



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**ELIMINACIÓN DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR Y SU
IMPACTO EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO, AÑO 2011 - 2019**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Licenciado en Contabilidad y Auditoría C.P.A.

AUTOR:
Paola Samira Betancourt Mero

TUTOR:
Mg. Henry Alejandro López Machado

COTOPAXI – LATACUNGA
2024

DECLARACIÓN DE AUTORIA

Betancourt Mero Paola Samira, con cédula de ciudadanía No. 1720544475 declaro ser autor del presente PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: **“ELIMINACIÓN DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR Y SU IMPACTO EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO, AÑO 2011 – 2019”** siendo el Mg. Henry Alejandro López Machado., Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de exclusiva responsabilidad.

Latacunga, febrero 29 del 2024



Paola Samira Betancourt Mero
C.C: 1720544475

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **BETANCOURT MERO PAOLA SAMIRA**, identificado con cédula de ciudadanía No. **1720544475** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Contabilidad y Auditoría, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de “**ELIMINACIÓN DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR Y SU IMPACTO EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO, AÑO 2011-2019**”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Mayo 2020 – Septiembre 2020

Finalización de la carrera: Octubre 2023 – Marzo 2024

Aprobación en Consejo Directivo: 16 de noviembre del 2023

Tutor: Mg. Henry Alejandro López Machado

Tema: “**ELIMINACIÓN DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR Y SU IMPACTO EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO, AÑO 2011-2019**”

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta. iii
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 29 días del mes de febrero del 2024.

Paola Samira Betancourt Mero

LA CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D

LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el título:

“ELIMINACIÓN DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR Y SU IMPACTO EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO, AÑO 2011 - 2019”, de Betancourt Mero Paola Samira, de la carrera de Contabilidad y Auditoría, considero que dicho Informe Investigativo es merecedor del aval de aprobación al cumplir las normas técnicas, traducción y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

Latacunga, 29 de febrero de 2024

Henry López

Mg. Henry Alejandro López Machado

C.C.: 2100568837

TUTOR

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y, por la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas; por cuanto, la postulante: Betancourt Mero Paola Samira, con el título del Proyecto de Investigación: **“ELIMINACIÓN DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR Y SU IMPACTO EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO, AÑO 2011 - 2019”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Latacunga, 29 de febrero de 2024

Para constancia firman:

Mg. Mayra Alexandra Chicaiza Herrera
C.C: 0503265159
LECTOR 1 (PRESIDENTE)

Dra. Marcela Patricia Vizquete Achig
C.C: 0502387590
LECTOR 2 (MIEMBRO)

Ing. Clara de las Mercedes Razo Ascazubi
C.C: 0502765316
LECTOR 3 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi, a sus distinguidas autoridades de la Carrera de Contabilidad y Auditoría por brindarnos su paciencia y conocimiento para que nosotros como alumnos formarnos como grandes profesionales.

Al Mg. Henry López agradecerle por su guía, apoyo, paciencia y conocimiento constante a lo largo del presente proyecto, porque sin él este trabajo no habría sido posible.

Paola Betancourt

DEDICATORIA

Dedico a Dios primeramente por ser mi guía y fortaleza, por haber permitido terminar este proyecto tan importante en mi formación profesional.

A mis padres Ángel y Alexandra, quienes son un pilar fundamental en mi vida, por saber apoyarme en cada paso y en cada tropiezo hasta lograr mis objetivos, y a mis hermanos, Gaby y Ariel, por su amor incondicional, por sus palabras de apoyo y saber escucharme durante todo este proceso, les dedico mi tesis.

Paola Betancourt

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

TÍTULO: “ELIMINACIÓN DEL IMPUESTO A LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR Y SU IMPACTO EN EL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO, AÑO 2011 – 2019”

Autor:
Betancourt Mero Paola Samira

RESUMEN

Los impuestos ambientales son creados en base a las necesidades de una sociedad y estos serán utilizados como una solución para ejecutar proyectos del cuidado y mantenimiento del medio ambiente, por tanto el Estado, aplicó y aprobó este impuesto promovido por el Ministerio de Finanzas, el Ministerio de Ambiente y del Servicio de Rentas Internas (SRI), de esta manera el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar mediante un análisis estadístico el impacto de la eliminación del impuesto a la contaminación ambiental vehicular en el Presupuesto General del Estado, se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo y un alcance correlacional con un corte transversal, con base en los datos encontrados y recolectados en el Servicio de Rentas Internas (SRI) y la Asociación Empresarial Automotrices del Ecuador (AEADE), utilizando un análisis de regresión simple y múltiple con sus respectivas gráficas y supuestos, como resultado se obtuvo un porcentaje de variabilidad r^2 de 95.24% y 3.49% en el presupuesto general con los impuestos principales y el impuesto a la contaminación vehicular respectivamente, además que las recaudaciones reales y proyectadas varían a partir del año 2014 y del 2015 no se cumple las proyecciones. En conclusión el impuesto ambiental a comparación de los demás impuestos no tiene un grado de significancia en el presupuesto general del estado, pues el ingreso que percibía el mismo, no es tan gradual como el impuesto a la renta global y el impuesto al valor agregado, quien representa todos los impuestos generales, a pesar de ello la eliminación de este impuesto tuvo un impacto negativo mínimo económico y un impacto fuerte ambiental, pues al final de todo; esta recaudación percibía ingresos para guiarlos y administrarlos a la sustentabilidad de los proyectos del medio ambiente.

Palabras clave: Sistema Tributario, Contaminación vehicular, Presupuesto General del Estado Impuesto ambiental a la contaminación vehicular.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF ADMINISTRATIVE AND ECONOMIC SCIENCES

**TITLE: “ELIMINATION OF THE TAX ON VEHICLE POLLUTION AND ITS IMPACT
ON THE GENERAL BUDGET OF THE STATE, YEAR 2011 – 2019”**

Author:
Betancourt Mero Paola Samira

ABSTRACT

Environmental taxes are created based on the needs of a society and these will be used as a solution to execute projects for the care and maintenance of the environment, therefore the State applied and allowed this tax promoted by the Ministry of Finance, the Ministry of the Environment and the Internal Revenue Service (SRI), In this way, the objective of this research work was to determine, through a statistical analysis, the impact of the elimination of the tax on vehicular environmental pollution on the General State Budget, a quantitative methodological approach and a correlational scope with a cross-section were used, based on the data found and collected in the Internal Revenue Service (SRI) and the Automotive Business Association of Ecuador (AEADE), using a simple and multiple regression analysis with their respective graphs and assumptions, the result was a percentage of variability r^2 of 95.24% and 3.49% in the general budget with the main taxes and the vehicle pollution tax respectively, furthermore, actual and projected collections vary from 2014 onwards and in 2015 the projections are not met. In conclusion, the environmental tax, compared to other taxes, does not have a degree of significance in the general budget of the state, since the income that he received is not as gradual as the global income tax and the value added tax, which represents all general taxes, nonetheless this the elimination of this tax had a minimal negative economic impact and a strong environmental impact, at the end of everything; This collection received income to guide and administer them to the sustainability of environmental projects.

Keywords: Tax System, Vehicular pollution, General State Budget Environmental tax on vehicular pollution.

INDICE DE CONTENIDOS

1. Información General	1
2. Descripción Del Proyecto	2
3. Introducción	2
3.2. Planteamiento Del Problema	3
3.3. Formulación Del Problema	4
3.4. Objetivo General	4
3.4.1. Objetivos Específicos	4
3.5. Justificación	5
3.5.1. Justificación Teórica	5
3.5.2. Justificación Practica	6
4. Actividades y Sistemas de Tareas con Relación a los Objetivos	8
5. Fundamentación Teórica	9
5.2. Conceptos Teóricos	9
5.2.1. Sistema Tributario	9
5.2.2. Contaminación Vehicular	9
5.2.3. Contaminación Ambiental	11
5.2.4. Política Fiscal	13
5.2.5. Principios De Política Ambiental	14
5.2.6. Principios Tributarios	16
5.2.7. Reglamento Para La Aplicación De La Ley De Fomento Ambiental Y Optimización De Los Ingresos Del Estado (Decreto No.987)	18
5.2.8. Impuesto Ambiental A La Contaminación Vehicular	18
6. Metodología	22
6.1. Enfoque De Investigación	23

6.2.	Diseño De La Investigación.....	23
6.3.	Alcance De La Investigación.....	24
6.4.	Población Y Muestra	24
6.5.	Técnicas.....	24
6.5.1.	<i>Gráficos De Cajas</i>	24
6.5.2.	<i>Gráficos De Líneas</i>	26
6.5.3.	<i>Gráfico De Pareto</i>	26
6.5.4.	<i>Media Aritmética</i>	27
6.5.5.	<i>Coefficiente De Correlación De Pearson</i>	28
6.5.6.	<i>Coefficiente De Determinación</i>	28
6.5.7.	<i>Regresión Lineal.....</i>	29
6.5.8.	<i>Supuestos Del Modelo De Regresión</i>	32
6.6.	Instrumento De Recolección De Datos.....	32
6.6.1.	<i>Recolección De Datos Secundarios</i>	32
6.7.	Operacionalización De Variables	33
6.8.	Análisis Estadístico	34
6.8.1.	<i>Limpieza De Datos</i>	34
6.8.2.	<i>Análisis Descriptivo De Datos</i>	34
6.8.3.	<i>Aplicación Del Modelo De Regresión Lineal</i>	35
7.	Análisis Y Resultados.....	36
7.1.	Análisis Descriptivo	36
7.1.1.	<i>Distribuciones Numéricas Y Gráficos</i>	36
7.1.2.	<i>Comparación De Recaudación Real Y Proyectada Del Impuesto De Contaminación Ambiental.....</i>	40
7.2.	Aplicación Del Modelo De Regresión Lineal.....	41

7.2.1. <i>Regresión Múltiple De Variables Generales</i>	41
7.2.2. <i>Regresión Simple Con Variable Impuesto A La Contaminación Vehicular</i>	45
9. Conclusiones	48
11. Bibliografía	50
12. Anexos	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1</i> Gráfico de Caja.....	25
<i>Ilustración 2</i> Gráfica de Caja - Presupuesto General del Estado.....	36
<i>Ilustración 3</i> Gráfica de Caja - Impuesto a la contaminación vehicular	38
<i>Ilustración 4</i> Número de Vehículos Adquiridos.....	39
<i>Ilustración 5</i> Gráfica de series - Recaudación real y proyectada.....	40
<i>Ilustración 6</i> Diagrama de Pareto - Presupuesto General del Estado.....	43
<i>Ilustración 7</i> Gráfica de residuos - Presupuesto General del Estado.....	44
<i>Ilustración 8</i> Gráfica de residuos - Presupuesto General.....	46

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i> Actividades y Sistemas de Tareas con relación a los objetivos _____	8
<i>Tabla 2</i> Emisiones de CO2 _____	12
<i>Tabla 3</i> Tramo de cilindraje - Automóviles y motocicletas _____	20
<i>Tabla 4</i> Tramo de antigüedad - Automóviles _____	20
<i>Tabla 5</i> Descripción de las variables para el modelo _____	33
<i>Tabla 6</i> Operacionalización de las variables para el análisis estadístico _____	33
<i>Tabla 7</i> Presupuesto General del Estado _____	36
<i>Tabla 8</i> Impuesto a la Contaminación Ambiental _____	37
<i>Tabla 9</i> Datos estadísticos del número de vehículos adquiridos _____	39
<i>Tabla 10</i> Recaudación impuesto ambiental vehicular _____	40
<i>Tabla 11</i> Regresión múltiple de Impuestos Generales _____	41

Tabla 12 <i>Coefficientes - Impuestos Generales</i>	41
Tabla 13 <i>Ejemplo de aplicación de modelo de la Regresión Múltiple</i>	42
Tabla 14 <i>Aplicación de modelo - variables generales</i>	42
Tabla 15 <i>Regresión simple - Impuesto a la contaminación vehicular</i>	45
Tabla 16 <i>Coefficiente - Impuesto a la Contaminación Vehicular</i>	45
Tabla 17 <i>Ejemplo Aplicación de modelo de regresión simple</i>	45
Tabla 18 <i>Aplicación de modelo - Impuesto a la contaminación vehicular</i>	46

1. Información General

Título del Proyecto:

Eliminación del impuesto a la contaminación ambiental vehicular y su impacto en el Presupuesto General del Estado año 2011 – 2019.

Fecha de inicio: Octubre 2023

Fecha de finalización: Febrero 2024

Lugar de ejecución:

República del Ecuador

Facultad que auspicia:

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

Carrera que auspicia:

Carrera de Contabilidad y Auditoría

Grupo de investigación: No

Equipo de Trabajo:

Paola Samira Betancourt Mero

CI: 1720544475

Área de Conocimiento:

Área de Tributación y Contabilidad

Línea de investigación:

Administración y economía para el desarrollo sostenible de organizaciones

Sub líneas de investigación de la Carrera (si corresponde):

Estudio de Tributación – Ética y responsabilidad Social

2. Descripción Del Proyecto

El presente trabajo de investigación busca medir el impacto económico que tuvo la eliminación del impuesto ambiental vehicular con relación al presupuesto general del estado, es un tema de poco interés en cuanto a lo que tiene que ver con los impuestos verdes, pues no son muy conocidos en como los demás impuestos generales los cuales tienen mayor apertura y recaudación.

El trabajo de investigación permite identificar el impacto que tuvo este impuesto verde, pues se relaciona directamente con los vehículos, un medio de transporte importante dentro y fuera del Ecuador, el cual emite CO₂; un factor importante para la toma de decisión de la creación de este impuesto, y también su eliminación.

Para poder identificar de manera más clara, se aplicó técnicas estadísticas, tales como: regresión lineal simple y regresión lineal múltiple, que permitirá ayudar a las variables escogidas medir si hubo un impacto negativo o positivo en la eliminación de este impuesto, de igual manera ver la importancia de esta.

3. Introducción

Los impuestos en el Ecuador es el eje importante en la economía del Estado, su recaudación permite mantener y conservar un financiamiento que apoye y sustente los servicios públicos para el uso de los ciudadanos ecuatorianos, y la ejecución de programas que alienten a la mejora económica, es decir que estos impuestos recaudados ayudan al bienestar y crecimiento del país.

En el Ecuador siguiendo los principios tributarios (Generalidad, Progresividad, Eficiencia, Simplicidad Administrativa, Irretroactividad, Equidad, Transparencia y Suficiencia Recaudatoria) se recaudan los impuestos, dependiendo de la magnitud de su ingreso y de la actividad económica que ejerza cada contribuyente, viendo esto se le aplica el IVA; cada uno de estos detalles lo conoce el principal organismo del Ecuador, el SRI (Servicio de Rentas Internas).

Los impuesto importantes y reconocidos dentro del Ecuador son el Impuesto al valor agregado (IVA), Impuesto a la renta (IR) y el Impuesto a los consumos especiales (ICE), el cual cada uno de ellos desempeñan una función diferente, pero con el mismo objetivo “recaudar”, ayudan a que cada producto o servicio dependiendo si este es o no un recurso renovable se le aplicara el impuesto correspondiente.

El impuesto ambiental, fue planteado como una solución para el cuidado del medio ambiente, pues hay muchos factores relacionados con la contaminación que afectan significativamente al aire que se respira, por ello el Estado por medio de la Asamblea Nacional ejecuto y dio luz verde para que se aplique un impuesto más, con la iniciativa de incentivar y concientizar a los conductores sobre la importancia de conservar áreas verdes y repoblar áreas desérticas dentro de las ciudades del Ecuador.

El objetivo de aplicar este impuesto ambiental fue recaudar y crear planes de comportamiento basado en el cuidado del medio ambiente, la obligación de pagar este impuesto ambiental puede llegar a influir de manera positiva o negativa dentro de las empresas, Instituciones y de los ciudadanos en general, ya que también daría cabida a ideas como de contaminar con mayor derecho el medio ambiente, pero otras de las problemáticas más destacadas es que esta recaudación ambiental no sea destinada para la cual fue creada y sean beneficiadas otras instituciones.

En el Ecuador este impuesto llamado “Impuesto a la contaminación ambiental vehicular”, fue creado y aplicado a todos los vehículos y así controlar y disminuir el dióxido de carbono en la capa de ozono por causa de la emisión de gases del parque automotor, resultado de este cobro con el paso de los años se vio falencias y descontentos de un sector privilegiado por la gama de vehículos que estos poseían, he aquí el problema de este impuesto ya que la población nunca estuvo de acuerdo.

El único beneficiario al 100% de este impuesto fue el estado, pues recibía la recaudación de este dinero y así solucionar problemáticas de la realidad social. Como ente regulador y administrador de los bienes de una sociedad tenía que demostrar en dónde estaban invertidos esos bienes económicos.

3.2. Planteamiento Del Problema

El impuesto ambiental a la contaminación vehicular se lo reconoce desde el año de su creación (2011) como un impuesto verde que ayudaría de manera económica a través de la recaudación de la misma a crear conciencia a los ciudadanos, es decir estimular conductas ecológicas que tengan algún tipo de vehículo, a no contaminar de manera significativa el ambiente, de igual forma esta recaudación del impuesto verde se implementaría para que se creen nuevos espacios verdes en las áreas desérticas que existían en el Ecuador, a través de los años en cuanto a la recaudación de este

impuesto muchos contribuyentes quienes pagaban se dieron cuenta que el impuesto es ilegal e inconstitucional pues solo grava la antigüedad de los vehículos y su tramos de cilindraje mas no controla la contaminación ambiental, es decir no cuantifica las emisiones, el kilometraje recorrido y la calidad del combustible, pues se basa en sancionar a dueños de vehículos con mayor cilindraje, de igual manera viola los principios de transparencia, equidad y progresividad pues no contribuyen a la reducción de la contaminación ambiental.

Una posible solución dentro de este impuesto ambiental a la contaminación vehicular es el cambio de la fórmula en cuanto a su recaudación, pues no cumple con los principios necesarios para una recaudación justa. Otra solución es y ya fue aplicada, es la eliminación total de este impuesto.

3.3. Formulación Del Problema

¿Cuál es el impacto que causo la eliminación del Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular en el Presupuesto General del Estado, periodo 2011 – 2019?

3.4. Objetivo General

Determinar el impacto de la eliminación del impuesto a la contaminación ambiental vehicular en el Presupuesto General del Estado en el año 2011 – 2019.

3.4.1. Objetivos Específicos

- Indagar aspectos teóricos generales sobre el impuesto a la contaminación ambiental vehicular y su influencia dentro del Presupuesto General del Estado (PGE)
- Identificar datos históricos del Presupuesto General del Estado en relación con el impuesto a la contaminación ambiental vehicular (IACV)
- Medir el impacto de la eliminación del impuesto a la contaminación ambiental Vehicular, desde su creación y eliminación.

3.5. Justificación

3.5.1. *Justificación Teórica*

El Presupuesto General del Estado es un instrumento de mayor importancia dentro del Ecuador, pues organiza y determina todos los ingresos y egresos que tenga el país, además que estima cuáles son los recursos con los que cuenta, gestiona todo lo relacionado con el sector público, a excepción de los GAD, bancas públicas y otros.

Al conocer la situación económica del Ecuador tiene la mayor facilidad de que las recaudaciones que esta haga sean posteriormente llevadas a cabo al beneficio de la sociedad, es decir, sus gastos deben centrarse en la salud, educación, seguridad, transporte y otros servicios con el que este ayude, después de todo su principal función es favorecer las necesidades que en este caso el Ecuador requiera, distribuyendo equitativamente a las entidades públicas.

El sistema tributario permitió que el Servicio de rentas internas (SRI) fortaleciera su gestión en cuanto a la recaudación de impuestos, pues con ayuda de sus políticas el cobro de esta misma ha sido eficiente, ayuda a combatir la elusión y evasión de impuestos existentes en el país, así mismo al ser uno de los organismos más importantes de recaudación, ayuda en el Presupuesto General del Estado para que reciba más ingresos de parte de los contribuyentes que ejercen una actividad económica o por el simple hecho de comprar o vender bienes o servicios que graven un porcentaje (12%) de acuerdo a las políticas establecidas y así continúe la distribución del dinero en todo el país.

Los impuestos son creados para financiar el gasto público, es decir crear, mantener y repotenciar bienes al servicio del ciudadano; como infraestructuras, servicios de transporte, salud, educación, seguridad, entre otros, va de la mano de acuerdo a las necesidades de la sociedad, los impuestos son la imagen tangible de un aporte que el ciudadano está obligado a pagar y así recibir un servicio de buena calidad, como un derecho a la calidad de vida.

La hipótesis de doble dividendo se fundamenta en la idea de que cualquier incremento en los impuestos ambientales debe ir de la mano con una disminución de otros impuestos de recaudación, manteniendo así la neutralidad en los ingresos. Además, se postula que los impuestos ambientales tienen un efecto motivador positivo, a diferencia de otros impuestos que tienen efectos distorsionadores negativos. (Servicio de Rentas Internas, 2011, p. 20).

Ahora, en el análisis de la eliminación del “impuesto a la contaminación ambiental vehicular”, el cual fue creado y publicado en el registro oficial, en el mes de noviembre del 2011 y fue derogada en agosto del 2019, y su impacto al Presupuesto General del Estado, fue en parte significativa, ya que este impuesto generaba ingresos para mejorar la calidad de vida en el Ecuador.

La recaudación de este impuesto ambiental tuvo en un principio un objetivo de recaudar divisas de manera que esta sea administrado y guiado para la sustentabilidad del medio ambiente, pero se convirtió en un sistema recaudatorio que daba ingresos al Presupuesto General del Estado sin siquiera haber la concientización de lo que realmente necesita una sociedad ajustada y sometida.

De acuerdo con Sánchez (2016) el parque automotor que sería gravado por el Impuesto a la Contaminación Vehicular (IACV), se estimó en 1 426 101 vehículos y 532 480 motocicletas, aproximadamente al 2011. Del total de vehículos, alrededor del 29,5% tenía motores de cilindraje mayor a los 2 000 c.c.; y las motocicletas sólo presentaban motores de hasta 2 000 c.c.

El IACV entró en vigor desde el 2012 y su recaudación a diciembre de 2014 fue de USD 115,3 millones que equivale al 0,11% del PIB y representa menos del 1% de la recaudación efectiva total, corroborando que el objetivo de este impuesto no es recaudatorio. (pp. 23-26)

De acuerdo a los porcentajes y valores dados en cuanto a la recaudación de este impuesto, se verificó que hasta el año 2014 no se logró con totalidad la recaudación esperada, pues presentaba un porcentaje menor, el cual afectó al Presupuesto General del Estado en cuanto a sus ingresos, pues a pesar de que el objetivo de este impuesto ambiental iba a generar comportamientos en cuanto al cuidado del medio ambiente, tenía también la intención de generar ingresos que apoyara a las áreas desérticas a ser repobladas de manera efectiva y demás, que estén relacionadas con este impuesto, tratando así que de manera que incremente este ingreso, elevaron las tarifas para una recaudación eficiente.

3.5.2. Justificación Practica

El presupuesto general del estado cada año recibe un gran monto del dinero recaudado de los impuestos existentes en el Ecuador, uno de ellos y que se está investigando dentro del trabajo de investigación es el Impuesto ambiental a la contaminación vehicular, que en el año 2019 fue eliminado.

La recaudación de los Impuesto Verdes, incluyendo el Impuesto de la contaminación vehicular son temas importantes, pues por lo problemas existentes ambientales se derivan a que estas estrategias ayuden más a los ingresos del Presupuesto General del Estado, el cual se identificó que si este impuesto hubiera sido utilizado de manera correcta y eficiente sería una gran aporte en cuanto a su recaudación e ingresos al Estado y crearía conciencia para la preservación de los recursos que se encuentran en el Ecuador.

El desarrollo de esta investigación llega a tomar un camino factible para evaluar las razones técnicas y estadístico por el cual se tomó la decisión de la eliminación de dicho impuesto, pues para la recolección de datos cuenta con información respaldada por el Servicio de Rentas Internas (SRI) y la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE), de esta manera permite realizar un análisis con las variables ya seleccionadas y conocer el impacto que tuvo el Presupuesto General del Estado en cuanto a este Impuesto Verde.

4. Actividades y Sistemas de Tareas con Relación a los Objetivos

Tabla 1 Actividades y Sistemas de Tareas con relación a los objetivos

Objetivo específico	Actividades	Cronograma	Productos
Indagar aspectos teóricos generales sobre el impuesto a la contaminación ambiental vehicular y su influencia dentro del Presupuesto General del Estado (PGE)	Investigación y descripción de los conceptos generales encontrados que estén relacionados con el impuesto ambiental	SEMANA 4 - 7	Conocimiento sobre la aplicación del impuesto ambiental y su importancia a través de búsquedas bibliográficas.
Identificar datos históricos del Presupuesto General del Estado en relación con el impuesto a la contaminación ambiental vehicular (IACV)	Búsqueda y recolección de datos históricos en las páginas respectivas de acuerdo al impuesto ambiental	SEMANA 7 - 10	Obtención de los datos relacionados con el impuesto ambiental que nos ayude a comprender su situación al momento de su aplicación.
Medir el impacto de la eliminación del impuesto a la contaminación ambiental Vehicular, desde su creación y eliminación.	Análisis e interpretación del resultado obtenido a través de los datos históricos y planteamiento de una hipótesis.	SEMANA 10 - 14	Obtener resultados para poder interpretarlos y tener una hipótesis adecuada sobre la problemática.

Fuente: Elaboración Propia

5. Fundamentación Teórica

5.2. Conceptos Teóricos

5.2.1. Sistema Tributario

El sistema tributario o fiscal es una herramienta de la política económica que permite que las políticas financieras garanticen ingresos continuos para el Estado y, de esta manera puedan realizar y cumplir sus funciones, dando paso a la contribución de generación de empleo y producción. En el contexto económico también se puede decir que esta permite la inversión, ahorro y a la distribución de riquezas. De manera general, este sistema tributario se puede llamar también como la recaudación de impuestos, tasas impositivas y contribuciones especiales, que se determinan en cierto periodo de tiempo y espacio, así, se puede decir que está directamente relacionado a la normativa constitucional vigente, y estrechamente vinculado con la política económica, cuyo propósito se enfoca en la reducción de costos en relación a la recaudación y cumplimiento de la política fiscal. (Ruiz, et. al., 2018, p. 4)

5.2.2. Contaminación Vehicular

La contaminación vehicular de acuerdo al artículo Sócrates, et al. (2021) se debe al incremento acelerado que tuvo en los últimos años, pues los vehículos se utilizan para cada actividad que se realice en la vida cotidiana, por lo que se mantienen mucho más tiempo en las vías, causando embotellamiento, la emisión de gases contaminantes (Dióxido de Carbono) y afectación a la salud de la sociedad, los vehículos con más porcentaje de contaminación son los de transporte público, como los buses o los taxis pues son los que laboran y permanecen más tiempo en las carreteras, últimamente a los vehículos no se los están tomando como un lujo sino como una necesidad.

De acuerdo a la incidencia que tuvo la contaminación vehicular tanto en los demás países como en Ecuador y como se observa un incremento en el crecimiento del deterioro del medio ambiente hizo que se cree el impuesto ambiental a la contaminación vehicular, para poder prevenir daños, a través del hecho generador que ayudo a que este impuesto fuera creado para fines ambientales.

De acuerdo a Lanzilotta (2015) los instrumentos fiscales o tributarios en las políticas ambientales son impuestos que se crean y se aplican para su recaudación con fines ambientales, es decir para el cuidado y preservación del medio ambiente, pero que de igual forma están relacionados con los factores contaminantes; la tarifa y la ubicación del uso de recursos naturales o proporcionados por

los servicios ambientales son especialmente para cubrir los costos operativos como: la gestión de agua o residuos) o algún programa que detecte abuso de la contaminación generada, los incentivos ambientales como el gasto tributario (tarifas reducidas, exenciones), tienen como objetivo promover actividades y conductas en relación al cuidado del medio ambiente. (p. 9).

De acuerdo a los conceptos que tiene adoptados la Unión Europea, se puede llegar a identificar los siguientes impuestos ambientales:

- Impuestos sobre la energía que abarcan los productos energéticos empleados tanto en el transporte como en aplicaciones estacionarias.
- Tasas al carbono o al dióxido de carbono, que incluyen gravámenes al transporte que afectan la posesión o el uso de vehículos a motor.
- Gravámenes a la contaminación que afectan a las emisiones en el aire y en el agua, así como al manejo de desechos y al ruido.
- Impuestos sobre el uso o la extracción de recursos y materiales.

Para que estos impuestos llegasen a existir y a ser creados es porque existen bases que son causantes principales de la contaminación en el medio ambiente, se describe las principales:

- **Energía:** Existen productos energéticos tanto el uso para transportes (Gasolina con o sin plomo, Diésel) como para usos estacionarios (Gas natural, Carbón y Biocombustibles)
- **Carbono:** Gases de efecto invernadero (Contenido de carbono en los combustibles) y transporte (Venta o importación de vehículos a motor, Utilización de calles y caminos, etc.)
- **Contaminación:** Todo lo relacionado con emisiones tóxicas de aire o líquidos que afecten a los recursos naturales.
- **Recursos Naturales:** Todo lo relacionado con la explotación de estos recursos, como el agua, árboles y minerías.

Al conocer los principales impuestos ambientales y lo causante se pueden identificar diferentes posibilidades de ventajas o desventajas al momento de crear un impuesto relacionado al cuidado ambiental, pues ayuda a reducir las emisiones y los agentes que estudien el campo ambiental pueden reducir costos gracias a la implementación del impuesto, además de crear conductas

positivas en relación a la sociedad, pues buscarán alternativas ecológicas y tecnológicos para reducir de igual manera las emisiones contaminantes, cada una de estas ventajas crea un crecimiento tanto económico como ecológico dentro de los países, pues genera ingresos al Estado.

En cuanto a las desventajas que puede causar la implementación de este impuesto es no saber que tasas son adecuadas para cada impuesto y cómo puede influir en los gastos de cada hogar, pues el aumento de un impuesto es un ingreso más para el Estado, pero para los hogares con menos ingresos es un gasto y reducción de los recursos que ha tenido por lo que intentarán tomar medidas de poder evadir o eludir este impuesto, además existe la posibilidad que estos recursos no sean distribuidos correctamente.

5.2.3. Contaminación Ambiental

La contaminación ambiental se forma en dos espacios: la producción y/o en el consumo de un determinado bien o servicio.

Por lo tanto el Estado puede utilizar varias herramientas diferentes de la política ambiental; incluidas las medidas de mando y control que involucran las regulaciones a través de disposiciones legales (restricciones, prohibiciones, licencias de funcionamiento, etc.), por otro lado también están incluidos mecanismos de mercado, llamados así porque buscan regular los precios de bienes y servicios que incluyan el costo social y privado que salen durante el proceso de producción o consumo; como los impuesto ambientales y permisos de emisión negociables. Esta clasificación no sugiere en modo alguno que la política ambiental favorezca un tipo de instrumento sobre otro; en general ambos se complementan (Pérez, et. al, 2011, p. 16).

Según Sánchez (2016) bajo criterios estrictamente ambientales, lo deseable era que el impuesto gravara a todo el parque automotor; sin embargo, en el diseño del impuesto se exoneró a taxis, ambulancias, transporte público de carga y pasajeros. Esta decisión se tomó teniendo en cuenta aspectos como: el posible impacto de inflación por la importancia del sector automotor de transporte de carga, e impacta negativamente a grupos de bajos ingresos que dependen en gran medida a los sistemas de transporte público para su movilización. (p. 22)

El consumo combustible (gal)

$$= \frac{\text{Consumo combustible formulario 101 (US\$)}}{\text{Precio promedio galón (diésel, gasolina, otros)}}$$

Ecuador no cuenta con información sobre la cantidad de emisiones de CO₂ generadas por unidad monetaria de producción. Sin embargo, con el fin de aproximar este indicador y para conocer el aporte de cada sector económico al volumen total de emisiones contaminantes por el consumo de combustibles, se utilizó un coeficiente fijo de cuánto CO₂ genera cada actividad. De forma puntual, el coeficiente calcula el volumen de CO₂ (toneladas) que se desprende en el momento de quemar un galón de combustible. Para transformar el consumo de combustibles se utilizó el factor de conversión 0,01119 Ton CO₂/galón de diésel (Pérez, et. al, 2011, p. 33).

Emisiones CO₂ por Consumo de combustible

$$= \text{Consumo de combustible (gal)} * 0,01119 \text{ (TonCO}_2\text{gal)}$$

Tabla 2 Emisiones de CO₂

Actividad	2008	2009	Total 2008 - 2009
Industrias manufactureras	2,44	2,23	4,67
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	2,54	1,89	4,43
Suministros de electricidad, gas y agua	0,86	2,48	3,34
Explotación de minas y canteras	1,86	0,85	2,71
Comercio	0,69	0,65	1,34
Administración pública y defensa	0,65	0,67	1,32
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	0,48	0,56	1,04
Pesca	0,45	0,5	0,95
Construcción	0,4	0,53	0,93
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	0,42	0,39	0,81
Otras actividades comunitarias sociales y personales de tipo de servicios	0,11	0,12	0,23
Intermediación financiera	0,09	0,08	0,17
Hoteles y restaurantes	0,09	0,08	0,17
Actividades de servicios sociales y de salud	0,05	0,05	0,1
Enseñanza	0,04	0,04	0,08
Total	11,17	11,12	22,29

Fuente: Centro de Estudios Fiscales con información de la base de datos del Servicio de Rentas Internas (SRI)

Tanto las industrias manufactureras como las actividades de transporte son los causantes de emisiones de contaminación más graves existentes en el Ecuador, pues entre los años 2008- 2009 se mostró y sumando ambos que han generado 9.1 millones de toneladas de CO₂, que es preocupante tanto para el país como sociedad, pues basándose en este cuadro, la implementación de este impuesto debió ser beneficioso, pues se trataba de una población bastante grande el cual se

puede recaudar lo suficiente y en gran aumento en cuanto a los ingresos para el Presupuesto General del Estado (Pérez, et. al, 2011, p. 34).

5.2.4. Política Fiscal

Cuando la política fiscal o tributaria avanza hacia la sostenibilidad fiscal, se fortalecen dos pilares del desarrollo sostenido (crecimiento inclusivo e igualdad) (Mesa, 2016, p. 28).

De acuerdo con la investigación que se titula, Gestión de la política fiscal para fortalecer la cultura tributaria en Ecuador, define a la política fiscal: “La generadora de instrumentos legales, que permitan una efectiva recaudación tributaria, la cual se refleje en el cumplimiento de los objetivos y a la vez permite configurar mediante las recaudaciones tributarias el presupuesto estatal, mismo que está destinado a asegurar la estabilidad económica del país y entonces mejorará el crecimiento de recursos productivos de la sociedad” (Gamboa, et. al, 2017, p. 460).

En la investigación titulada, La política fiscal y su incidencia en la cultura tributaria del Ecuador, dice que: “Está relacionada con los ingresos que recauda un gobierno para poder suplir las necesidades de la sociedad. Los ingresos se obtienen de la recaudación de tributos como el IVA y el Impuesto a la Renta, también por la venta de bienes o servicios; transferencias y donaciones que se reciben, entre otros; con la finalidad de poder mantener la estabilidad económica de un país” (Sigüenza, et. al, 2020, p. 162).

En la investigación titulada, La política fiscal y su incidencia en la cultura tributaria del Ecuador, dice que: “Uno de los objetivos de la política económica es el impulsar el consumo social y ambientalmente responsable y estipula que uno de los objetivos de la política fiscal es el generar incentivos para la inversión en los diferentes sectores de la economía y para la producción de bienes y servicios, socialmente deseables y ambientalmente aceptables y que la política tributaria debe promover la redistribución y estimular el empleo, la producción de bienes y servicios, y conductas ecológicas, sociales y económicas responsables” (Sánchez, 2016, p.19).

Hasta antes del 2011, en el país no se habían implementado políticas fiscales verdes debido a la escasa conciencia ambiental de la sociedad ecuatoriana y a que muchas autoridades y funcionarios públicos creían que la política fiscal es “neutra” en temas ambientales o que estos temas son de exclusiva responsabilidad de las instituciones públicas encargadas del ambiente.

5.2.5. Principios De Política Ambiental

“Los principios ambientales son de vital importancia para la configuración de los tributos ambientales, puesto que al diseñar dichos tributos deben respetar los principios tributarios y los principios ambientales como requisitos indispensables para su constitucionalidad y su eficacia frente a la contaminación ambiental” (Valencia, 2016, p.18).

De acuerdo con (Toledo, 2020, p.5-7) guiándose del código orgánico ambiental, Art.9 se mencionan los siguientes principios ambientales:

1. Responsabilidad integral:

Responsabilidad de quien promueve una actividad que tiene o puede tener un impacto sobre el medio ambiente, principalmente mediante el uso de sustancias, residuos, desperdicios o materiales tóxicos o peligrosos, incluye la responsabilidad completa, dividida y diferenciada; esto incluye todas las etapas de una operación particular, el ciclo de vida del producto y la gestión de desechos o residuos, desde la generación hasta la eliminación en condiciones seguras para la salud tanto humana como ambiental.

2. Mejor tecnología disponible y mejores prácticas ambientales:

El estado debe promover que los sectores público y privado desarrollen y utilicen tecnologías que puedan respetar al medio ambiente, así como fuentes de energía alternativas que estén en armonía con el ambiente y con bajas emisiones para minimizar el riesgo de daño ambiental, en todas las etapas de las operaciones de producción, así como los costos de procesamiento y producción; de igual manera debe promover las mejores prácticas en el desarrollo sostenible, la producción, el intercambio y consumo de bienes y servicios para evitar o minimizar la contaminación ambiental y optimizar el uso de los recursos naturales.

3. Desarrollo Sostenible:

Es un proceso en el que los sectores económicos, social, cultural y ambiental se desarrollan dinámicamente para satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras. El concepto de desarrollo sostenible adquiere un mandato global y continuo, donde se establecerá una distribución justa y equitativa de los beneficios económicos y sociales con la participación de personas, comunidades, ciudades y nacionalidades.

4. El que contamina paga:

Quien realice o fomente actividades que tengan que ver con la contaminación o las vaya a realizar en un futuro, deberá incluir a sus costos de producción todas las medidas necesarias para prevenirlas, suprimirlas o minimizarlas; así mismo, quien contamina el medio ambiente estará obligado a proporcionar reparación e indemnización integral a los afectados y el pago de las sanciones adecuadas.

5. In dubio pro-natura:

En casos de falta de información, vacíos legales o regulaciones contradictorias, o dudas sobre el alcance de las leyes en temas ambientales, se aplicará el que sea más beneficioso para el medio ambiente y naturaleza, el mismo procedimiento se aplicará en caso de cualquier conflicto entre esos términos.

6. Acceso a la información, participación y justicia en materia ambiental:

Cada persona, comunidad, personas, nacionalidad y grupos, de acuerdo con la ley, tiene acceso oportuno de acuerdo con la información ambiental, proporcionada por las organizaciones del sector público y privado o cualquier persona natural o jurídica, que tenga responsabilidades o funciones de manera pública en relación con los riesgos o impactos que tenga el medio ambiente. También tiene el derecho de realizar juicios y contactar a las agencias administrativas y tribunales, sin proporcionar sus beneficios directos para obtener una protección ambiental efectiva, así como solicitar los requisitos preliminares o las medidas preventivas ante cualquier amenaza ambiental. Cualquier decisión o aprobación gubernamental que pueda afectar el medio ambiente se discutirá con el público, y el público será informado amplia y rápidamente en conformidad con la ley.

7. Precaución:

Si existe alguna incertidumbre científica sobre el impacto o daño causado al medio ambiente por cualquier acto u omisión, el estado a través de las autoridades competentes deberá tomar acciones efectivas y pronta para prevenir, minimizar o eliminar dicho impacto. Este principio reforzará el principio de precaución.

8. Prevención:

Cuando exista certeza científica sobre el impacto o daño ambiental que una actividad o producto pueda causar, el estado a través de sus autoridades competente exigirá a quienes promuevan esa actividad el cumplimiento de los reglamentos, normas, procedimientos y

medidas destinadas principalmente para eliminar, prevenir, limitar, mitigar y contener impactos.

9. Reparación Integral:

Es un conjunto de acciones, procesos y medidas, incluidas las de carácter temporal, que cuando se aplican tienen como objetivo general revertir los impactos y daños ambientales; prevenir su recurrencia y promover el restablecimiento de los derechos de las personas, comunas, comunidades y nacionalidades afectados.

10. Subsidiariedad:

El estado se interpondrá de manera subsidiaria y rápida para recuperarse de los daños ambientales cuando las personas que promueven o gestionan las actividades de protección de los derechos naturales o ambientales no son responsables de la recuperación integral de esos abusos. El derecho a disfrutar de un medio ambiente sano como derecho humano, asimismo, el estado, sin perjuicio de la imposición de tales sanciones en condiciones adicionales y vinculantes, solicitará o reembolsará el importe de todos los gastos en que haya incurrido la persona que sufrió el daño; también existen condiciones similares en las que los efectos se derivan de las acciones u omisiones de los funcionarios públicos encargados de la gestión ambiental.

5.2.6. Principios Tributarios

De acuerdo a Ramírez (2014) estos principios solo pueden ser creados mediante la ley, es decir a la disposición de la Constitución de la República del Ecuador, a través de ellos se podrá aplicar la recaudación de los impuestos, en este caso la recaudación del impuesto ambiental a la contaminación vehicular:

Generalidad. -

El principio de generalidad se refiere a que las leyes rigen todos los ámbitos del sistema tributario del país y tienen como objetivo la clarificación a la sociedad, por tanto, no es posible centrarse en la discriminación y los beneficios individuales.

Progresividad. -

El principio de progresividad es un principio interpretativo progresista porque los derechos no pueden disminuirse sino solo aumentarse, es decir que progresan gradualmente; es importante

señalar que la naturaleza de este principio variará según el sector en que se incorpore y las actividades en las que se utilice. (Mancilla, 2015).

Eficiencia. -

La eficiencia en la mayoría de los casos, resulta rentable lograr los resultados deseados invirtiendo la menor cantidad de recursos posibles; en el ámbito fiscal, el gobierno pretende recaudar impuesto y considerar que los métodos de recaudación por parte de la administración y de pago por parte de los contribuyentes son los más óptimos, y garantizar que los fondos del gobierno se inviertan en proporción a los ingresos.

Simplicidad Administrativa. -

La simplicidad Administrativa está estrechamente relacionada con la eficiencia, esto porque entendemos que se deben agilizar los trámites burocráticos de decisiones, solicitudes y cobros para no interferir con la recaudación y pago de impuestos por parte del contribuyente.

Irretroactividad. -

La irretroactividad es un principio que trasciende el ámbito tributario, y se ha convertido en un principio general del derecho que pretende regir las leyes futuras, así como las que se produjeron en el pasado antes incontrolables.

Equidad. -

El principio de equidad tiene un significado moral y axiomático, contiene su propio objetivo y no se desarrolla sobre la base de ningún concepto jurídico específico, este principio es importante para la filosofía jurídica porque en última instancia, intenta lograr la equidad en el cobro del impuesto, es decir; que sea razonable, claro, justo, proporcional, etc.

Transparencia. -

El objetivo principal de la transparencia es permitir la fiscalización de la relación jurídica tributaria entre el contribuyente y el estado; se trata de un mecanismo de control que permite a ambas partes asegurarse de que no haya acusaciones de ilegalidad o de algún tipo de fraude fiscal.

Suficiencia Recaudatoria. -

La suficiencia recaudatoria, como un principio constitucional, es un tipo de condición para que el estado se comprometa a implementar adecuadamente las estimaciones presupuestarias en materia tributaria; esto significa que todos los ingresos tributarios estimados se pueden combinar para cubrir todos los gastos planificados para un periodo impositivo determinado.

5.2.7. Reglamento Para La Aplicación De La Ley De Fomento Ambiental Y Optimización De Los Ingresos Del Estado (Decreto No.987)

Según la Constitución de la República Del Ecuador (2014) que, para atender el mandato constitucional de reconocer el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como, el interés público de preservar el ambiente, conservar los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la preservación del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados, el Gobierno Nacional ha propuesto una serie de reformas a diversos cuerpos legales que regulan dichas acciones;

- Que el artículo 30 de la Constitución de la República establece que "las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable ";
- Que el numeral 6 del artículo 83 de la Constitución de la República regula como deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y ecuatorianos, los de: "respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible ";
- Que el artículo 15 de la Constitución señala que el "Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto ";

5.2.8. Impuesto Ambiental A La Contaminación Vehicular

- Objeto Imponible. - Créase el Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular (IACV) que grava la contaminación del ambiente producida por el uso de vehículos motorizados de transporte terrestre (Toledo, 2020, p. 16).

- Hecho generador. - El hecho generador de este impuesto es la contaminación ambiental producida por los vehículos motorizados de transporte terrestre (Toledo, 2020, p. 16).
- Sujeto Activo. - El sujeto activo de este impuesto es el Estado ecuatoriano. Lo administrará a través del Servicio de Rentas Internas (Toledo, 2020, p. 16).

- Sujeto Pasivo. - Son sujetos pasivos del IACV las personas naturales, sucesiones indivisas y las sociedades, nacionales o extranjeras, que sean propietarios de vehículos motorizados de transporte terrestre (Toledo, 2020, p. 16).

- Exenciones. - Están exonerados del pago de este impuesto los siguientes vehículos motorizados de transporte terrestre (Toledo, 2020, p. 16).
 1. Los vehículos de propiedad de las entidades del sector público, según la definición del artículo 225 de la Constitución de la República;
 2. Los vehículos destinados al transporte público de pasajeros, que cuenten con el permiso para su operación, conforme lo determina la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial;
 3. Los vehículos de transporte escolar y taxis que cuenten con el permiso de operación comercial, conforme lo determina la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial;
 4. Los vehículos motorizados de transporte terrestre que estén directamente relacionados con la actividad productiva del contribuyente, conforme lo disponga el correspondiente Reglamento;
 5. Las ambulancias y hospitales rodantes;
 6. Los vehículos considerados como clásicos, conforme los requisitos y condiciones que se dispongan en el correspondiente Reglamento;
 7. Los vehículos eléctricos; y
 8. Los vehículos destinados para el uso y traslado de personas con discapacidad.

- Base Imponible y tarifa. - La base imponible de este impuesto corresponde al cilindraje que tiene el motor del respectivo vehículo, expresado en centímetros cúbicos, a la que se le multiplicará las tarifas que constan en la siguiente tabla:

El diseño de este impuesto ambiental fue el segundo país en aplicarlo, el cual el marco de nacimiento de este impuesto dio lugar gracias al Plan Nacional de Desarrollo (PND) dentro de la política del “Buen Vivir” establecido en el País desde el año 2007.

Este impuesto a la contaminación ambiental esta instituido en la Ley de Fomento Ambiental y en la Optimización de los ingresos en el Presupuesto General del Estado, el cual a continuación se muestra como este junto con el SRI estableció el pago de este impuesto en el Ecuador.

Tabla 3 Tramo de cilindraje - Automóviles y motocicletas

No.	Tramo cilindraje - Automóviles y motocicletas (b)*	\$/cc.(t)*
1	Menor a 1.500 cc	0.00
2	1.501 - 2.000 cc	0.08
3	2.001 - 2.500 cc	0.009
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: Base de Datos SRI

Tabla 4 Tramo de antigüedad - Automóviles

No.	Tramo de Antigüedad (años) - Automóviles	Factor
1	Menor de 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: Base de Datos SRI

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

En el pago, los sujetos pasivos de este impuesto pagarán el valor correspondiente, en las instituciones financieras a las que se les autorice recaudar este tributo, en forma previa a la matriculación de los vehículos, juntamente con el impuesto anual sobre la propiedad de vehículos motorizados. En el caso de vehículos nuevos, el impuesto será pagado antes de que el distribuidor lo entregue a su propietario; Cuando un vehículo sea importado directamente por una persona natural o por una sociedad, que no tenga como actividad habitual la importación y comercialización de vehículos, el impuesto será pagado juntamente con los derechos arancelarios, antes de su despacho por aduana (Toledo, 2020, p. 20).

En la parte de intereses, el impuesto que no sea satisfecho en las fechas previstas en el reglamento causará a favor del sujeto activo el interés por mora previsto en el artículo 21 del Código Tributario (Toledo, 2020, p. 20).

La responsabilidad solidaria, se refiere a quien adquiera un vehículo cuyo anterior propietario no hubiere cancelado el impuesto a la contaminación ambiental vehicular por uno o varios años, será responsable por el pago de las obligaciones adeudadas, sin perjuicio de su derecho a repetir el pago del impuesto en contra del anterior propietario. (Toledo, 2020, p. 20).

Por lo tanto, el gobierno central recauda todos los ingresos tributarios de conformidad con las disposiciones de las leyes tributarias y otras leyes que rigen la recaudación de tarifas por servicios prestados por entidades del sector público, en conjunto, estos ingresos constituyen los principales ingresos del Presupuesto General del Estado y el Servicio de Rentas Internas (SRI) es responsable de la administración tributaria interna.

A medida que se han introducido nuevos impuestos y se han endurecido las condiciones de algunos impuestos existentes, la Ley de Fomento Ambiental se considera positiva en términos de recaudación de impuestos; sin embargo, es necesaria la siguiente explicación: los impuestos sobre la salida de divisas cumplen una función macroeconómica al promover la inversión en divisas resultante de la actividad económica interna. El aumento de tasas apoyará el modelo económico de desarrollo interno implementado por el gobierno estatal y desincentivará la entrada de capital especulativo.

Por otro lado, la recaudación del impuesto a la contaminación vehicular está relacionada con la política de mejorar la calidad de los combustibles utilizados en el país, lo mismo se aplica al impuesto a las tierras rurales creado en virtud de la Ley de Equidad, cuyo objetivo es brindar un alivio para apoyar los planes de reforestación.

Por último, no podemos dejar de señalar otros dos cambios normativos importantes por su contribución a la transparencia de la política fiscal y a la eficiencia de la gestión tributaria: el 13 de abril de 2007, se reformó el artículo 89 de la Codificación de la Ley de Régimen Tributario Interno, modificando el destino del impuesto a los consumos especiales. Además, durante el año 2011, la consulta popular dio como resultado la tipificación como delito autónomo del enriquecimiento privado no justificado, permitiendo una plena aplicación de las normas tributarias al respecto. (SRI, et. al, 2015, p. 216-217)

Formula de Variación Anual

$$\frac{(V1 - V2)}{V1} * 100$$

6. Metodología

La elaboración del presente trabajo se divide en distintas fases para la mejor comprensión del proyecto de investigación, comenzando así con la metodología cualitativa, el cual permite la búsqueda de información a través del internet, tomando en cuenta los buscadores académicos oficiales para obtener de ahí la información el cual sea verídica, de esta manera comprender de mejor manera las técnicas a utilizarse.

Siguiendo con la metodología cuantitativa que, en cambio esta permitirá a través de la recolección de datos realizar análisis estadísticos, que a través de los datos obtenidos por el Servicio de Rentas Internas (SRI) y el Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE) se pueden aplicar técnicas estadísticas e identificar cual es el impacto que tienen las variables.

6.1. Enfoque De Investigación

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, con base en los datos encontrados por el SRI, y utiliza la recolección de datos para que esta pruebe hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

En el enfoque cuantitativo, el investigador utiliza sus diseños para analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto en particular o para aportar evidencias respecto de los lineamientos de la investigación (Hernández Sampieri, et. al, 2014, pp. 4-128).

6.2. Diseño De La Investigación

El diseño de investigación definido para el presente estudio fue el No Experimental. Este se realiza sin manipular de forma deliberada ninguna variable. El investigador no cambia intencionalmente las variables independientes. Los acontecimientos se observan en su contexto real y en un momento determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto, en este proyecto no se construye una situación concreta, sino que sólo se observan situaciones existentes. Las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, lo que impide influir sobre ellas para modificarlas (Stracuzzi, 2003, p. 96).

De acuerdo con Arias & Gallardo (2021) dentro de este diseño existen dos tipos: Transversal y longitudinal y la diferencia entre ambos es la época o el tiempo en que se realizan.

- **Transversales**

Según Arias & Gallardo (2021) este diseño recoge los datos en un solo momento y solo una vez. Es como tomar una foto o una radiografía para luego describirlas o explicarlas en la investigación que se vaya a dar, pueden tener alcances exploratorios, descriptivos y correlaciones (p. 78)

- **Longitudinales**

Además, Arias & Gallardo (2021) también argumenta que este tipo de diseño no experimental examina las características de las variables en el proceso de cambio, en este caso no se deben manipular las variables sino simplemente observar el proceso durante un periodo de tiempo específico. Un estudio longitudinal incluye más de dos mediciones a lo largo del tiempo; deben ser más de dos porque los resultados se pueden comparar durante todo el proceso de cambio, este tipo de investigación debe realizarse cuando se abordan cuestiones relacionadas con situaciones, tendencias y comportamientos sociales. (p. 79).

6.3. Alcance De La Investigación

El estudio tiene un alcance correlacional pues al momento de plantear el problema surge una proposición de una relación de 2 o más variables, de esta manera se aplican los procesos estadísticos que se requieran para realizar el análisis estadístico, así entender, evaluar y buscar el impacto que tengan entre ellas.

6.4. Población Y Muestra

Para realizar el análisis estadístico del impacto del impuesto a la contaminación vehicular en relación al presupuesto general del estado no se utilizó ningún método de muestreo, se recolectó todos los datos del Servicio de Rentas Internas (SRI), el apartado de la recaudación de los impuestos y de la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE) con un corte transversal porque se toman datos de un punto específico del tiempo, es decir, es decir, datos desde el año 2011 al 2019.

6.5. Técnicas

6.5.1. Gráficos De Cajas

Un gráfico de este tipo consiste en un rectángulo (caja), donde los lados más largos muestran el recorrido intercuartílico (RIC). Este rectángulo está dividido por un segmento vertical que indica donde se posiciona a la mediana y por lo tanto su relación con los cuartiles primero y tercero (el segundo cuartil coincide de la mediana) (Abad & Espinoza, 2009, p.46)..

“Este rectángulo se ubica a escala sobre un segmento que tiene como extremos los valores mínimos y máxima de la variable. Estos segmentos que quedan a izquierda y a derecha de la caja se llaman bigotes. Los gráficos de cada son muy útiles para hacer comparaciones” (Abad & Espinoza, 2009, p.46).

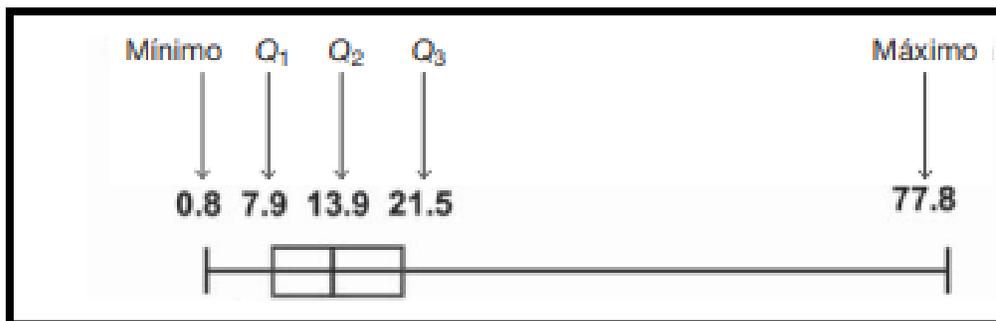
“Una gráfica de caja (o diagrama de caja y bigotes) es una gráfica de un conjunto de datos que consiste en una línea que se extiende desde el valor mínimo hasta el valor máximo, y una caja con líneas dibujadas en el primer cuartil Q1, la mediana y el tercer cuartil Q3” (Triola, 2018, pp. 118-119).

Los valores del mínimo, el máximo y los tres cuartiles (Q1, Q2, Q3) se utilizan para el resumen de 5 números y la construcción de gráficas de caja.

1. Mínimo
2. Primer cuartil, Q1
3. Segundo cuartil, Q2 (igual a la mediana)
4. Tercer cuartil, Q3
5. Máximo

Ilustración 1

Gráfico de Caja



Fuente: Libro Mario F. Triola Estadística Décima Edición

6.5.2. *Gráficos De Líneas*

En este tipo de gráfica los valores de los indicadores se presentan como puntos conectados por líneas para facilitar la visualización del comportamiento del indicador: “Estos gráficos se emplean cuando es necesario representar las tendencias de una serie de datos y estos son numerosos o continuos; los gráficos de línea pueden cubrir periodos de minutos, horas, días, semanas, meses o años” (Abad & Espinoza, 2009, p.33)

Existen diferentes tipos de gráficos de líneas:

- **Gráfico de línea simple:**

Este tipo de gráfico muestra un único indicador, indicado por una curva que conecta una serie de valores que representan el cambio de un fenómeno durante un periodo específico del tiempo.

- **Gráfico de línea múltiple:**

En este gráfico, dos o más variables se comparan mediante líneas, se utiliza cuando se desea mostrar la relación entre estas variables. Estos gráficos se utilizan cuando es necesario mostrar tendencias o relaciones entre dos o más series de datos múltiples o continuas; los gráficos de líneas pueden abarcar minutos, horas, días, semanas, meses o años.

- **Gráfico de áreas o franjas:**

A este tipo de gráficos también se conoce como gráfico de composición; se utiliza para mostrar las diferentes partes que componen el total, así como las variables que existen entre los componentes y el total.

Los valores de los componentes más grandes se colocan primero y luego se conectan a cada línea o curva, los valores del segundo componente se suman luego en magnitud a los valores del primer componente; estos valores acumulados luego se trazan en un gráfico y se conectan mediante una línea o curva.

6.5.3. *Gráfico De Pareto*

“El diagrama de Pareto (también conocido en economía como curva cerrada o distribución A-B-C) organiza los datos en orden descendente de izquierda a derecha, representados por barras, asignando así un orden de prioridades. Además, el diagrama incorpora una línea curva que representa la frecuencia acumulada de las categorías de la variable. Esto permitía inicialmente

explicar el principio de Pareto, que viene a decir que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos que sí son importantes, con lo que resultaba muy útil para la toma de decisiones” (Arias, 2020, p.3).

“El diagrama de Pareto no es más que un histograma en el que se han ordenado cada una de las "clases" o elementos por orden de mayor a menor frecuencia de aparición. A veces sobre este diagrama se superpone un diagrama de frecuencias acumuladas” (Falcó, 2009, p. 32).

6.5.4. *Media Aritmética*

De acuerdo con (Triola, 2018, pp. 82-83) por lo general, la media (o media aritmética) es la más importante de las mediciones numéricas usadas para describir datos, y es lo que la mayoría de las personas llama promedio.

La media (o media aritmética) de un conjunto de datos es la medida de tendencia central que se encuentra al sumar todos los valores de los datos y dividir el total por el número de datos.

Propiedades importantes de la media

- Las medias muestrales de una misma población tienden a variar menos que otras medidas de tendencia central.
- La media de un conjunto de datos utiliza todos los valores de los datos.
- Una desventaja de la media es que un solo valor extremo (atípico) puede cambiar el valor de la media en forma sustancial. (Con base en la siguiente definición, puede decirse que la media no es resistente).

Cálculo y notación de la media La definición de la media puede expresarse como en la fórmula 3-1, donde la letra griega Σ (sigma mayúscula) indica que los valores de los datos deben sumarse, por lo que Σx representa la suma de todos los valores de los datos. El símbolo n expresa el tamaño de la muestra, que es el número de valores de datos.

$$Media = \frac{\Sigma x \leftarrow \text{Suma de todos los valores de datos}}{n \quad \text{Numero de valores de datos}}$$

Si los datos son una muestra de una población, la media se expresa con \bar{x} (que se pronuncia “x barra”); si los datos son la población entera, la media se expresa mediante m (letra griega mu minúscula).

6.5.5. *Coefficiente De Correlación De Pearson*

El coeficiente de correlación de Pearson, pensado para variables cuantitativas (escala mínima de intervalo), es un índice que mide el grado de covariación entre distintas variables relacionadas linealmente. Adviértase que decimos "variables relacionadas linealmente". Esto significa que puede haber variables fuertemente relacionadas, pero no de forma lineal, en cuyo caso no proceder a aplicarse la correlación de Pearson. Por ejemplo, la relación entre la ansiedad y el rendimiento tiene forma de U invertida; igualmente, si relacionamos población y tiempo la relación será de forma exponencial. En estos casos (y en otros muchos) no es conveniente utilizar la correlación de Pearson. Insistimos en este punto, que parece olvidarse con cierta frecuencia (Camacho, 2007, p.2).

El coeficiente de correlación de Pearson es un índice de fácil ejecución e, igualmente, de fácil interpretación. Digamos, en primera instancia, que sus valores absolutos oscilan entre 0 y 1. Esto es, si tenemos dos variables X e Y, y definimos el coeficiente de correlación de Pearson entre estas dos variables como r_{xy} entonces: (Camacho, 2007, p.2).

$$0 \leq r_{xy} \leq 1$$

Hemos especificado los términos "valores absolutos" ya que en realidad si se contempla el signo el coeficiente de correlación de Pearson oscila entre -1 y $+1$.

6.5.6. *Coefficiente De Determinación*

Según Milton (2007) el coeficiente de determinación estimado es un estadístico que se utiliza para evaluar la fuerza de la relación lineal existente entre X e Y, tanto en una determinación de regresión como de correlación. Tiene una interpretación fácilmente comprensible y nos permitirá justificar la escala utilizada para interpretar el valor r dado en la última sección. Puesto que este coeficiente está asociado tanto con el análisis de regresión como con la correlación, proporciona una conexión entre los dos procedimientos (pp. 416-417).

El estadístico r^2 se llama coeficiente de determinación. En la práctica,

$$r^2 = \frac{\text{Variación de Y debida a la linealidad}}{\text{Variación total en Y}}$$

6.5.7. *Regresión Lineal*

Según Dagnino (2014) la regresión lineal permite predecir el comportamiento de una variable (dependiente o predicha) a partir de otra (independiente o predictora). La regresión se usa para la identificación de relaciones potencialmente causales o bien, cuando no existen dudas sobre su relación causal, para predecir una variable a partir de la otra. Cuando dos variables tienen una relación de tipo determinista, el valor de una define exactamente el valor de la otra; un ejemplo puede ser la relación entre la presión y el volumen de un gas a temperatura constante (p. 1).

El modelo de regresión lineal es el más utilizado a la hora de predecir los valores de una variable cuantitativa a partir de los valores de otra variable explicativa también cuantitativa (modelo de regresión lineal simple). Una generalización de este modelo, el de regresión lineal múltiple, permite considerar más de una variable explicativa cuantitativa (Molina & Rodrigo, 2010, pp. 1-2).

- **Regresión lineal simple:**

De acuerdo con (Batista, et. al, 2008, p. 37-38) se conoce como regresión simple el cálculo de la ecuación correspondiente a la línea que mejor describe la relación entre la respuesta y la variable que la explica. Dicha ecuación representa la línea que mejor se ajusta a los puntos en un gráfico de dispersión.

A partir de la regresión lineal es posible hacer predicciones sobre la respuesta con base en valores de la variable predictora.

La ecuación para una línea recta es:

$$y = b_0 + b_1x \text{ donde;}$$

y es la variable respuesta.

x es la variable predictora.

b_0 es la intersección, determina el valor de y cuando x es cero, y

b_1 es la pendiente, determina la cantidad en la que cambia y cuando x se incrementa en una unidad.

En cualquier análisis de regresión se observará que algunos puntos están más cerca de la línea y otros mucho más lejos de ella. Entre más cerca se encuentren los puntos a la línea, mejor será el

ajuste entre la línea de regresión y el dato. Los residuos permiten verificar la ecuación con el fin de comprobar cuán bien se ajusta la línea a los datos.

Hipótesis del modelo de regresión lineal simple Linealidad:

- La relación existente entre X e Y es lineal, $f(x) = \beta_0 + \beta_1 x$
- Homogeneidad: El valor promedio del error es cero, $E[ui] = 0$
- Homocedasticidad: La varianza de los errores es constante, $Var(ui) = \sigma^2$
- Independencia: Las observaciones son independientes, $E[ui ui] = 0$
- Normalidad: Los errores siguen una distribución normal, $ui \sim N(0, \sigma)$

Después que se determina que la relación entre variables es estadísticamente significativa, se puede establecer si la respuesta se explica por la variable de regresión, es decir, si la variable predictora explica la mayor parte de las variaciones en la respuesta. En este caso, los puntos en el gráfico de dispersión están ubicados cerca de la línea y los residuos son pequeños (Batista et al., 2008, p. 39).

- **Regresión lineal múltiple:**

Según (Batista, et. al, 2008, pp. 41-45) el modelo de regresión múltiple es la extensión del modelo de regresión simple a k variables explicativas. La estructura del modelo de regresión múltiple es la siguiente:

$$y = f(x_1, \dots, x_k) + \epsilon$$

Donde

y es la variable explicada, dependiente o respuesta.

x_1, \dots, x_k son las variables explicativas, regresores o variables independientes.

$y = f(x_1, \dots, x_k)$ es la parte determinista del modelo.

ϵ representa el error aleatorio. Contiene el efecto sobre y de todas las variables distintas de x_1, \dots, x_k .

El modelo de regresión lineal múltiple tiene la forma:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + \epsilon$$

El modelo de regresión lineal múltiple se utiliza cuando

1. La variable dependiente, Y , depende linealmente de cada una de las variables explicativas, x_1, \dots, x_k .
2. Un regresor no basta para explicar suficientemente la variabilidad de y

Hipótesis del modelo de regresión múltiple

Generalizando, al ajustar un modelo de regresión lineal múltiple, se supondrá que se verifican las siguientes hipótesis:

1. Fijados los valores, x_1, \dots, x_{ki} *de las variables* se tiene que

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki} + e_i$$

2. Cada error $e_i \sim N(0, \sigma^2)$.
3. Cualquier par de errores e_i y e_j son independientes.
4. Las variables explicativas son, algebraicamente, linealmente independientes.
5. El número de datos es mayor o igual que $k + 2$.

Los modelos de regresión simple y múltiple presentan las características ideales para el tratamiento de variables cuantitativas que responden según las variables predictoras o regresoras dentro del fenómeno estudiado.

- **Interpretación de los coeficientes de regresión para la validez del modelo**

Cuando se realiza una prueba de hipótesis utilizando el valor p , se sigue un estándar predefinido de importancia, conocido como nivel alfa (α).

- Si el valor p es menor que el nivel alfa ($p < \alpha$), se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que existe evidencia suficiente para apoyar la hipótesis alternativa.
- Si el valor p es mayor que el nivel alfa ($p > \alpha$), no se rechaza la hipótesis nula, lo que sugiere que no hay evidencia suficiente para respaldar la hipótesis alternativa.

El nivel alfa, a menudo establecido en 0.05 o 0.01, representa la probabilidad de cometer un error tipo I al rechazar incorrectamente la hipótesis nula cuando es verdadera. La elección del nivel alfa se basa en la naturaleza del estudio y en la disposición a correr el riesgo de cometer un error tipo I.

6.5.8. *Supuestos Del Modelo De Regresión*

Una vez comprobado que los coeficientes son significativos, tendremos que comprobar que se cumplen una serie de supuestos necesarios para que el modelo sea válido. Es lo que se conoce como diagnóstico del modelo de regresión. Estos supuestos son tres: homocedasticidad, normalidad e independencia. Una vez más, utilizaremos un programa de estadística para realizar un correcto diagnóstico del modelo regresión (Arias, et. al, 2021, pp. 3-4).

- **Normalidad**

Los residuos deben distribuirse normalmente. Una forma sencilla de comprobar esto es imaginar un histograma o un gráfico teórico de los cuantos residuales, donde veríamos su distribución a lo largo de la diagonal del gráfico

- **Varianza constante**

Esto significa que los residuos deben distribuirse uniformemente entre todos los valores de variable predictiva, es decir de forma homogénea, podemos verificar esto simplemente usando un diagrama de dispersión que muestra las estimaciones de la variable dependiente para diferentes valores de la variable independiente en el eje x y los residuos correspondientes en el eje y. Se comprueba este supuesto de homocedasticidad si los residuos estuvieran distribuidos aleatoriamente, en cuyo caso veríamos una nube de puntos de la misma forma en todo el rango observado de la variable independiente.

- **Independencia**

Para confirmar este supuesto, es necesario demostrar que los residuos son mutuamente independientes y que no hay ninguna correlación entre ellos, como se sugiere en la suposición misma. Esto se puede verificar mediante la prueba de gráficos de residuos, donde la hipótesis nula establece que los residuos son independientes.

6.6. Instrumento De Recolección De Datos

6.6.1. *Recolección De Datos Secundarios*

La recolección de datos secundarios es cuando se analizan datos ya antes recopilados por otro investigador u otra entidad, el investigador actual puede acceder a esa información, de fuentes que

estén disponibles de manera pública, esto puede ser una ventaja pues el análisis de datos secundarios es más rápido y se pueden adaptar de acuerdo con la investigación que se realice.

La base de datos que contiene la información que se recolectó, se importó y se analizó mediante el software estadístico y gráfico Minitab. A partir del año 2011, año en el que se creó este impuesto a la contaminación vehicular, hasta su derogación en el año 2019 mediante de la página de Servicio de Rentas Internas (SRI) institución lo cual nos proporcionó la información de la recaudación de este impuesto que estuvo vigente de manera mensual y anual, así mismo con la recaudación total que percibía el Presupuesto General del Estado.

Teniendo esto en cuenta también se encontró otras variables que aportan al análisis estadístico en relación con el Impuesto verde, tales como las compras que se han realizado en ese transcurso de tiempo de los vehículos

De acuerdo con los datos encontrados se utilizó la técnica de la regresión lineal, el cual abarca la información con relación a la recaudación del impuesto y el presupuesto general del estado.

La base de datos correspondiente a los vehículos nuevos y usados se obtuvo del Servicio de Rentas Internas (SRI) y de las Asociaciones de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE) contando con 10 clases de vehículos.

6.7. Operacionalización De Variables

Tabla 5 Descripción de las variables para el modelo

Variable Independiente	Recaudación Impuesto a la contaminación vehicular
Variable Dependiente	Presupuesto General del Estado, Vehículos
Periodo	Noviembre 2011 - Agosto 2019

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI)

La operacionalización de variables muestra todas las variables que se utilizarán en el análisis estadístico.

Tabla 6 Operacionalización de las variables para el análisis estadístico

Nombre de la variable	Descripción de variable	Tipo de dato	Categoría
Presupuesto General del Estado	Presupuesto general del estado	Numérico	
Impuestos Generales	Recaudación del impuesto percibido por el Presupuesto General del Estado	Numérico	<ul style="list-style-type: none"> ● Impuesto a la Renta Global. ● Impuesto al Valor Agregado. ● Impuesto a los consumos especiales. ● Impuesto Fomento Ambiental.
Número de Vehículos	Vehículos vendidos y registrados en el Ecuador	Numérico	<ul style="list-style-type: none"> ● Automóviles ● Camionetas ● Camiones ● Buses

Fuente: Base de Datos SRI y Asociación Empresarial Automotrices del Ecuador

6.8. Análisis Estadístico

6.8.1. Limpieza De Datos

La limpieza de datos es una fase importante cuando se utilizan análisis estadísticos, pues estos permiten identificar aquel registro que esté incompleto, incorrecto o inexacto, de esta manera al tenerlos identificados se asegura de la calidad de la información a utilizar.

De esta manera se pueden eliminar observaciones no deseadas y poder corregir los errores que se presenten, esto se le puede considerar como procesos de mejora pues se intenta completar valores faltantes, así la información que se genere no sea errónea o imprecisa, es decir se retroalimenta al sistema. (Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, 2015, p 6)

- Corrección de estructura de datos

En este apartado se corrigió errores de tipo estructural de los datos, es decir, formatos diferentes en las tabulaciones numéricas.

6.8.2. Análisis Descriptivo De Datos

El análisis exploratorio de datos se utiliza principalmente para analizar un conjunto de datos y resumirlas a través de técnicas estadísticas o gráficos que muestren de manera más precisa la información que se ha recolectado y poder interpretarla, esto va de la mano de la limpieza de datos, pues al tener la información “limpia” se podrá realizar el análisis exploratorio más claro.

- Fase 1. Distribuciones numéricas
- Fase 2. Gráficos descriptivos

6.8.3. *Aplicación Del Modelo De Regresión Lineal*

Para el análisis de regresión lineal se aplicará en dos fases que son:

- **Primera fase:** Regresión lineal múltiple

Para la aplicación en esta fase se enfocó el modelo de regresión en las variables principales de recaudación de los impuestos:

- Impuesto al valor agregado
- Impuesto de renta global
- Impuesto fomento ambiental
- Impuesto consumos especiales

De esta manera tener un enfoque más preciso sobre el efecto que tiene que cada impuesto sobre el presupuesto general del estado.

- **Segunda fase:** Regresión lineal simple

En esta fase se realizará el enfoque del modelo de regresión en las variables principales del modelo:

- Presupuesto general del estado
- Impuesto a la contaminación vehicular

De esta manera, se tuvo un enfoque general y particular sobre la influencia que tienen estos impuestos sobre la variable respuesta correspondiente al presupuesto.

7. Análisis Y Resultados

7.1. Análisis Descriptivo

7.1.1. *Distribuciones Numéricas Y Gráficos*

Se inicia el desarrollo explorando las características estadísticas que tengan las variables numéricas de las siguientes gráficas y descubrir o encontrar un patrón que se pueda describir e interpretar.

a. **PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO**

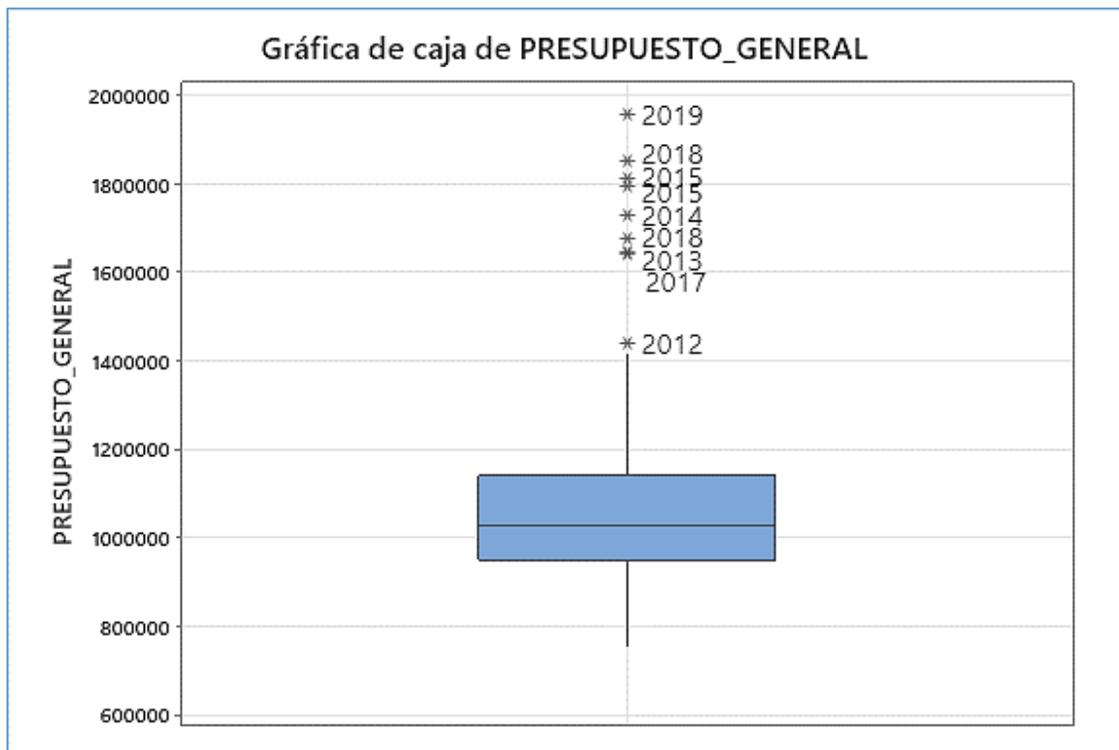
Tabla 7 Presupuesto General del Estado

Variable	Estadísticos descriptivos					
	Media	Mínimo	Cuartil 1 (25%)	Mediana (50%)	Cuartil 3 (75%)	Máximo
PRESUPUESTO GENERAL	1'092.837,63	754.210,32	951.075,45	1'027.265,45	1'140.748,69	1'957.424,27

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2

Gráfica de Caja - Presupuesto General del Estado



Fuente: Elaboración Propia

Con respecto a la variable Presupuesto general, se observó que:

- El presupuesto mensual generado desde el año 2012 hasta el 2019 fue en promedio de 1'092.837,63 dólares
- El presupuesto mínimo generado fue de 754.210,32 dólares y fue en febrero del 2012
- El presupuesto máximo generado fue de 1'957.424,27 dólares y fue en abril del 2019
- El 25% de los presupuestos generados entre 2012 y 2019 son menores que 951.075,45 dólares
- El 50% de los presupuestos generados entre 2012 y 2019 son menores que 1'027.265,45 dólares
- El 75% de los presupuestos generados entre 2012 y 2019 son menores que 1'140.748,69 dólares
- En el gráfico de caja existe evidencia de valores atípicos que demuestran diferentes presupuestos que se alejan considerablemente del promedio calculado.

b. IMPUESTO DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Tabla 8 Impuesto a la Contaminación Ambiental

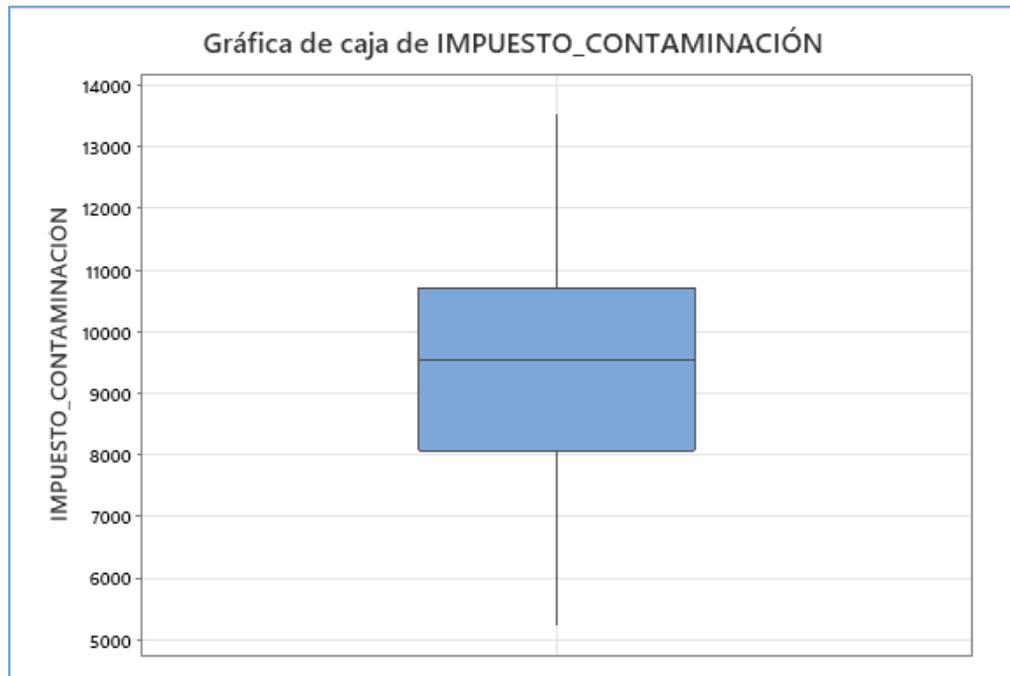
Estadísticos descriptivos						
Variable	Media	Mínimo	Cuartil 1	Mediana	Cuartil 3	Máximo

		(25%)	(50%)	(75%)	
IMPUESTO					
CONTAMINACIÓN	9.414,51	5.239,68	8.078,03	9.535,99	10.701,34
AMBIENTAL					13.542,74

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 3

Gráfica de Caja - Impuesto a la contaminación vehicular



Fuente: Elaboración Propia

En referencia a la variable de Impuesto a la contaminación ambiental, se observó que:

- La recaudación mensual generada desde el año 2012 hasta el 2019 fue en promedio de 9.414,51 dólares
- El impuesto mínimo generado fue de 5.239.68 dólares y fue en febrero del 2012
- El impuesto máximo generado fue de 13.542,74 dólares y fue en abril del 2019
- El 25% de los impuestos generados entre 2011 y 2019 son menores que 8.078,03 dólares
- El 50% de los impuestos generados entre 2011 y 2019 son menores que 9.535,99 dólares

- El 75% de los impuestos generados entre 2011 y 2019 son menores que 10.701,34 dólares

c. NÚMERO DE VEHÍCULOS ADQUIRIDOS

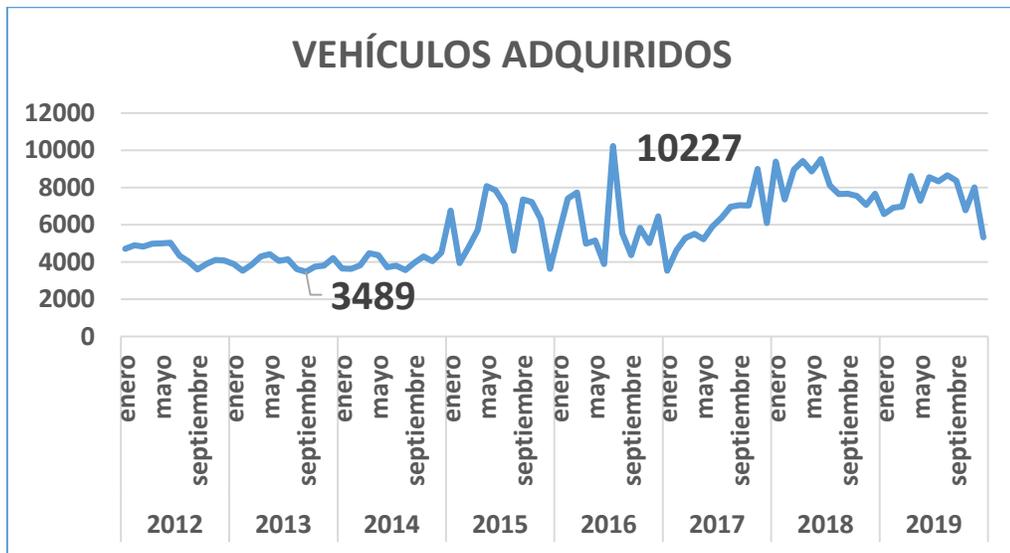
Tabla 9 Datos estadísticos del número de vehículos adquiridos

Estadísticos descriptivos			
	Mínimo	Máximo	Media
	Estadístico	Estadístico	Estadístico
NÚMERO DE VEHICULOS ADQUIRIDOS	3489	10227	5794

Fuente: Base de datos AEADE

Ilustración 4

Número de Vehículos Adquiridos



Fuente: Elaboración Propia

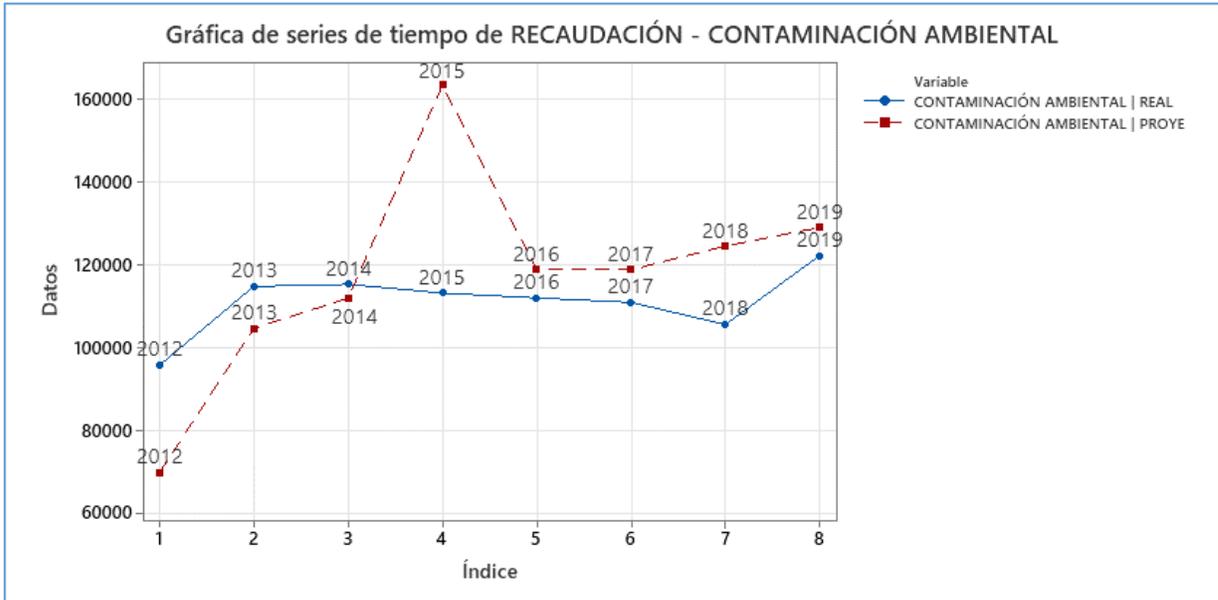
Para la variable de Vehículos adquiridos, se puede resaltar que:

- La cantidad mínima en la adquisición fue en septiembre de 2013, con un total de 3489 vehículos.
- La cantidad máxima en la adquisición fue en julio de 2016, con un total de 10227 vehículos.
- El promedio mensual de vehículos adquiridos desde el año 2012 hasta 2019 fue 3489 vehículos.

7.1.2. Comparación De Recaudación Real Y Proyectada Del Impuesto De Contaminación Ambiental

Ilustración 5

Gráfica de series - Recaudación real y proyectada



Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 Recaudación impuesto ambiental vehicular

Año	Recaudación Real	Recaudación Proyectada	Error de estimación
2012	95.770,18	69.900,00	25.870,18
2013	114.809,21	104.719,00	10.090,16
2014	115.299,14	111.950,00	3.349,32
2015	113.200,82	163.299,00	-50.098,34
2016	112.024,91	118.796,00	-6.771,29
2017	110.951,58	118.796,00	-7.844,62
2018	119.487,41	124.528,00	-5.040,86
2019	122.249,94	129.010,00	-6.760,22

Fuente: Base de Datos SRI

Según la gráfica de series de tiempo se puede observar que las recaudaciones reales u proyectadas varían a partir del año 2014, en donde las proyecciones no se cumplen con mucha diferencia existen pérdidas para la recaudación del impuesto a la contaminación vehicular. Específicamente en el año 2015 que se tuvo una pérdida de 50.098,34 dólares.

7.2. Aplicación Del Modelo De Regresión Lineal

A continuación, se aplicará el modelo de regresión lineal múltiple y simple para deducir el impacto que tuvieron las variables correspondientes a la recaudación de los impuestos hacia el presupuesto general del estado.

7.2.1. Regresión Múltiple De Variables Generales

Con la aplicación del modelo de regresión lineal múltiple se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 11 Regresión múltiple de Impuestos Generales

Resumen del modelo		
r	r-cuadrado	r-cuadrado(ajustado)
0.977	95.47%	95.24%

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto al coeficiente de correlación r, se obtuvo un valor de 0.977 indicando una correlación lineal fuerte, es decir, existe una asociación positiva muy fuerte entre la recaudación de todos los impuestos y el presupuesto general del estado. Esto significa que entre más aumente la recaudación de los impuestos, más aumentará el presupuesto general.

Con el coeficiente de determinación r^2 se pudo observar como resultado un valor del 95.47%, esto quiere decir que el porcentaje de variabilidad del presupuesto general del estado esta explicado por todos los impuestos (renta global, valor agregado, fomento ambiental y consumos especiales)

$$\begin{aligned}
 &PRESUPUESTO_{GENERAL} \\
 &= 153382 + 1.048_{IMPUESTO\ VALOR\ AGREGADO} + 0.9462_{IMPUESTO\ RENTA\ GLOBAL} \\
 &+ 0.73_{IMPUESTO\ FOMENTO\ AMBIENTAL} + 0.631_{IMPUESTO\ CONSUMOS\ ESPECIALES}
 \end{aligned}$$

Tabla 12 Coeficientes - Impuestos Generales

Coeficientes				
Término	Coef	EE del coef.	Valor T	Valor p
Constante	153382	59399	2.58	0.01
IMPUESTO_VALOR_AGREGADO	1.048	0.123	8.53	0.00
IMPUESTO_RENTA_GLOBAL	0.946	0.027	35.55	0.00
IMPUESTO_FOMENTO_AMBIENTAL	0.73	3.06	0.24	0.81
IMPUESTO_CONSUMOS_ESPECIALES	0.631	0.619	1.02	0.31

Fuente: Elaboración propia

Con respecto las variables independientes:

El impuesto del valor agregado y renta global demuestra tener un efecto altamente significativo sobre el presupuesto general del estado con un valor ($P = 0.00$).

El impuesto fomento y consumos ambientales obtuvieron un valor P mayor al 5% y 10% de significancia, por lo tanto, este resultado demuestra que no tienen un efecto sobre el presupuesto general.

Tabla 13 Ejemplo de aplicación de modelo de la Regresión Múltiple

AÑO 2012 - MES ENERO	
PRESUPUESTO_GENERAL	1003011,32
IMPUESTO_CONTAMINACION_VEHICULAR	5239,68
IMPUESTO_RENTA_GLOBAL	309626,14
IMPUESTO_VALOR_AGREGADO	515070,61
IMPUESTO_CONSUMOS_ESPECIALES	55829,26
IMPUESTO_FOMENTO_AMBIENTAL	5239,68

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14 Aplicación de modelo - variables generales

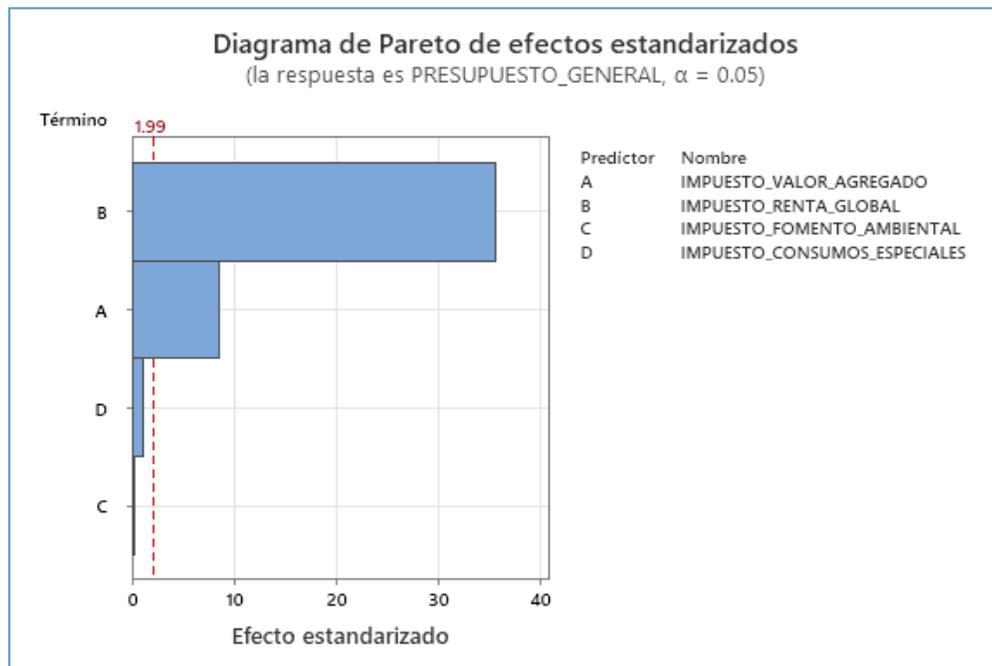
CONSTANTE	153382,00
IMPUESTO VALOR AGREGADO	539794,00
IMPUESTO RENTA GLOBAL	292968,25

IMPUESTO FOMENTO AMBIENTAL	3824,97
IMPUESTO CONSUMOS ESPECIALES	35228,24
PRESUPUESTO_GENERAL	1025197,46

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 6

Diagrama de Pareto - Presupuesto General del Estado

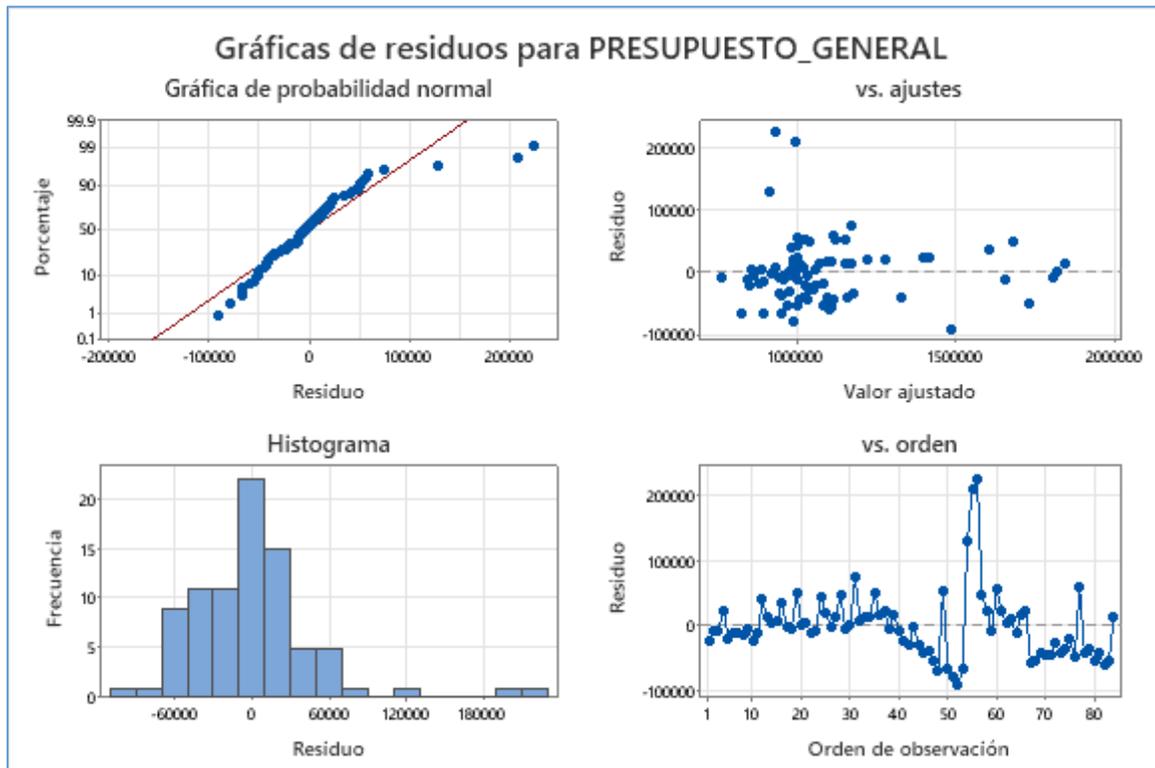


Fuente: Elaboración propia

El diagrama de Pareto de efectos estandarizados muestra de manera gráfica el nivel de efecto que tiene cada variable independiente sobre el presupuesto general del estado. En primer lugar, el impuesto de renta global muestra la mayor influencia, seguido del impuesto de valor agregado. Por último, los impuestos que muestran muy poca influencia es de consumos especiales y fomento ambiental.

Ilustración 7

Gráfica de residuos - Presupuesto General del Estado



Fuente: Elaboración propia

Para validar los resultados obtenidos es necesario hacer una prueba de supuestos estadísticos, de forma gráfica se obtuvo que:

- Supuesto de normalidad: en la gráfica de probabilidad normal todos los puntos concernientes a los residuos del modelo de regresión lineal se acercan a la línea de tendencia, por lo tanto, este supuesto si se cumple.
- Supuesto de varianza constante: en la gráfica de ajustes vs residuos, se observa que no existe ningún patrón ni tendencia en los puntos de dispersión, lo que sugiere una variabilidad que no cambia conforme cambian los residuos.
- Supuesto de independencia: en la gráfica de residuos vs orden, se observa que los puntos de los residuos cambian aleatoriamente entre ambos ejes, es decir en la parte negativa y positiva del cero. Por lo tanto, este supuesto también se cumple.

7.2.2. Regresión Simple Con Variable Impuesto A La Contaminación Vehicular

En este apartado se aplicará el modelo de regresión lineal simple con las variables de interés: Presupuesto general y el impuesto de contaminación ambiental.

Tabla 15 Regresión simple - Impuesto a la contaminación vehicular

Resumen del modelo		
r	r-cuadrado	R-cuadrado (ajustado)
0.187	3.49%	2.46%

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto al coeficiente de correlación r: se obtuvo un valor de 0.187 indicando una correlación lineal positiva débil, demostrando una asociación casi nula entre el presupuesto general del estado y el impuesto a la contaminación vehicular. Lo cual quiere decir que cualquier cambio en el impuesto no va a afectar significativamente en el presupuesto, ya sea si se subo o baja el impuesto.

El coeficiente de determinación r^2 muestra un valor del 3.49%, demostrando una explicación de la variabilidad sumamente baja del presupuesto explicado por el impuesto de contaminación vehicular. Es decir, la variable del impuesto no es representativa en el presupuesto.

$$PRESUPUESTO_{GENERAL} = 847821 + 26_{IMPUESTO_{CONTAMINACION\ VEHICULAR}}$$

Tabla 16 Coeficiente - Impuesto a la Contaminación Vehicular

Coeficientes					
Término	Coef	EE del coef.	Valor T	Valor p	
Constante	847821	135215	6.27	0	
IMPUESTO_CONTAMINACION_VEHICULA	26	14.1	1.84	0.069	

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al modelo de regresión, se pudo observar que la variable del impuesto a la contaminación vehicular no es significativa, siendo el valor P mayor al 5% de significancia.

Tabla 17 Ejemplo Aplicación de modelo de regresión simple

AÑO 2012 - MES ENERO	
PRESUPUESTO_GENERAL	1003011,32
IMPUESTO_CONTAMINACION_VEHICULAR	5239,68

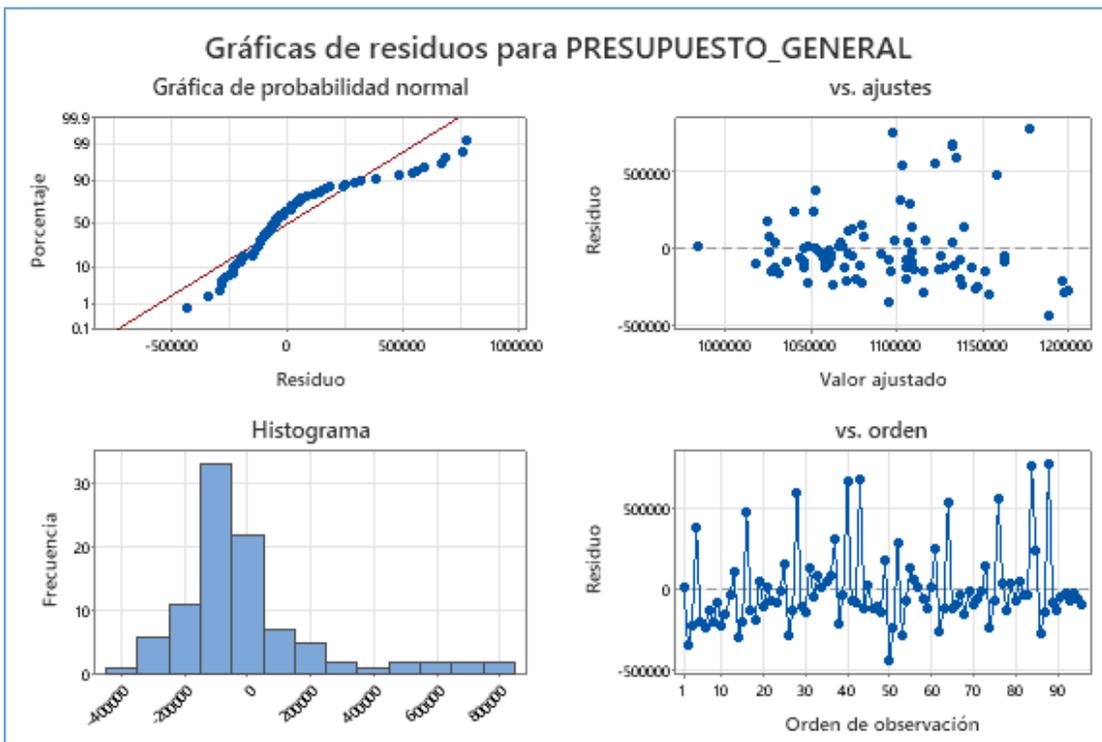
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18 Aplicación de modelo - Impuesto a la contaminación vehicular

CONSTANTE	847821
IMPUESTO_CONTAMINACION_VEHICULAR	136231,68
PRESUPUESTO_GENERAL	984052,68

Ilustración 8

Gráfica de residuos - Presupuesto General

**Fuente:** Elaboración propia

Para validar los resultados obtenidos es necesario hacer una prueba de supuestos estadísticos, de forma gráfica se obtuvo que:

- **Supuesto de normalidad:** El supuesto de normalidad se verifica al observar la gráfica de probabilidad normal, donde se observa que todos los puntos asociados a los residuos del modelo de regresión lineal se aproximan a la línea de ajuste. Por lo tanto, podemos afirmar que este supuesto se cumple.
- **Supuesto de varianza constante:** El supuesto de varianza constante se confirma al analizar la gráfica de ajustes versus residuos, donde se nota la ausencia de cualquier patrón o tendencia en

la dispersión de los puntos. Esto indica una variabilidad que permanece constante a medida que varían los residuos.

- **Supuesto de independencia:** El supuesto de independencia se verifica al examinar la gráfica de residuos frente al orden, donde se evidencia que los residuos fluctúan de manera aleatoria a lo largo de ambos ejes, tanto en la región negativa como positiva del cero. Por lo tanto, podemos concluir que este supuesto se mantiene válido

8. Impacto

- **Económico**

Teniendo en cuenta estos resultados, producto de la recolección e información respaldada por el Servicio de Rentas Internas (SRI) y la Asociación Empresarial Automotrices del Ecuador (AEADE), nos demuestra que el impuesto ambiental a la contaminación vehicular no tiene un efecto o impacto significativo en la recaudación que aporta al presupuesto general del estado, a comparación de los demás impuestos creados.

- **Ambiental**

En consecuencia, de este análisis la eliminación del impuesto ambiental a la contaminación vehicular tuvo un mínimo impacto negativo al presupuesto general del estado, pero si un impacto totalmente negativo ambiental, ya que se descuidó y se abandonaron los proyectos ecológicos y así violentando las normas del Buen Vivir expuestas en la Ley de Fomento Ambiental.

9. Conclusiones

- El Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular fue creado para crear conductas en cuanto al cuidado y la preservación del medio ambiente, y en sí no sirvió para fomentar conciencia en cuanto a la contaminación ambiental, pues a pesar de que aportó un pequeño monto de dinero al Presupuesto General del Estado, este solo lo utilizó para otras funciones; la recaudación del impuesto está dirigida a todos los que porten un vehículo deberán pagar de acuerdo a su tramo de cilindraje y los años que esta tenga y no a la emisión de CO₂ el cual es considerado como uno de los mayores contaminantes en el Ecuador, siguiendo esto se identificó que su eliminación fue por causa de que no está bien implementada la fórmula de recaudación, además que las exoneraciones no reflejan el cumplimiento de los derechos tributarios, pues esto iban dirigidos a los medios de transporte que mayor contaminación ocasionaban.
- Se pudo identificar datos históricos de forma mensual y anual, los mismos que sirvieron tanto para realizar el análisis descriptivo inicial y también para la elaboración del modelo de regresión. Dichos valores fueron obtenidos de la base de datos proveniente del Servicio de rentas internas y las asociaciones de empresas automotrices del Ecuador. Y el análisis descriptivo y gráfico de series de tiempo, se determinó que la recaudación del impuesto de contaminación vehicular no cumplió con las proyecciones estimadas, este factor posiblemente tuvo un impacto significativo en la decisión de eliminar dicho impuesto.
- El análisis de regresión múltiple determinó que las variables que más influyen en el presupuesto general de estado son el impuesto al valor agregado y el impuesto de renta global. Dado el alto grado de correlación, cualquier cambio significativo en los ingresos de estos impuestos probablemente tenga un impacto directo en el presupuesto general del estado. Esto puede influir en las decisiones presupuestarias y en la formulación de políticas fiscales.
- Con respecto al análisis de regresión simple entre el impuesto de contaminación ambiental y el presupuesto general de estado; se tuvo como resultado que el impacto de este impuesto es poco significativo con un valor de $r^2 = 3.49\%$, lo cual representa una variabilidad poco representativa para que este impuesto siga siendo recaudado. Por lo tanto, no existe una influencia significativa del impuesto de contaminación ambiental sobre el presupuesto general del estado

10. Recomendaciones

- El Estado debe cuidar y garantizar un ambiente sano para todo el Ecuador, de manera que se deben guiar y administrar de manera correcta los proyectos ambientales que se tengan definidos como una ayuda al cuidado del medio ambiente, además de incentivar y crear conductas adecuadas para la protección del medio ambiente.
- A través de este impuesto si en un futuro se vuelve a implementar, su fórmula de recaudación deberá basarse en el factor importante y contaminante principal del vehículo; el CO₂, además de no exonerar a los automotores más contaminantes, tales como taxis y buses, de esta manera pueden mantener este impuesto en el Ecuador.
- Realizar un análisis exhaustivo en cuanto al impuesto ambiental a la contaminación vehicular y del impuesto de consumos especiales, pues los ingresos que percibe el presupuesto general del estado no son significativos, y de esta manera se pueda entender y buscar una nueva forma de que estos impuestos puedan tener una mayor recaudación y se puedan financiar para sus respectivos proyectos.

11. Bibliografía

- Abad Altamirano, P., & Huapaya Espinoza, E. (2009). Guia Graficos Estadísticos_Ultimo.pmd. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Retrieved February 14, 2024, from <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/libro.pdf>
- Alcívar Valencia, N. E. (2016). *Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador*. Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador. Retrieved November 30, 2023, from <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5429/1/T2139-MT-Alcivar-Evaluacion.pdf>
- Almeida Sánchez, M. D. (2016). *Política fiscal ambiental en el Ecuador Avances y desafíos*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/aec5d985-4b92-4c5a-99a0-3e7d0d0b0b00/content>
- ANTONIO, R. (2021, October 18). *ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO*. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. Retrieved February 7, 2024, from <http://dspace.esoch.edu.ec/bitstream/123456789/14828/1/226T0093.pdf>
- Arenas Mesa, A. (2016). Sostenibilidad fiscal y gasto público: eficiencia y calidad. In *Sostenibilidad fiscal y reformas tributarias en América Latina*. Naciones Unidas, CEPAL. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/40624/S1600733_es.pdf
- Arias, M. (2020). Columnas, tartas y un italiano ilustre. Representación gráfica de variables cualitativas. ReaR, 4. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7571399.pdf>
- Arias Gonzales, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Catálogo de recursos SCALA. Retrieved February 15, 2024, from https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Camacho, C. (2007). COEFICIENTE DE CORRELACIÓN LINEAL DE PEARSON . Obtenido de <https://personal.us.es/vararey/adatos2/correlacion.pdf>
- Carrasquilla Batista, A., Chacón Rodríguez, A., Nuñez Montero, K., Gómez Espinoza, O., Valverde, J., & Guerrero Barrantes, M. (2008, April 14). *Regresión lineal simple y múltiple: aplicación en la predicción de variables naturales relacionadas con el crecimiento microalgal*. SciELO. Retrieved December 5, 2023, from <https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v29s5/0379-3982-tem-29-s5-33.pdf>
- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2014). REGLAMENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY DE FOMENTO AMBIENTAL Y OPTIMIZACIÓN DE LOS INGRESOS DEL ESTADO (Decreto No. 987). Recuperado el 2023

Dagnino, J. (2014). *REGRESIÓN LINEAL*, 7.

<https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv43n02.14.pdf>

Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa. (2015). *Untitled*. Mineduc. Retrieved February 7, 2024, from

https://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/cuadernillosTecnicos/Limpieza_Bases_de_Datos.pdf

Falcó, A. R. (2009). *HERRAMIENTAS DE CALIDAD*. Obtenido de

<https://web.cortland.edu/matresearch/herracalidad.pdf>

Franco, A. (2010). *Árboles de decisión para grandes conjuntos de datos*. Repositorio INAOE.

Retrieved December 5, 2023, from

<https://inaoe.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1009/506/1/FrancoArA.pdf>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (P. Baptista Lucio, Ed.). McGraw-Hill Education.

Lanzilotta, B. (2015). *Impuestos verdes Viabilidad y posibles impactos en el Uruguay*. En B. Lanzilotta,

Impuestos verdes Viabilidad y posibles impactos en el Uruguay (pág. 60). Recuperado el 2023, de https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/38655/S1500393_es.pdf

Larrañaga, P., Inza, I., & Moujahid, A. (2017). *Redes Neuronales*. Tema 8. *Redes Neuronales*. Retrieved

December 5, 2023, from <http://www.sc.ehu.es/ccwbytes/docencia/mmcc/docs/t8neuronales.pdf>

Mancilla Castro, R. G. (2015). *El principio de progresividad en el ordenamiento constitucional mexicano*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-91932015000200004

Márquez Pérez, V., Useche, L., Mesa, D., & Idés Chacón, A. (2017). *Estrategia de imputación con la media bajo el uso de árboles de regresión*. Dialnet. Retrieved February 7, 2024, from

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6765744.pdf>

Matich, D. J. (2001). *Redes Neuronales: Conceptos Básicos y Aplicaciones*. UTN FRRO. Retrieved December 5, 2023, from

https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/quimica/5_anio/orientadora1/monograis/matich-redesneuronales.pdf

Milton, S. (2007). *Estadísticas para biología y Ciencias de la Salud*. En S. Milton, *Estadísticas para biología y Ciencias de la Salud*. Obtenido de

<https://cssdelasalud.files.wordpress.com/2018/09/est-5-estadistica-para-biologia-y-ciencias-de-la-salud-3a-ed.pdf>

Molina Arias, Ochoa Sangrador, & Ortega Páez. (2021, December 20). Fundamentos de medicina basada en la evidencia Regresión lineal simple. Evidencias en pediatría. Retrieved February 14, 2024, from https://evidenciasenpediatria.es/files/41-14110-RUTA/46_Fund_Regresion%20lineal%20simple.pdf

Molina, G., & Rodrigo, M. (2010). T. 9 – El modelo de regresión lineal. OCW-UV. Retrieved December 5, 2023, from http://ocw.uv.es/ciencias-de-la-salud/pruebas-1/1-3/t_09nuevo.pdf

Nicolás Oliva Pérez, A. R. (2011). Impuestos Verdes: ¿una alternativa viable para el Ecuador? Ecuador. Recuperado el 2023, de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/51209.pdf>

Parella Stracuzzi, S. (2003). Metodología de la investigación cuantitativa. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

RAMÍREZ, J. P. (2014). Untitled. Repositorio UIDE. Retrieved November 30, 2023, from <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/400/1/T-UIDE-0379.pdf>

REGISTRO OFICIAL. (2011). Suplemento. Recuperado el 2023

Sánchez, M. D. (2016). Política fiscal ambiental en el Ecuador. Santiago. Obtenido de https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/40365/S1600516_es.pdf

Serrano, A., Soria, E., & Martín, J. (2010). *REDES NEURONALES ARTIFICIALES*. http://ocw.uv.es/ingenieria-y-arquitectura/1-2/libro_ocw_libro_de_redes.pdf

Servicio de Rentas Internas. (2011). Impuestos Verdes: ¿una alternativa viable para el Ecuador? Flacsoandes. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/51209.pdf>

Siguenza, S., Sandoval, K., Vizcaíno, A., Giron, E., Erazo, S., & Jimbo, L. (2020). *La política fiscal y su incidencia en la cultura tributaria del Ecuador*, 41, 175. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n47/a20v41n47p12.pdf>

Sócrates Muñoz Pérez, J. S. (2021). Contaminación ambiental producida por el tránsito vehicular y sus efectos en la salud humana: revisión de literatura. Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, 7. Recuperado el 26 de 6 de 2023, de <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Inventum/article/download/2612/2165/6982>

SRI, J. J. (2015). Historia de los Impuestos en Ecuador. En J. J. SRI. Quito. Recuperado el 2023

Gamboa, J., Hurtado, J., & Ortiz, G. (2017). *Gestión de la política fiscal para fortalecer la cultura tributaria en Ecuador*, (10).

https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/506/pdf_331

Triola, M. F. (2018). *Estadística* (J. E. Murrieta Murrieta, Trans.). Pearson Educación de México.

Yanina Del Turco, L. (2022, October 28). *Thesis Template*. Repositorio Abierto Principal. Retrieved February 7, 2024, from

https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/6591/1252_DelTurco.pdf?sequence=1&isAllowed=y