ello los gobiernos han implementado políticas para reducir los daños medioambientales causados por los comportamientos inadecuados de los habitantes. Una de las causas, es por el consumo excesivo de vehículos que generan una mayor contaminación ambiental. Por tanto, la presente investigación está enfocada a evidenciar la incidencia que ha tenido el impuesto ambiental a la contaminación vehicular en el sector automotriz ecuatoriano, con la política implementada por el gobierno desde el año 2011. Para demostrarlo, se realizó un modelo de regresión simple mediante el método de los mínimos cuadrados ordinarios, en el cual se determinó que existe una relación inversa entre el sector automotriz y el impuesto ambiental, es decir, un aumento en la tarifa del impuesto provoca una reducción en las ventas. Además, se constató que este impuesto no influye significativamente a las variaciones de este sector. Incluso, se realizó una investigación del cumplimiento de los objetivos acordados en este impuesto, en la cual se indicó que no se han cumplido al transcurrir el tiempo. Es por ello, que se puede considerar que las personas no han logrado concientizar el daño que causan al medio ambiente sus prácticas frente a estos problemas.

**Palabras claves:** Incidencia, impuesto, contaminación ambiental, sector automotriz.

**Abstract:** The climate change evidenced in recent years, has caused concerns on the part of the population, therefore governments have implemented policies to reduce damage to inappropriate behavior of the inhabitants. One of the causes is the excessive consumption of vehicles that generate greater environmental pollution. Therefore, the present investigation is focused on evidencing the impact that the environmental tax has had on the Ecuadorian automotive sector, with the policy implemented by the government since 2011. To demonstrate this, execute a simple regression model using the Ordinary least squares, in which it is determined that there is an inverse relationship between the automotive sector and the environmental tax, that is, an increase in the rate. In addition, it was found that this tax does not influence variations in this sector. We have even complied with an

<sup>1</sup> Experta en régimen tributario de la Universidad de Guayaquil. Varios cursos tomados de tributación, finanzas y contabilidad.

<sup>2</sup> Experta en régimen tributario de la Universidad de Guayaquil. Varios cursos tomados de contabilidad, finanzas e informática.

investigation of compliance with the objectives agreed upon in this tax, in which it has been shown that it has been fulfilled over time. That is why, it can be considered that people have not managed to raise awareness of the damage caused by the environment and their practices in the face of these problems.

Keywords: Incidence, tax, environmental pollution, automotive sector.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La preocupación por el medio ambiente no es un tema que surge en la actualidad, al contrario se origina hace muchos años atrás, pero sigue siendo un problema por el cual se deben de tomar las medidas pertinentes para proteger el ecosistema, entendiendo y concientizando el efecto que puede causar sino se le atribuye la debida importancia. Es por ello que a nivel global, la introducción de impuestos ambientales se ha implementado en mayor medida durante los últimos años, precisamente después de la segunda guerra mundial, donde los desastres ambientales y la contaminación que se generó, se convirtieron en grandes problemas para los seres vivos y la sociedad. Por ende, la finalidad de la creación de los impuestos ambientales es incentivar cambios de conducta, ya que en lugar de obtener una mayor recaudación, se quiere obtener una mayor regulación y control en el consumo.

Una de las formas en que se produce mayor contaminación en los países, es debido al consumo de vehículos, ya que el sector automotriz es uno de los factores más relevantes por lo cual se contamina el aire, provocando daños significativos para el medio ambiente (Alcívar Valencia, 2016). Por lo cual, se aplica el impuesto ambiental en la mayoría de países, para de esa manera, lograr una reducción de la contaminación ambiental. Esto llevó a que en el año 2011 Ecuador mediante la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los ingresos del Estado, cree e implemente los impuestos ambientales, los cuales permiten concientizar sobre los daños medioambientales que ocasionan ciertos hábitos y comportamientos de consumo en el país, por lo cual son los contribuyentes los que, mediante el pago, se les atribuye el permiso necesario para generar contaminación. Se establece el Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular, con la finalidad de gravar la contaminación del ambiente producida por la utilización de vehículos de transporte terrestre. (Asamblea Nacional, 2011)

La relevancia del medio ambiente en el presente documento establece un estudio directamente vinculado con el impuesto ambiental a la contaminación vehicular, con el objetivo de analizar y dar a conocer cuál ha sido el impacto económico que este tributo genera en el sector automotriz ecuatoriano y a su vez, poder examinar y viabilizar el cumplimiento del objeto ambiental del impuesto en el país.

## **2. LOS IMPUESTOS VERDES Y EL MEDIO AMBIENTE**

Los impuestos verdes o también denominados impuestos ambientales aparecen, desde el punto de vista teórico, con la propuesta del economista (Pigou, 1920), quien fue el que manifestó que el Estado necesariamente debía intervenir ante la presencia de ciertas disconformidades en los beneficios marginales sociales y privados. Estos impuestos son aquellos que proceden de la visión de la economía ambiental, los cuales tienen como finalidad la búsqueda de la eficiencia económica mediante respectivas correcciones de externalidades.

En base a aquello, el uso de instrumentos económicos con fines medioambientales, tuvieron su origen a partir de los años setenta, cuando la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2011) manifestó recomendaciones para lograr la disminución de la contaminación en el medio ambiente. El impuesto verde o impuesto ambiental debía aplicarse mediante la inserción de tributos como impuestos, tasas y contribuciones que tengan como finalidad reducir el impacto negativo en el medio ambiente, el cual es causado por la población a través de sus prácticas y comportamientos, los mismos que inciden en los efectos ambientales.

Sin embargo, se puede definir a los impuestos verdes, como aquellos que tienen como principal propósito la conservación y protección medioambiental, el mismo que se ha vuelto vulnerable por el

uso y abuso excesivo del ser humano. Estos impuestos recaen sobre bienes y servicios que generan contaminación ambiental. El uso de la fiscalización como herramienta para solucionar los problemas del medio ambiente, ha sido implementado en varias ocasiones por las organizaciones públicas con el objetivo de poder preservar el medio ambiente e intentar que los efectos ambientales sean menores. (Mendezcarlo, 2010)

### **3. EL SECTOR AUTOMOTRIZ Y LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

La contaminación ambiental está dado por diferentes fuentes que provocan el deterioro del ecosistema ya sea elementos químicos, biológicos o físicos que destruyen la atmósfera, por tal motivo se establecen los impuestos ambientales con el fin de que su impacto sea menor y de esa manera, mantener un control y corregir la emisión realizada por estos o reducir la contaminación que ocasionan al medio ambiente.

Si bien es cierto, una de las principales fuentes de contaminación en el medio ambiente, es la industria automotriz, siendo los vehículos el principal agente contaminador del aire que hace uso de los hidrocarburos, ya que el tipo de combustible que utilizan ocasiona daños al medio ambiente. La utilización de los vehículos para la mayor parte de la población es una necesidad que surge por circunstancias variadas. Sin embargo, hay que recalcar que no solo el uso de vehículos es el causante de la contaminación medioambiental, ya que existen diversos factores derivados del uso, venta, compra y desechos de los vehículos. Por ello, la sostenibilidad es un asunto que adquiere gran relevancia, pues a medida que la población se incrementa hay cierto aumento en su producción, y esto conlleva a un mayor consumo de materias como: vidrio, plástico, gasolina, acero, combustible, diésel u otro tipo de combustible, generando un mayor impacto negativo en el medio ambiente. (Cinta, 2012)

Además, (Cinta, 2012) manifiesta que la interacción entre medio ambiente y el sector es causada por los automóviles que expulsan monóxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, el plomo y las partículas que pueden flotar o sedimentarse y se conocen como partículas suspendidas totales. En la actualidad, la mayoría de los autos cuentan con convertidor catalítico, que empieza a funcionar alrededor de los 40 Km/hr. y que después de cierto kilometraje, éste deja de ser útil, esto ha ayudado en gran medida a bajar los índices de plomo hasta 10 veces más que uno común, pero ha contribuido al incremento del ozono troposférico.

Esta industria se confronta a un proceso de cambios definitivos, donde su afán es buscar que la energía ocupada de la movilidad de los vehículos pase de ser derivada de combustibles fósiles a energías limpias. El argumento está en los elevados niveles que se generan de contaminación, principalmente en los sectores urbanos. En la actualidad, las empresas del sector automotriz han notado los daños significativos al medio ambiente, provocados esencialmente por los derivados del petróleo, incluso al reconocer que es un recurso no renovable, se están haciendo responsables de desarrollar nuevas tecnologías ecológicas para la industria automotriz, es por eso que se evidencian los cambios que se han realizado, especialmente por los autos eléctricos e híbridos que se han lanzado al mercado.

### **4. EL IMPUESTO AMBIENTAL A LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR**

Los impuestos ambientales, son una de las herramientas fiscales diseñadas por parte del Estado con el fin de cuidar el medio ambiente y desacelerar el calentamiento global, por medio de la recaudación a aquellas personas naturales o jurídicas que ocasionen un impacto negativo en el medio ambiente, lo cual la Constitución en su artículo 395 reconoce como uno de los principios que “Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.” (Asamblea Nacional, 2008)

Además establece que el Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista incertidumbre de daño, el cual, el surgimiento de eso se da por la política establecida por el presidente la máxima autoridad dentro de un país, esto es mediante el cumplimiento de los objetivos establecidos dentro del plan del Buen Vivir que establece

la armonía con la naturaleza. Específicamente está detallado en el objetivo 4 del Plan Nacional 2009-2013, el cual establece que se deben “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable.” Y para el año 2013-2017 el objetivo 7 del mismo Plan dispone “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.”

El Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular se estableció en el año 2011, entrando en vigencia a partir de enero del 2012 y está sustentado en la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, cuyo objetivo es reducir la contaminación por el uso de vehículos motorizados de transporte terrestre según lo mencionado por el Servicios de Rentas Internas, además la recaudación de este impuesto se realiza junto a la matriculación vehicular. (Servicio de Rentas Internas, 2018)

Según lo establecido en el (Foros Ecuador, 2018), menciona que los que deben pagar este impuesto de manera obligatoria son “Todos los propietarios de autos que superen los cinco años de antigüedad y que cuesten más de 35 mil dólares o tengan un cilindraje mayor a los 1.500 centímetros cúbicos”. Las personas quienes están exentas:

De las entidades del sector público.

- Los de chofer profesional y transporte público.
- Los vehículos destinados para el uso y traslado de personas con discapacidad.
- Los vehículos clásicos.
- Los vehículos eléctricos.
- Los vehículos directamente relacionados con la actividad productiva del contribuyente.
- Las ambulancias y hospitales rodantes.
- Los vehículos de organismos internacionales y diplomáticos.
- Los vehículos de propiedad de personas de la tercera edad.

Según el (Servicio de Rentas Internas, 2018) se debe pagar sobre la base imponible de acuerdo al cilindraje del vehículo y el factor de ajuste que considera su antigüedad, y la fórmula para calcular el IACV es la siguiente:

$$IACV = [(b - 1500) t] (1+FA)$$

Donde:

b\*= Base imponible (cilindraje en centímetros cúbicos)

t\*= Valor de imposición específica

FA= Factor de ajuste

#### 4.1. Valor de imposición según tramo cilindraje

Tabla 1.- Valor de imposición según tramo cilindraje		
No.	Tramo cilindraje - Automóviles y motocicletas (b)*	\$ / cc. (t)*
1	Menor a 1.500 cc	0
2	1.501 - 2.000 cc	0,08
3	2.001 - 2500 cc	0,09
4	2.501 - 3.000 cc	0,11
5	3.001 - 3.500 cc	0,12
6	3.501 - 4.000 cc	0,24
7	Más de 4.000 cc	0,35

Fuente: Servicios de Rentas Internas

#### 4.2. Factor de ajuste según los años de antigüedad

El factor de ajuste es un porcentaje relacionado con el nivel potencial de contaminación ambiental provocado por los vehículos motorizados de transporte terrestre, en relación con los años de antigüedad o la tecnología del motor del respectivo vehículo, conforme el siguiente cuadro:

**Tabla 2.- Factor de ajuste según los años de antigüedad**

No.	Tramo de Antigüedad (años) - Automóviles	Factor (FA)
1	Menor a 5 años	0%
2	De 5 a 10 años	5%
3	De 11 a 15 años	10%
4	De 16 a 20 años	15%
5	Mayor a 20 años	20%
6	Híbridos	-20%

*Fuente: Servicios de Rentas Internas*

## 5. EL SECTOR AUTOMOTRIZ EN EL ECUADOR

La economía ecuatoriana tomó un camino distinto a partir del boom petrolero, ya que el petróleo se convirtió en el principal eje del país. Con la aparición de este, se empezó a notar la expansión de la economía a nivel de industrias. Es por ello, que a principios de la década de los cincuenta, está presente en Ecuador la industria automotriz, la misma que se ha llevado a cabo desde aquel entonces como ensambladora, y se ha vinculado con empresas de la metalmecánica y textiles, razón por la que se pudo empezar a producir tanto carros, como asientos para buses y todas las herramientas metálicas que los mismos necesitaban. Desde aquel entonces, es que la industria automotriz se convierte en un fundamento primordial para la economía ecuatoriana, la cual ha ido mejorando a través de los años. (AEADE)

Además, la relevancia de la industria automotriz para el desarrollo de la economía ecuatoriana es considerada por su influencia en varios ámbitos, ya que está conformada por todas aquellas empresas que producen, importan, exportan y comercian localmente vehículos, partes y piezas de repuestos, accesorios y componentes para vehículos. Es por ello, que el sector automotriz genera una importante contribución a la economía del país tanto en aranceles, impuestos como en generación de empleo. (AEADE, 2018)

**Tabla 3.- Participación del Sector Automotriz en el PIB**  
2011-2017  
(Miles de dólares)

Años	PIB	Sector Automotriz	%
2011	\$ 79.276.664	\$ 3.463.591	4,37%
2012	\$ 87.924.544	\$ 3.682.942	4,19%
2013	\$ 95.129.659	\$ 3.580.747	3,76%
2014	\$ 101.726.331	\$ 3.687.052	3,62%
2015	\$ 99.290.381	\$ 3.043.398	3,07%
2016	\$ 99.937.696	\$ 2.200.721	2,20%
2017	\$ 104.295.862	\$ 3.057.789	2,93%

*Fuente: Boletín # 1994 de abril de 2018 del BCE, tomado de la página [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec)*

Tal como lo evidencia la tabla # 3, el sector automotriz ha aportado durante el periodo (2011-2017) con más del 2% al Producto Interno Bruto (PIB), siendo de forma positiva. Es decir, de \$104.295 millones sólo \$ 3.057 millones le corresponden por parte del sector en el año 2017. Por otro lado, se puede destacar cómo el aporte que tiene el sector automotriz con respecto al PIB ha descendido desde el año 2012, esto debido al aumento de tributos tales como aranceles y distintos impuestos que se recaudan, ya que este sector también aporta a los ingresos fiscales de la economía del país.

## 5.1. Ventas de vehículos automotores

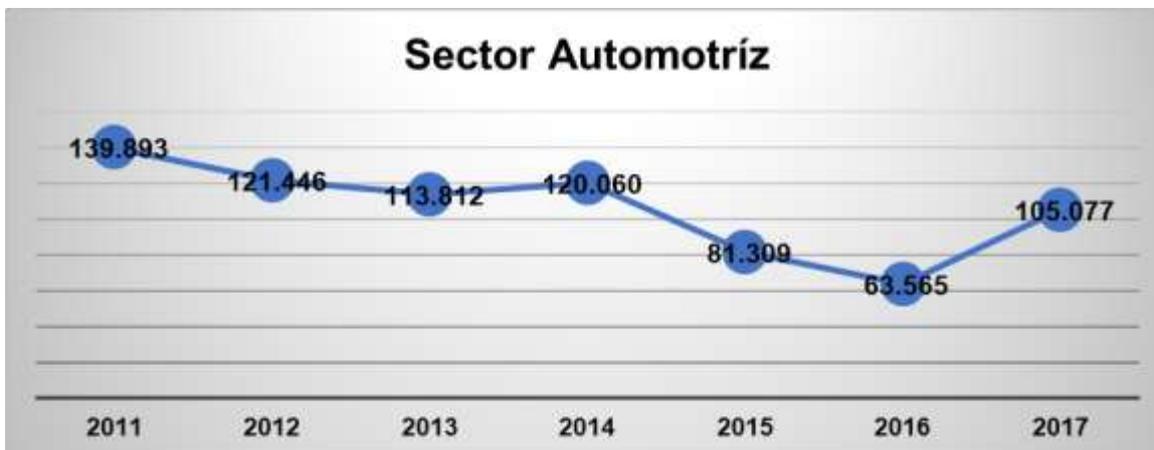


Ilustración 1.- Evolución de las ventas del sector automotriz

Fuente: Boletín # 22 de julio de 2018 de AEADE, tomado de la página [www.aeade.net](http://www.aeade.net)

Elaboración: Autores

Según (AEADE) la comercialización que se lleva a cabo en el sector automotor, está conformada en promedio por un 54% de vehículos importados y 46% ensamblados en el país, con una leve disminución en la participación de vehículos importados en los últimos años, debido a las medidas de restricción implementadas por el Gobierno.

Así en el año 2012, se comercializaron en el mercado nacional 121.446 unidades, registrando una reducción de 13% en comparación con las unidades vendidas en 2011. En lo que respecta al año 2013, hubo una reducción del 6%. Todo esto debido a la restricción cuantitativa de vehículos implementada mediante resolución COMEX N° 66, la cual ha limitado la capacidad de oferta de las empresas del sector. Para el año 2014 se evidencia un notable aumento en las ventas debido a una variación de las medidas restrictivas generando una mejoría para el sector. (AEADE)

De igual manera, para el año 2017 hubo un desempeño positivo frente a los años anteriores a causa del nuevo marco regulatorio comercial. Es decir, por el acuerdo comercial que entró en vigencia en el año 2017, este dio paso a la eliminación de los cupos de importación y a la supresión de la salvaguardia, notando de esa manera un progreso para la industria automotriz. (AEADE, 2018)

## 6. EL IMPUESTO AMBIENTAL A LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR Y EL SECTOR AUTOMOTRIZ

Las variaciones registradas en las principales empresas automotrices tanto ensambladoras como comercializadoras después de la implementación de las medidas restrictivas y tributarias tuvo un impacto en la industria.

Tabla 5.- Participación del Impuesto Ambiental al Sector Automotriz

2012-2017

(Miles de dólares)

Años	Sector Automotriz	Impuesto Ambiental	%
2012	\$ 3.682.942	\$ 95.770	2,60%
2013	\$ 3.580.747	\$ 114.809	3,21%
2014	\$ 3.687.052	\$ 115.138	3,12%
2015	\$ 3.043.398	\$ 113.198	3,72%
2016	\$ 2.200.721	\$ 112.017	5,09%
2017	\$ 3.057.789	\$ 110.880	3,63%

Fuente: Boletín # 1994 de abril de 2018 del BCE, tomado de la página [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec)

Tal como se evidencia en la Figura 5, el 2.60% de ingresos generados por el sector automotriz en el año 2012 va destinado al pago del impuesto ambiental, notándose que desde el 2012 hasta el 2014 el pago ha aumentado por causa de la contaminación que genera este sector.

Por otro lado, la recaudación tributaria en el año 2012 fue de 95,770 miles de dólares, siendo esta recaudación menor a los siguientes años, mientras que para el año 2013 se incrementó a 114,809 miles de dólares, por ello, la tasa de variación es de 19.88% con respecto al año anterior, a pesar de las rebajas que estableció que son del 50% y 80% según la reforma tributaria en el año 2012 no se obtuvo una mayor recaudación, por lo que según datos del (INEC) para el 2012 solo el 1,99% de la población pertenecía a la clase alta del país, y solo las personas que contaban con un vehículo de acuerdo a las tarifas correspondientes les tocaba pagar un alto porcentaje de este impuesto por contaminación vehicular.

### 6.1. Antigüedad del parque automotor en Ecuador

Según el (SRI) uno de los objetivos del impuesto ambiental es lograr la renovación del parque automotor antiguo, para de esa manera contribuir en la reducción de la contaminación ambiental.

**Tabla 6.- Antigüedad del vehículo mayor a 20 años**

Años	Antigüedad del vehículo
2012	34,49%
2013	31,53%
2014	28,30%
2015	28,10%
2016	24,00%

*Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Anuario de Transporte 2012-2016*

Tal como lo demuestra la tabla 6, en el año 2012 el 35% de los vehículos corresponden a un tiempo mayor de 20 años. Para el año 2016 se cuenta con un 24%, por ello se deduce que el impuesto ambiental no ha logrado reducir de manera significativa el uso o consumo de los autos antiguos.

### 6.2. Crecimiento del parque automotor

Otro de los objetivos del Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular es cambiar los patrones de consumo hacia vehículos de menor cilindraje, para con ello contribuir en la disminución a la contaminación ambiental. (SRI)

**Tabla 7.- Emisiones de CO<sub>2</sub> de vehículos y número de vehículos en circulación de Ecuador 2012-2015**

Años	Emisión CO <sub>2</sub> vehicular	Vehículos	Contaminación por vehículo
2012	16.463.331	1.509.458	10.91
2013	17.002.521	1.717.886	9.90
2014	17.041.784	1.752.712	9.72
2015	17.075.283	1.812.665	9.42

*Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos- Anuario de Transporte 2015*

Tal como lo evidencia la figura 7, para el año 2012 se contaba con una contaminación de 16.463 miles de emisiones de CO<sub>2</sub> vehiculares, mientras que en el 2015 aumentaron estas emisiones en un 17.075 mil de emisiones de CO<sub>2</sub>, y conforme transcurre el tiempo estas emisiones se incrementan, lo que significa que las personas no están concientizando sus prácticas ante la contaminación que se está generando. Ya que las emisiones de CO<sub>2</sub> causan impactos irremediables en el medio ambiente, uno de ellos es que la concentración de este tipo de compuestos generan un efecto invernadero (GEI)

causando alteraciones al clima (Gamboa Moreno, 2016). Por tanto se deduce la no conformidad del objeto para el cual se creó el impuesto ambiental.

## **7. INCIDENCIA DEL IMPUESTO AMBIENTAL EN EL SECTOR AUTOMOTRIZ**

### **7.1. Descripción del modelo**

Si bien es cierto, los impuestos afectan a los ingresos de la población en general, tal como lo establece la teoría macroeconómica establecida por (Dornbusch & Fischer, 1996), lo cual significa que así como los vendedores o productores se ven afectados ante un aumento del impuesto, así mismo se ven afectados los consumidores. En base a aquello se sustenta el modelo, es decir que a un aumento de la tarifa del impuesto ambiental de contaminación ambiental va a generar prácticamente un descenso de las ventas del sector automotriz. Por ello, se busca encontrar la relación existente entre ambas variables, es decir la variable dependiente Y que corresponde a las Ventas (unidades) se relaciona con la variable independiente X que corresponde al impuesto ambiental.

Es de mucha relevancia comprender que la teoría económica establece una relación entre variables, en este caso entre la variable dependiente y la independiente, pero no se puede explicar en su totalidad la variación que presenta la variable dependiente a través de la variable independiente, debido a las perturbaciones que no pueden establecer en el modelo por lo cual estas se denominan como errores típicos  $\mu$  o variables aleatorias. Otro de los elementos que forman parte del modelo, son los denominados parámetros ( $\beta$ ) los cuales representan la cuantificación de la variabilidad de las ventas del sector cuando ocurre una variación en el impuesto ambiental.

Los mínimos cuadrados ordinarios es una metodología que se caracteriza en la estimación específica de los coeficientes que tiene un modelo, por ello el método MCO es óptimo en muchos ámbitos. Por lo cual es través de este método que se va a llevar a cabo la determinación de la relación que existe entre las variables. De esta manera, se podrá estimar el impacto que genera el Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular en el Sector Automotriz.

### **7.2. Determinación del modelo**

La teoría o hipótesis que se ha planteado acerca de que las ventas están condicionadas por las variaciones de los impuestos debe ser apropiadamente comprobada a través del análisis de datos reales, por lo cual la teoría objeto de estudio se la plantea como un modelo de regresión lineal.

El fin de la especificación del modelo econométrico de la teoría planteada es que permita construir una base cuantificada de las relaciones causales de las variables mencionadas.

### **7.3. Fórmula para la estimación de las variables**

En el punto anterior se establecieron las relaciones entre las variables, sin embargo, se hace necesario proponer su forma matemática, la cual sería:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \mu$$

Donde:

Y: Ventas

$X_1$ : Impuesto

$\beta_0$ : Punto de intersección de las ordenadas

$\beta_1$ : Coeficiente del impuesto

$\mu$ : Error típico

Las variables que tratan de explicar el comportamiento del estudio analizado, específicamente tratan de proporcionar un papel importante en el sentido de la causalidad.

Las variables consideradas en el modelo son:

- Ventas: Acción que se genera de vender un bien o servicio a cambio de dinero.
- Impuesto: Tributo que se paga sin pedir nada a cambio

#### 7.4. Obtención de datos

Al aplicar este modelo al caso ecuatoriano se presentaron ciertos obstáculos en la búsqueda de los datos de algunas de estas variables. En el caso de la variable dependiente ventas los datos se tomaron de las estadísticas publicadas por la Asociación de Empresas Automotoras del Ecuador (AEADE). En cuanto al impuesto se obtuvieron de las estadísticas disponibles en el Servicios de Rentas Internas.

En lo que respecta a la obtención de datos, se llevó a utilizar una frecuencia de datos mensual para todas las variables, desde el año 2012 hasta el 2017. (Ver anexo 1)

Además, el modelo de regresión lineal se llevó a cabo mediante el programa EViews, el cual permite realizar los respectivos análisis econométricos.

#### 7.5 Estimación de los parámetros del modelo econométrico.

##### 7.5.1 Determinación de la validez de los parámetros obtenidos en función de la coincidencia entre el signo esperado y el estimado.

Figura 1.- Modelo de Regresión Lineal

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10069.44	1350.679	7.455092	0.0000
IMPUESTO	-0.000181	0.000144	-1.252850	0.2144
R-squared	0.021932	Mean dependent var	8406.514	
Adjusted R-squared	0.007959	S.D. dependent var	2131.183	
S.E. of regression	2122.685	Akaike info criterion	18.18614	
Sum squared resid	3.15E+08	Schwarz criterion	18.24938	
Log likelihood	-652.7009	Hannan-Quinn criter.	18.21131	
F-statistic	1.569634	Durbin-Watson stat	0.172182	
Prob(F-statistic)	0.214429			

Fuente: Programa EViews, mediante información estadística obtenida de SRI y AEADE.

La ecuación de regresión del modelo una vez estimados sus respectivos parámetros quedaría:

$$Y = 10069,4 - 0,000181 X_1 + \mu$$

Cuando se planteó la teoría o hipótesis se manifestó que las ventas del sector automotriz aumentan cuando disminuye el impuesto ambiental, es decir que el coeficiente del impuesto ( $\beta_1$ ) debe ser negativo, es decir debe de tener una relación inversa con las ventas del sector. Esta hipótesis o teoría ha sido confirmada con los valores estimados, pues los signos de los parámetros esperados son exactamente iguales con los estimados mediante el análisis de regresión.

##### 7.5.2 Explicación de los valores obtenidos en los parámetros

Al estimar los parámetros se obtiene que el valor de  $\beta_0$  el cual no depende de ninguna variable es de 10069 unidades. Además, se puede observar la variación que experimentaría las ventas del sector cuando cambia la variable independiente del modelo, que es el impuesto. Es decir, las ventas del sector automotriz disminuyen en 0.000181 dólares como respuesta a un aumento de una unidad en las ventas.

Además, también se puede evidenciar que sólo el 2% de las variaciones del Sector Automotriz está dado por el Impuesto Ambiental, mientras que el 98% de las variaciones está dado por otras

variables que no están especificadas en el modelo. Por tanto, el Impuesto Ambiental no influye e impacta de manera significativa en el Sector Automotor.

## 8. CONCLUSIONES

Después de ser implementado en el año 2011, el Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular en el Ecuador, el mismo que entró en vigencia a partir de enero del 2012 y sustentado en la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, se ha recaudado \$ 661.812 evidenciándose a través de la obtención de información estadística y análisis respectivos, que no tiene una mayor incidencia en el sector automotriz hasta la actualidad. Si bien es cierto, se pudo constatar que sí hubo una disminución en las ventas realizadas en los últimos años, pero esto no se dio por la implementación de este impuesto, más bien fue por causa de otras restricciones tributarias efectuadas para este sector. Por otro lado, se logró realizar un análisis del cumplimiento por el cual fue creado el impuesto, en el cual se constató el no cumplimiento que no se están logrando los fines propuestos.

Al analizar la existencia de una relación entre las ventas generadas por el Sector Automotriz ecuatoriano como variable explicada por el Impuesto Ambiental a la Contaminación Ambiental (IACV), se comprobó la incidencia que tenía mediante un análisis de regresión lineal. El modelo aplicado al contexto económico del Ecuador ha evidenciado que la variable independiente correspondiente al impuesto ambiental, no influye significativamente en las variaciones que se presentan en este sector. Ya que con los datos obtenidos en el modelo, sólo el 2% de las variaciones que ocurren en las ventas del sector están explicadas sólo por el impuesto ambiental.

Por ende, los cambios que se originen en el sector automotriz serán por causa de incrementos arancelarios, mayores restricciones a las importaciones, o por limitaciones de créditos, entre otros., ya que este impuesto no incide significativamente a las ventas generadas por el sector.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

AEADE. (2018). *Anuario*. Quito.

AEADE. (s.f.). *70 años de camino*. Obtenido de Anuario de la Aeade: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxhZWVkb3J8Z3g6NTc4N2JmMTRIMWM0YTizNQ>

Alcívar Valencia, N. E. (2016). *Evaluación del Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular: análisis comparativo con otros países de América Latina*. Quito: Creative Commons.

Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito.

Asamblea Nacional. (2011). *Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado*. Quito.

BCE. (2017). *Boletín Mensual - PIB*. Quito.

Cinta, M. (2012). Contaminación por Autos. *División Automotriz*, 1-3.

Dornbusch, R., & Fischer, S. (1996). *Macroeconomía 6° edición*. Madrid: Mc Graw Hill.

- Foros Ecuador. (2018). *Cálculo del Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular*. Quito: © Foros Ecuador .
- Gamboa Moreno, D. (Septiembre de 2016). *CONTRIBUCIÓN DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR, PERIODO 2012 – 2015”.*, (pág. 55). Guayaquil.
- Granizo Ramos, J. (2012). *Análisis de la Ley de Fomento Ambiental en el Ecuador*. Quito.
- INEC. (s.f.). *Anuario Transporte*. Quito.
- Mendezcarlo, V. (2010). Las Teorías de Pigou y Coase, Base para la Propuesta de Gestión e Innovación de un Impuesto Ambiental. *Revista Académica de Investigación*, 10.
- OCDE. (Octubre de 2011). *Políticas para una Recuperación Sostenible*.
- Pigou, A. (1920). *La Economía del Bienestar*. London: Macmillan and Company.
- Servicio de Rentas Internas. (2018). *Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular*. Quito.
- SRI. (s.f.). *Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular*.

## ANEXOS

Anexo 1.- Impuesto Ambiental y Sector Automotriz 2012-2017		
Periodo	Ventas (unidades)	Impuesto (dólares)
ene-12	10.291	5.239.677
feb-12	10.130	9.532.409
mar-12	10.291	8.899.886
abr-12	10.369	7.864.989
may-12	11.220	8.562.841
jun-12	11.706	8.256.945
jul-12	10.764	8.543.759
ago-12	9.981	8.783.240
sep-12	8.619	7.232.874
oct-12	9.124	7.711.727
nov-12	9.436	7.070.224
dic-12	9.515	8.071.523
ene-13	9.172	8.604.149
feb-13	8.312	11.750.350
mar-13	9.171	11.123.465
abr-13	9.785	11.930.146
may-13	10.220	10.629.555
jun-13	9.575	9.910.874
jul-13	10.100	10.360.724
ago-13	9.290	8.890.948

sep-13	9.404	7.881.703
oct-13	9.393	8.140.823
nov-13	9.369	7.620.874
dic-13	10.021	7.965.465
ene-14	9.402	8.909.984
feb-14	8.751	13.455.792
mar-14	8.944	10.705.206
abr-14	9.778	11.027.961
may-14	10.117	10.989.226
jun-14	9.187	10.318.979
jul-14	9.834	10.033.764
ago-14	9.679	8.535.998
sep-14	10.441	8.954.999
oct-14	11.121	8.387.601
nov-14	11.012	6.968.528
dic-14	11.794	6.849.945
ene-15	8.278	9.790.527
feb-15	7.562	12.678.483
mar-15	9.367	12.822.533
abr-15	7.783	10.968.134
may-15	6.945	9.904.837
jun-15	6.753	9.934.674
jul-15	6.569	10.930.537
ago-15	6.136	8.088.886
sep-15	5.889	7.691.302
oct-15	5.618	6.976.739
nov-15	5.079	6.529.846
dic-15	5.330	6.881.805
ene-16	3.821	6.815.309
feb-16	4.089	13.096.932
mar-16	4.313	11.512.348
abr-16	4.858	9.976.030
may-16	6.073	10.316.867
jun-16	4.288	10.006.393
jul-16	5.250	8.677.523
ago-16	5.711	9.663.258
sep-16	5.741	8.494.327
oct-16	6.195	8.200.399
nov-16	6.560	7.626.677
dic-16	6.666	7.630.848
ene-17	5.972	7.825.129
feb-17	5.916	11.456.170
mar-17	7.505	11.369.053
abr-17	7.603	9.810.532
may-17	7.543	10.768.368
jun-17	9.066	10.025.089
jul-17	9.512	9.324.204
ago-17	9.382	9.560.674
sep-17	9.241	8.189.521
oct-17	9.361	8.192.826
nov-17	11.567	7.541.562
dic-17	12.409	6.817.252

Fuente: Servicios de Rentas Internas y AEADE. Obtenido de [www.sri.gob.ec](http://www.sri.gob.ec) y [www.aeade.net](http://www.aeade.net)