



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Licenciada en  
Contabilidad y Auditoría C.P.A.**

**Tema:**

---

“Los impuestos ambientales en el sistema tributario ecuatoriano. Un estudio  
analítico.”

---

**Autora:** Torres Reino, Karen Jacqueline

**Tutor:** Dr. Mantilla Falcón, Luis Marcelo

**Ambato – Ecuador**

**2021**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón, con cédula de identidad No. 0501648521, en mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el tema: **“LOS IMPUESTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA TRIBUTARIO ECUATORIANO. UN ESTUDIO ANALÍTICO”**, desarrollado por Karen Jacqueline Torres Reino, estudiante de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato, y en la normativa para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Abril 2021.

**TUTOR**



---

Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón

C.I. 0501648521

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Karen Jacqueline Torres Reino con cédula de identidad No. 1850133073, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“LOS IMPUESTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA TRIBUTARIO ECUATORIANO. UN ESTUDIO ANALÍTICO”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones y recomendaciones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Abril 2021.

### AUTORA



---

Karen Jacqueline Torres Reino

C.I. 1850133073

## **CESIÓN DE DERECHOS**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública: además apruebo la reproducción de este Proyecto de Investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Abril 2021.

## **AUTORA**



---

Karen Jacqueline Torres Reino

C.I. 1850133073

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: “**LOS IMPUESTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA TRIBUTARIO ECUATORIANO. UN ESTUDIO ANALÍTICO**”, elaborado por Karen Jacqueline Torres Reino, estudiante de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Abril 2021.



---

Dra. Mg. Tatiana Valle

**PRESIDENTE**



---

Ing. Ana Córdova

**MIEMBRO CALIFICADOR**



---

Dr. Fabián Mera

**MIEMBRO CALIFICADOR**

## DEDICATORIA

*Dedico este proyecto de investigación en primer lugar a Dios por abrir puertas y mostrarme caminos llenándome de fuerzas cuando más lo necesitaba.*

*A mi padre, Alfonso Torres por demostrarme que unas manos trabajadoras lucen hermosas, que el fruto del trabajo es la satisfacción del hoy y del mañana y que depende de nosotros como lo utilizamos.*

*A mi madre, Elvia Reino por estar conmigo en todo momento, mamá te mereces todos mis logros, por tus esfuerzos y el amor tan puro, por ser mi inspiración diaria, por ser mi guía y enseñarme que nunca es tarde para cumplir nuestros sueños.*

*A mis hermanos, por su apoyo incondicional y por ser compañeros eternos en mi vida.*

*A mi sobrina Hannel Arelys, por iluminar mis días con su alegría y sus ocurrencias, por demostrarme que la inocencia es sinónimo de felicidad.*

*De manera muy especial, dedico este proyecto a la memoria del pequeño Liam y Ezequiel quienes con unos pies tan pequeños dejaron fuertes huellas en mi vida, por enseñarme que la fuerza más poderosa es un corazón lleno de ganas, por mostrarme que lo que hemos disfrutado nunca lo perdemos y que aquello que hemos amado profundamente se convierte en parte de nosotros, por vivir siempre presentes en cada uno de mis recuerdos.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios por su protección y sabiduría, por sus bendiciones y fuerzas para ayudarme a alcanzar todas mis metas hasta este momento de mi vida.*

*A la Universidad Técnica de Ambato por abrirme sus puertas y permitir que muchos jóvenes llenos de sueños logren formarse profesionalmente en esta prestigiosa carrera.*

*A los docentes que han venido impartíendome sus conocimientos a lo largo de mi vida universitaria, gracias por contribuir en mi formación académica y por sembrar semillas de conocimiento en nuestras mentes y corazones.*

*A mí estimado tutor de tesis, el Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón por ser una guía y dirigir este proyecto de investigación de la mejor manera aportando su valioso tiempo y sus amplios conocimientos para el desarrollo del mismo.*

*A los amigos y compañeros que me han apoyado en todo momento, gracias por creer en mí y depositar su confianza, han sido parte indispensable a lo largo de mi carrera universitaria.*

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**TEMA:** “LOS IMPUESTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA TRIBUTARIO ECUATORIANO. UN ESTUDIO ANALÍTICO”

**AUTORA:** Karen Jacqueline Torres Reino

**TUTOR:** Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón

**FECHA:** Abril 2021

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo analizar los impuestos ambientales, que se han venido implementando en la legislación Ecuatoriana desde años atrás, con la finalidad de interpretar los efectos que han tenido hasta el momento dentro del sistema tributario ecuatoriano y vislumbrar cómo repercute en la conducta social. Los impuestos ambientales que se han implementado en nuestra legislación se encuentran dentro del concepto de los impuestos verdes siendo su enfoque principal disminuir el daño en el ambiente y contribuir con el desarrollo colectivo de una sociedad con conciencia tributaria.

Se presenta una investigación que se circunscribe bajo un estudio descriptivo por medio de un estudio cuantitativo y cualitativo basado en datos bibliográficos. Adicionalmente se presenta información estadística por parte de entidades de control inmersas en la investigación que sirven de aporte al análisis realizado con referencia al tema. Los resultados reflejan un aumento positivo para los primeros años de recaudación y un decremento para los años subsiguientes en el caso de algunos impuestos. Por lo tanto, se cree que es indispensable instaurar un sistema de control tras la implementación y aplicación del impuesto.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** MEDIO AMBIENTE, CONTAMINACIÓN, RECAUDACIÓN, IMPUESTOS.



**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT**  
**ACCOUNTING AND AUDITING CAREER**

**TOPIC:** “ENVIRONMENTAL TAXES IN THE ECUADORIAN TAX SYSTEM AN ANALYTICAL STUDY”.

**AUTHOR:** Karen Jacqueline Torres Reino

**TUTOR:** Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón

**DATE:** April 2021

**ABSTRACT**

The objective of this research project is to analyze the environmental taxes that have been implemented in the Ecuadorian legislation since years ago, with the purpose of interpreting the effects they have had so far within the Ecuadorian tax system and glimpse how it affects social behavior. The environmental taxes that have been implemented in our legislation are within the concept of green taxes, their main focus being to reduce the damage to the environment and contribute to the collective development of a tax conscious society.

A research is presented that is circumscribed under a descriptive study by means of a quantitative and qualitative study based on bibliographic data. Additionally, statistical information is presented by control entities involved in the research that serve as a contribution to the analysis made with reference to the subject. The results reflect a positive increase for the first years of collection and a decrease for subsequent years in the case of some taxes. Therefore, it is believed that it is essential to establish a control system after the implementation and application of the tax.

**KEY WORDS:** ENVIRONMENT, POLLUTION, COLLECTION, TAXES.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN EJECUTIVO .....	viii
ABSTRACT .....	ix
ÍNDICE GENERAL .....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 Justificación.....	1
1.1.1 Justificación teórica .....	1
1.1.2 Justificación metodológica (viabilidad).....	5
1.1.3 Justificación práctica.....	5
1.1.4 Formulación del problema de investigación .....	6
1.2 Objetivos .....	6
1.2.1 Objetivo general.....	6
1.2.2 Objetivos específicos .....	6
<b>CAPÍTULO II</b> .....	7
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	7
2.1 Revisión de literatura.....	7
2.1.1 Antecedentes investigativos.....	7
2.1.2 Fundamentos teóricos .....	11
2.2 Preguntas directrices.....	23
<b>CAPÍTULO III</b> .....	24
<b>METODOLOGÍA</b> .....	24

3.1 Recolección de la información .....	24
3.2 Tratamiento de la información .....	28
3.3 Operacionalización de las variables .....	30
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>32</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>32</b>
4.1 Resultados y discusión .....	32
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>60</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>60</b>
5.1 Conclusiones .....	60
5.2 Recomendaciones .....	61
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>62</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Tabla N° 1.</b> Impuestos ambientales e incentivos .....	14
<b>Tabla N° 2.</b> Base imponible y factor de ajuste del IACV .....	18
<b>Tabla N° 3.</b> Provincias del Ecuador .....	25
<b>Tabla N° 4.</b> Modelo básico de matriz dinámica de doble entrada .....	28
<b>Tabla N° 5.</b> Variable Independiente .....	31
<b>Tabla N° 6.</b> Primer bloque distribución zonal.....	33
<b>Tabla N° 7.</b> Segundo bloque distribución zonal.....	33
<b>Tabla N° 8.</b> Recaudación total del Impuesto a la Contaminación Vehicular .....	34
<b>Tabla N° 9.</b> Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 1 .....	35
<b>Tabla N° 10.</b> Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 2.....	36
<b>Tabla N° 11.</b> Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 3.....	37
<b>Tabla N° 12.</b> Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 4.....	38
<b>Tabla N° 13.</b> Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 5.....	38
<b>Tabla N° 14.</b> Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 6.....	39
<b>Tabla N° 15.</b> Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 7.....	40
<b>Tabla N° 16.</b> Correlación de Pearson por años de recaudación del IACV .....	43
<b>Tabla N° 17.</b> ANOVA del Impuesto a la contaminación vehicular .....	45
<b>Tabla N° 18.</b> Prueba de Tukey del Impuesto a la contaminación vehicular .....	46
<b>Tabla N° 19.</b> Regresión lineal por zonas.....	48
<b>Tabla N° 20.</b> Recaudación total del Impuesto Redimible a las botellas plásticas no retornables .....	49
<b>Tabla N° 21.</b> Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 1 .....	50
<b>Tabla N° 22.</b> Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 2 .....	51
<b>Tabla N° 23.</b> Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 3 .....	52
<b>Tabla N° 24.</b> Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 4 .....	52
<b>Tabla N° 25.</b> Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 5 .....	53
<b>Tabla N° 26.</b> Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 6 .....	54
<b>Tabla N° 27.</b> Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 7 .....	55
<b>Tabla N° 28.</b> Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 8 .....	55

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Gráfico N° 1.</b> Criterios de imposición para el diseño de tributos ambientales .....	17
<b>Gráfico N° 2.</b> Normas del Impuesto Redimible a las botellas plásticas no retornables .....	20
<b>Gráfico N° 3.</b> Distribuidores de fundas plásticas tipo camiseta.....	21
<b>Gráfico N° 4.</b> Clústers de distancia re-escalada IACV año 2012-2015 .....	41
<b>Gráfico N° 5.</b> Clústers de distancia re-escalada IACV año 2016-2019 .....	42
<b>Gráfico N° 6.</b> Clústers de distancia re-escalada del IRBPNR año 2012-2015.....	56
<b>Gráfico N° 7.</b> Clústers de distancia re-escalada del IRBPNR año 2012-2015.....	57
<b>Gráfico N° 8.</b> Consideraciones para el ICE FP .....	59

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación

#### *1.1.1 Justificación teórica*

Es de conocimiento general que la preservación del medioambiente resulta un factor indispensable para mantener una vida saludable, en este contexto se puede analizar lo que significa realmente medioambiente y el porqué de su importancia.

Es evidente que el concepto no enmarca únicamente el ecosistema dentro del cual se desarrolla la vida, el medioambiente es más complejo que un ecosistema y como objeto de estudio se refiere a un sistema global formado por distintas interacciones con el ser humano, este tipo de interacciones tienen un aspecto social, físico, biológico, económico, cultural y ecológico que influye en el ambiente de vida de cada uno de los organismos que se encuentran en etapa de desarrollo (Martínez Prats, Tosca Vidal, & Juárez Domínguez, 2019).

Por consiguiente, el medioambiente está íntimamente relacionado con la vida de todos los seres humanos, plantas y animales. Uno de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo (2017) es:

Garantizar los derechos de la naturaleza para las presentes y futuras generaciones, lo que involucra respetar integralmente su existencia, el sostenimiento y regeneración de sus ciclos vitales y su restauración en caso de degradación o contaminación; la calidad ambiental y los derechos de la naturaleza deben ser tratados como parte esencial de las grandes definiciones políticas, económicas y productivas (pág. 64).

No cabe duda que la protección ambiental es la raíz de los derechos naturales, tras analizar este punto se resalta que dentro de un ámbito público es importante considerar una legislación que regule el daño ambiental mediante instrumentos económicos y fiscales, ante esta situación se inspecciona el hecho de que en la actualidad la protección ambiental está sujeta a manos de los gobiernos nacionales, autoridades encargadas de implementar políticas económicas y fiscales con la finalidad de neutralizar la problemática ambiental mientras se reduce grandes pérdidas de todos los componentes. (Burgos Jiménez & Céspedes Lorente, 2001).

Existen actividades económicas que se despliegan en un sector determinado realizadas con el propósito de brindar beneficios a la sociedad en conjunto, sin embargo, una de sus mayores desventajas es la repercusión de consecuencias negativas que inciden en el bienestar de los seres vivos y su entorno. Gran parte de estas actividades económicas llegan a causar efectos colaterales como es el caso de la emisión de gases contaminantes en el medioambiente; los desechos plásticos que son depositados inconscientemente en las áreas naturales sin ningún tipo de costo económico y causan impactos totalmente negativos para la sociedad (CEPAL, 2014).

A fin de precautelar la protección al medioambiente el Gobierno Ecuatoriano ha implementado instrumentos fiscales como parte de una política ambiental, los cuales no deben ser contemplados solamente como una condición del Estado para recaudar ingresos; al contrario deben ser analizados desde una perspectiva sustentable.

El impuesto ambiental es un gravamen creado por la administración pública para salvaguardar los intereses de la sociedad en el entorno en el cual se desenvuelve, tiene un carácter fiscal debido a que su principal objetivo es direccionar el comportamiento social sin olvidar su finalidad recaudatoria para evitar actividades extra dañinas para el medio ambiente (Salassa, 2016).

Estos impuestos, la mayoría de veces, recaen sobre emisiones, productos, espacios e incluso tasas por un servicio. Dentro del análisis impositivo se encuentran además las infracciones, para la cual Matus (2013) señala que “cuando la conducta o actividad es contaminante, y supera los máximos permitidos por las reglas o índices determinados por la ley ambiental, opera un régimen sancionador, y el instrumento regulatorio aplicable es la sanción” (pág. 168). Por lo tanto, una sanción se rige a una multa encaminada a los actos imputables estipulados en las normas legales.

Evidentemente los impuestos ambientales tienen un propósito y no pueden ser violentados, es por tal motivo que en la legislación existen normas y reglamentos. Por tal motivo conlleva un mayor grado de importancia la creación de normas reglamentarias que regulen la aplicación de estos impuestos en el sistema tributario ecuatoriano. Murillo (2018) expresa que:

En un ámbito tributario el Ecuador cuenta con normativa que regula el tema de los tributos e impuestos, principios, políticas públicas, funciones etc., tal es el caso de la Carta Magna del 2008, el Código Tributario, la Ley de Fomento ambiental y de optimización de los Ingresos del Estado por medio del cual la Ley Orgánica de Régimen Tributario en su título cuarto hace referencia a los Impuestos Ambientales (pág. 53).

Ecuador en calidad de un país con biodiversidad ha suscrito y ratificado leyes que contienen materia ambiental y que son capaces de vincular a la sociedad con la naturaleza y su entorno.

Tras todo ese contexto se puede argumentar que las leyes fiscales tienen que ser armónicas y unitarias, además deben estar sujetas al Código Tributario y primordialmente a la Constitución de la República para generar uniformidad general en las disposiciones aplicables a dichos impuestos. Una disyuntiva al no aplicar este criterio recae en la repetición de normas, contradicción en sus estatutos, lo que refleja un deterioro de ética legislativa (Blacio Aguirre, 2018).

Para lograr una correcta aplicación de los impuestos y alcanzar el propósito final de sus objetivos es necesario contar con la participación ciudadana de una manera organizacional, en referencia al criterio mencionado Alaña, Capa & Sotomayor (2017) señalan en uno de sus artículos que: “si todas las empresas desarrollaran sus actividades dentro de un patrón de comportamiento compatible con la preservación y conservación del medio ambiente, los problemas graves ambientales encontrados en la actualidad no existirían” (pág. 95).

Mediante el diseño de los impuestos ambientales, se pretende crear instrumentos que de cierta forma tengan incidencia en el cambio de conducta poblacional en referencia al medioambiente considerando todos los recursos naturales en combinación de un eficiente manejo de las políticas fiscales.

Efectivamente, toda imposición debe estar sujeta a los principios tributarios para que los efectos al ser aplicado el impuesto sean en pro de la sociedad en conjunto y en beneficio de toda la comunidad. Tras este contexto se pueden recalcar algunos principios fundamentales a los que deben estar encaminados los impuestos ambientales.



La eficiencia recaudatoria es uno de los principios de la administración tributaria y tiene que ver con el uso de los recursos que posee la administración y al costo de la misma. Es así como la persecución de alcanzar una efectividad y eficiencia recaudatoria se vería reflejada en la imposición medioambiental (Saltos, 2017).

En cuanto a la suficiencia recaudatoria, vendría a ser incomprensible el hecho de que la organización recaudatoria se vea enredosa o complicada al momento de realizar la obligación tributaria por parte del sujeto pasivo; se requiere ofrecer a los sujetos todas las medidas de simplicidad posible y que vayan acorde a los avances actuales con la finalidad de estimular la contribución (Saltos, 2017).

La progresividad es propia del sistema tributario, se puede decir que casi todos los tributos actuales vendrían a ser inconstitucionales si no hubiera este principio de progresividad; de esta forma, dentro de la imposición ambiental es necesario que exista la progresividad como cualidad de este tipo de impuesto. En este sentido, debe establecerse un tipo de gravamen relativamente bajo para consumos y actividades normales e ir incrementándolo parcialmente en conformidad a las actividades y consumos (Araújo Ferreira & Santos Filho, 2017).

Cabe recalcar que uno de los principios no plasmados en la legislación, pero con trascendencia en su creación es el principio de “quien contamina paga”. Este principio tiene como finalidad hacer que los costos sean asumidos por quienes lo producen y no por la colectividad en conjunto. Los sujetos pasivos pueden ser una persona jurídica o física en calidad de consumidores de productos o actividades contaminantes, o a su vez como titulares de bienes patrimoniales contaminantes (Araújo Ferreira & Santos Filho, 2017).

Frente a las dificultades técnica-tributarias al determinar el sujeto pasivo la reforma fiscal ecológica debería efectuarse con la implantación del principio quien contamina paga sin convertir el ordenamiento fiscal en un conjunto de impuestos indirectos (Jaria Manzano, 2019).

### ***1.1.2 Justificación metodológica (viabilidad)***

El Ecuador es el tercer país de la región reconocido por su mega diversidad y comprometido con el cuidado del medioambiente, lo que lo hace turísticamente atractivo y ese turismo permite generar ingresos y productividad dentro de la sociedad.

La investigación realizada permitirá presentar toda la información relevante en cuanto a los aspectos impositivos dentro del sistema tributario ecuatoriano y sus efectos colaterales. La metodología que se utilizará es de carácter cuantitativo ya que se basa en la recopilación de datos, análisis comparativos, investigaciones de carácter bibliográfico documental, para complementarlos finalmente con un análisis descriptivo en el cual se describen todos los hechos como consecuencia del análisis de la información aplicable a las necesidades de la sociedad sin perjudicar la finalidad de la imposición.

La factibilidad de la investigación se apoya en la información obtenida por fuentes oficiales de las bases de datos de la administración tributaria como es el caso de sus estadísticas oficiales, mismas que serán obtenidas del siguiente enlace: <https://www.sri.gob.ec/web/guest/estadisticas-generales-de-recaudacion-sri>; y se apoya también en la normativa vigente que regula en la legislación ecuatoriana permitiendo accesibilidad para realizar análisis y estudios comparativos.

### ***1.1.3 Justificación práctica***

Con la presente investigación, se pretende realizar un estudio analítico y conocer los efectos que se han derivado tras la aplicación de los impuestos ambientales y las reformas generadas en el lapso de los últimos años, para comparar si han sido imposiciones fiscales basadas en los principios tributarios que definen los impuestos ambientales.

Es de conocimiento general que la legislación ecuatoriana cuenta actualmente con la vigencia de leyes normativas en cuanto al cuidado y protección del medioambiente; sin embargo, a través de la exposición de factores implicados tras este tipo de imposición se tiene como uno de los objetivos la concientización social y la cooperación con la administración tributaria.

Además, se procura establecer alternativas para la efectividad de la imposición medioambiental en el sistema tributario ecuatoriano, considerando la necesidad de que se encuentre acorde a lo plasmado en la constitución y tenga como objetivo el promover una correcta redistribución de la riqueza, estimular el empleo, así como la producción de bienes y servicios, conductas ecológicas, económicas y sociales responsablemente.

#### ***1.1.4 Formulación del problema de investigación***

¿Cuál es el impacto de la imposición medioambiental en el sistema tributario ecuatoriano?

### **1.2 Objetivos**

#### ***1.2.1 Objetivo General***

Analizar los impuestos ambientales en el sistema tributario ecuatoriano para la determinación de su eficiencia y su eficacia

#### ***1.2.2 Objetivos Específicos***

Describir los impuestos ambientales que tienen mayor relevancia en el sistema tributario ecuatoriano a partir de su implementación para la óptima recaudación por el órgano de control.

Evaluar los tipos de imposición medioambiental que se han implementado a través del sistema tributario ecuatoriano para conocimiento de su impacto en el comportamiento fiscal.

Proponer una alternativa de solución para la optimización y cumplimiento de la finalidad del tributo en favor del medioambiente.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Revisión de Literatura

##### 2.1.1 Antecedentes investigativos

Desde tiempos remotos es de conocimiento general que el medio ambiente es un sistema complejo que agrupa varios mecanismos biológicos, físicos y sociales que generan un beneficio a los individuos, es por esta razón que sus decisiones se basan en criterios de legalidad, política fiscal, técnicas e instrumentos económicos, a fin de prevalecer un desarrollo para las generaciones presentes y futuras (López Guzmán , Lara de Vicente, Fuentes García, & Veroz Herradón, 2006).

Desde el siglo XVII, aparecen los criterios de Malthus (1798) quién percibió las consecuencias medioambientales que tendría el crecimiento industrial en la sociedad; en uno de sus ensayos titulado 'Catástrofe Mathusiana', el escritor percibió un futuro en el que la generación contaminante donde se incluye el calentamiento global, los cambios climáticos, desechos, etc; tendrían expectativas realmente bajas de supervivencia y recalcó la importancia de una herramienta para desenfrenar la contaminación por el medio ambiente (Mendezcarlo Silva, Medina Jiménez , & Becerra Quintero , 2010).

Malthus también recalcó en su ensayo que la tendencia de la población podría ilustrarse como figura geométrica, y que los medios de subsistencia vendrían a ilustrarse como una figura lineal o aritmética, por lo tanto, nacería una gran disputa por estos medios (Mendezcarlo Silva, Medina Jiménez , & Becerra Quintero , 2010).

Es así como a principios del siglo XX surgió la idea de Arthur Pigou un economista inglés perteneciente a una de las escuelas neoclásicas quién mantenía en sus pensamientos la conducta económica explicada por medio de la utilidad marginal, por medio de la cual, planteó una idea basada en que los tributos deben ser adoptados como una medida para el desarrollo de las actividades, afirmando su propuesta en el principio de quién contamina paga, aquellos impuestos fueron reconocidos inicialmente como impuestos pigouvianos (Reyes Gil, Galván Rico, & Aguiar Serra, 2005).

Frente a estos impuestos pigouvianos Gago (2010) recalca que:

La finalidad de aquellos impuestos era lograr la internalización de las externalidades generadas a través del uso del mismo sistema de precios. Los impuestos ambientales de inspiración Piguviana, pretenden servir de contrapeso para incrementar el costo marginal privado de las empresas contaminantes de tal forma que los agentes económicos se responsabilicen por el costo externo que trasladan a la sociedad (pág. 4).

Por consiguiente, los impuestos ambientales a más de reducir el grado de contaminación inciden en la conducta de aquellos agentes de contaminación y brindan diferentes beneficios en la economía social debido a que disminuyen gastos por las actividades que realizan las grandes industrias.

A nivel mundial los primeros indicios en cuanto a la preocupación por el medioambiente datan desde el año 1970, a partir de ese año empezaron a desarrollarse instrumentos económicos que permitan defender o disminuir el daño ambiental causado por la sociedad, ese era el caso de una enmienda japonesa en la que las empresas que contaminaban eran responsables económicamente por los daños causados en los sectores, además han ido evolucionando e iniciando con los gravámenes hacia los usuarios; para el año 1980 los impuestos empezaron a gravar de una manera más específica, en 1990 aparecen los incentivos fiscales o estímulos que se concedían a los sujetos pasivos con la finalidad de disminuir el daño ambiental, se dio también una reforma fiscal ambiental en el año 2000 y surgieron permisos de emisión que fueron negociables (Rossell, 2015).

Basándose en el principio de quién contamina paga las primeras instancias plasmadas en reglamentos fueron las famosas recomendaciones de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) realizadas el 26 de mayo de 1972 donde se menciona que el contaminador debe sobrellevar los costos incurridos a través de su producción o consumo para no provocar distorsiones en la inversión y el comercio internacional. El 21 de noviembre de 1974 se emitió una nueva recomendación donde se unificó las pautas y el principio no tardó en convertirse en un pilar fundamental del derecho ambiental distribuyendo sus recomendaciones a diferentes países internacionales mediante los distintos ámbitos normativos (Salassa Boix, 2016).

Por esta razón, el principio trata de establecer un marco en el que diferentes países puedan sustentar normativamente las mismas pautas de responsabilidad medioambiental significando para las empresas y grandes industrias una medida preventiva o reparadora a favor del medioambiente.

Para el año 1997 se desarrolló un marco estadístico por Eurostat perteneciente a la Comisión Europea, la Agencia Internacional de la Energía (IEA) y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), en la que se plasmó que la base imponible para los impuestos ambientales debe ser una unidad física de un material que genera impactos negativos en el ambiente; los mismos que deberán ser verificables y específicos. Esto cambió a finales de los años 90's cuando estos organismos precisaron el concepto de impuestos ambientales tras haber realizado reuniones para poner en discusión los indicadores que se deberían tomar a consideración para clasificar a un impuesto como ambiental, entre ellos están: 1) base imponible, 2) incentivos y efectos en la aplicación del impuesto y 3) finalidad y propósito del impuesto (Pitrone, 2014).

De acuerdo con el pensamiento de López Guzmán, Lara de Vicente, Fuentes García, & Veroz Herradón (2006) afirman que “una sociedad es sostenible si existen condiciones económicas, ecológicas, sociales y políticas que permiten su funcionamiento armónico en el tiempo y en el espacio” (pág. 321).

Por lo tanto, el criterio de sostenibilidad está ligado al medioambiente, es indispensable reconocer esta afirmación para la implementación de un impuesto y en la legislación ecuatoriana comenzó a aplicarse este tipo de criterio desde hace unos años atrás.

Hasta antes del año 2011 Ecuador no contaba con una política fiscal de impuestos ambientales debido a que su conciencia tributaria se apegaba al tipo de reforma fiscal ambiental de los 90's que establecía la neutralidad de los ingresos, sin embargo las diferentes reformas han ido aclarando el panorama planteado respecto a la neutralidad del impuesto con el objetivo de que la sociedad ecuatoriana cuente con un sistema de producción que respalde su rentabilidad y les otorgue beneficios financieros y una aceptable calidad de vida (María Dolores Almeida, 2014).

El contexto en cuánto al objetivo que perseguían las reformas iniciales aclaraba que la contaminación en el medioambiente no debe ser tema de preocupación únicamente para las empresas públicas encargadas, sino de toda la comunidad ecuatoriana en la que recaen los efectos post implementación.

Ante la necesidad de implementar mecanismos, el Estado Ecuatoriano incorpora dentro de la legislación políticas fiscales y económicas que contienen herramientas para la recaudación de ingresos, tras la aplicación de impuestos contribuibiles con el medioambiente (Reinoso Haro & Mantilla Falcón , 2020).

Es así como a nivel nacional se registra en el año 2008 mediante la Constitución de la República Ecuatoriana evidencias normativas para la conservación del medioambiente, concediendo sus derechos a la naturaleza y reconociéndola como una estrategia para el desarrollo sostenible dentro del Plan Nacional del Buen Vivir en el que se tiene como objetivo promover una vida saludable y un ambiente sano para la sociedad (Bedoya Jara, Oviedo Bejarano, Mera Bozano, & Flores Brito, 2017).

Tras la implementación de normativas conjuntas con la Constitución se integran los principios por los cuáles deben regirse las normativas, como es el caso de los principios de generalidad, progresividad, equidad, irretroactividad, eficacia, transparencia y suficiencia recaudatoria.

Durante el año 2011 varias autoridades como el Servicio de Rentas Internas, el Ministerio de Finanzas y el Ministerio de Ambiente desarrollaron una reforma fiscal verde denominada 'Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado' revisada y firmada por el presidente de la república para entrar en vigencia a partir de ese año, frente a ello el organismo denominado CEPAL ante el cual (María Dolores Almeida, 2014) alude que:

Se introdujeron instrumentos de mercado para que los agentes económicos internalicen los costos ambientales de la contaminación vehicular y de los desechos sólidos asociados a las botellas plásticas no retornables. En este sentido se utilizaron mecanismos como la creación del impuesto ambiental a la contaminación vehicular, el impuesto a los consumos especiales e IVA diferenciado para vehículos menos contaminantes y la creación de un impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables (pág. 35).

En referencia a esta ley la Constitución de la república del Ecuador ha incorporado principios nuevos dentro del régimen tributario reconociendo como derecho de la población el vivir en un ambiente sano y mantener una vida digna.

Se puede decir que, desde la década de los noventa, las políticas fiscales y medioambientales se han encaminado en una búsqueda continua de soluciones para los problemas que se generan en el entorno por la aparición de industrias, las cuáles son causales principales en contaminación debido a los procesos de producción que utilizan para generar sus bienes o servicios finales. Los cimientos de estas políticas se extienden en una gama de instrumentos, que en conjunto con el control y regulación administrativos son pilares sociales (López Guzmán & Sánchez Cañizares, 2009).

### ***2.1.2 Fundamentos teóricos***

#### ***2.1.2.1 Tributos medioambientales***

Los tributos medioambientales son instrumentos utilizados por la sociedad con la finalidad de salvaguardar los intereses colectivos mediante aplicación económica y fiscal para disminuir los daños provocados en el entorno social y ambiental. Consiste en un pago con carácter ineludible que se debe realizar al sector público (Ortega, 1999).

Debido al carácter finito de la Tierra en relación con sus recursos naturales, los tributos medioambientales existen por varias razones, para identificarlas es importante reconocer que las visiones del mundo tienen sus cimientos establecidos en simples ilusiones, que los responsables políticos, intelectuales y aquellos que están al frente de los medios de comunicación realizan un esfuerzo por salvaguardarlos como medios colectivos de gran efectividad. Efectivamente, uno de los mecanismos de auto-engaño es un supuesto de crecimiento absoluto que tiene fundamentos presupuestales falsos, pero a su vez tiene el objetivo de apaciguar las consciencias (Mansilla H., 2011).

Los tributos medioambientales deben estar a favor de la protección y el desarrollo sostenible, más no fundamentarse en supuestos falsos e irracionales como un mecanismo de auto-engaño para la sociedad en sí.

Según sus objetivos se pueden diferenciar como:



## **Tasas de cobertura de costos**

Son creadas para cubrir y sustentar los costos dados al momento de un servicio ambiental tomando en consideración todas las medidas de control contaminantes con un aprovechamiento especial del dominio público (Ortega, 1999).

Por lo tanto, las tasas de cobertura de costos son tributos implementados para poder financiar los servicios públicos en beneficio de sus contribuyentes, no deben ser confundidos con impuestos debido a que solo se pagan por la utilización de un servicio.

En referencia a lo mencionado, Valdivieso (2013) señala que: “las tasas al ser tributos están sometidas al principio de legalidad, es decir la fuente de obligación de esta figura es la ley, en el caso de la legislación ecuatoriana pues las tasas pueden crearse vía ordenanza” (pág. 42).

En Ecuador, existen diferentes tasas encaminadas al medioambiente, por ejemplo se encuentran las tasas por los servicios que presta el Ministerio del Ambiente, las tasas asignadas por el uso y aprovechamiento de bienes nacionales. Toda tasa genera una tarifa monetaria que el consumidor, es decir la persona que hace uso del servicio, debe cubrir al momento de su utilización, como es el caso del pago de las tarifas por ingreso a áreas protegidas.

## **Impuestos incentivo**

Son impuestos de tipo económico que se establecen mediante reglamentos y leyes, creados para direccionar el comportamiento de los productores y/o consumidores, se financian para un fin colectivo o general y dar cumplimiento a las normas ambientales (Ortega, 1999).

Los incentivos ambientales tienen algunos beneficios de tipo se aplican tanto para personas naturales como jurídicas dentro del territorio nacional, en el art. 2 del Marco Constitucional para Incentivos Ambientales (2015) se plasman beneficios de tipo:

Económicos, que incluyen deducciones a impuestos, créditos con consideraciones ambientales; además la disminución en el consumo de recursos. Honoríficos, utilizan el punto verde como un medio de

publicidad, aumentan el valor agregado y preferencia comercial de sus productos y servicios, tienen acceso a nuevos mercados (pág. 3).

Los incentivos son diferentes a las tasas debido a que su propósito inicial radica en fomentar la producción de los contribuyentes para el aprovechamiento de los recursos biológicos y la prevención de la contaminación ambiental.

### **Impuestos ambientales**

Son imposiciones creadas con finalidad recaudatoria y grava a las conductas dañinas del medioambiente o nocivas para el ser humano, favoreciendo la aplicación de nuevas conductas sociales que no sean dañinas o nocivas; es decir que disminuyen el daño causado al ambiente (Deloitte Asesores Tributarios, 2018).

Un impuesto ambiental es el que permite internalizar el costo social de daños ambientales ejerciendo una mayor presión en la conducta de las personas, este modelo está sujeto a la concepción de los impuestos pigouvianos, y si bien es cierto este tipo de impuestos generan ingresos para el fisco, pero no son parte de las políticas tributarias porque su finalidad no es la recaudación en sí, sino evitar comportamientos negativos (Zanzzi, Figueroa Tigrero, & Valverde Prado, 2017).

Es también un mecanismo que pretende cumplir con el principio de “quien contamina paga”, gozando como tal del beneficio del “doble dividendo”, el mismo que a más de recaudar hace que la contaminación se reduzca (Zanzzi, Figueroa Tigrero, & Valverde Prado, 2017).

Lo que se requiere con una visión a largo plazo es que este tipo de impuestos reemplacen a los denominados impuestos distorsionadores que deben ser pagados independientemente de si las empresas presentan pérdidas en sus operaciones; por tal motivo de una u otra forma las personas y empresas tratan de esquivarlos.

A los impuestos ambientales también se los conoce como impuestos verdes porque recaen sobre aquellos bienes y servicios contaminantes, de forma generalizada, son también pagos más forzados desde un sector privado hacia el Estado, en tal caso no existe una contraprestación (Moreno Arellano, Mendoza Sánchez, & Avila Forcada, 2002).

Hay quienes creen que la solución para los daños ambientales debería ser eliminar de raíz la contaminación, pero no es una solución que beneficie al sector económico debido a que se tendría que dejar de usar medios de transporte comunes.

Tabla N° 1. Impuestos ambientales e incentivos

<b>Criterios</b>	<b>Incentivos</b>	<b>Impuestos</b>
Efectividad	Ahorro tributario > costo de nueva tecnología.	Incentiva a reducir las contaminaciones que son ocasionadas desde las primeras unidades de consumo.
Balance fiscal	Es atractivo el beneficio fiscal cuando este está elevado.	Positivo o Neutro: Si la política fiscal resulta exitosa, entonces con el tiempo la recaudación desaparece.
Institucionalidad	Deberían ser temporales, evaluables, focalizables y sobre todo fiscalmente fiables.	Deberían ser progresivos económicamente, también evaluables en el ambiente.
Derecho de propiedad	Es de los contaminadores que: el medioambiente es de propiedad privada.	La naturaleza como un bien público: contaminar no es una opción, de hecho es una obligación no hacerlo.
Paradigma	Antropocéntrico	Eco céntrico: es decir que denota un sistema de valores que va centrado en la naturaleza.
Concientización	Con el tiempo se puede asumir como un derecho.	Costo más internalizado por el contaminador.

Fuente: Amoroso, I. (2014)  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

### ***2.1.2.2 Características de los impuestos ambientales***

- a) La base gravada debe estar indiscutiblemente relacionada a un problema ambiental que se requiere resolver mediante una imposición.
- b) El agente contaminador tendrá que enfrentarse a un precio de margen positivo cuando emita más de una unidad de contaminación. Es recomendable que el precio se asemeje a la medida del daño ambiental que se haya provocado.
- c) El diseño de la imposición tiene gran significado para que toda la sociedad vea reflejada claramente las reglas de aquel instrumento y pueda ser de gran aplicación.
- d) Los objetivos del impuesto deben ser entre uno o dos, para que no exista riesgo por falta de cumplimiento de objetivos aún más cuando el objetivo principal es la solución de un problema ambiental.
- e) Conservar la cualidad de sencillez en un impuesto ambiental para no incurrir en costos de administración que sean innecesarios (Jiménez Vargas, 2016).

Este tipo de características nos ayudan a identificar claramente cuando debe crearse una imposición ambiental y de esta manera diferenciar cuales serían los posibles efectos pos aplicación; a quienes va destinado y cuál es su finalidad.

### ***2.1.2.3 Finalidad y objetivos de los impuestos ambientales***

Existe una gran confusión en la sociedad cuando se genera una forma de pensar al creer que un impuesto ambiental tiene como finalidad únicamente la recaudación, es verdad que es una de sus finalidades, sin embargo, puede funcionar como una herramienta útil para tratar de minorar las emisiones nocivas y desechos contaminantes que atentan contra la supervivencia, cumpliéndose de esta manera una finalidad extra-fiscal (Pizarro Vidal, 2016).

Si se alude a un tema de justicia social se puede decir que un impuesto ambiental está enmarcado también al principio de capacidad contributiva, en cuanto al deber de los contribuyentes para contribuir con el financiamiento del gasto público considerando

el daño que proporciona su actividad de producción al entorno social y medioambiental en el que se desarrolla la productividad, incorporándolo conjuntamente en un sistema.

#### ***2.1.2.4 Criterios de imposición para su diseño***

Tomando en consideración al impuesto ambiental como un gravamen social se debe tener en cuenta algunas consideraciones para su diseño e implementación; estas condiciones vienen formuladas en base a criterios establecidos como son:

- Se debe considerar que el impuesto ambiental debe necesariamente estar direccionado a la modificación de la conducta de los agentes económicos, vinculando el pago con el problema y debe ser pagado de acuerdo al volumen o desgaste.
- Para diseñar el impuesto es indispensable definir la etapa o la selección en la cual se va a aplicar este instrumento, algunas de sus etapas pueden gravar al producto en sí, otras al uso del recurso y también las fuentes de emisiones contaminantes.
- Un impuesto ambiental considera la elasticidad de la demanda y precios del mercado de los productos y servicios, evalúa la posibilidad de integrar productos sustitutos o menos contaminantes, cuando el agente se enfrenta a precios mayores en el mercado opta por la sustitución de un producto menos costoso y menos perjudicial para el ambiente.
- Otro aspecto a considerar es el grado de incentivo que tiene el impuesto y de qué forma se direcciona a reducir la contaminación, evalúa también el grado de efectividad y recaudación.
- Uno de sus principales factores debe ser su direccionamiento hacia la eficacia para poder alcanzar los objetivos con el ambiente y la sociedad gracias a los efectos generados sobre los agentes económicos sociales. (Palmero, Gonzáles Laxe, Miguélez Pose, Menéndez Pérez, & Dopico Castro, 2004).

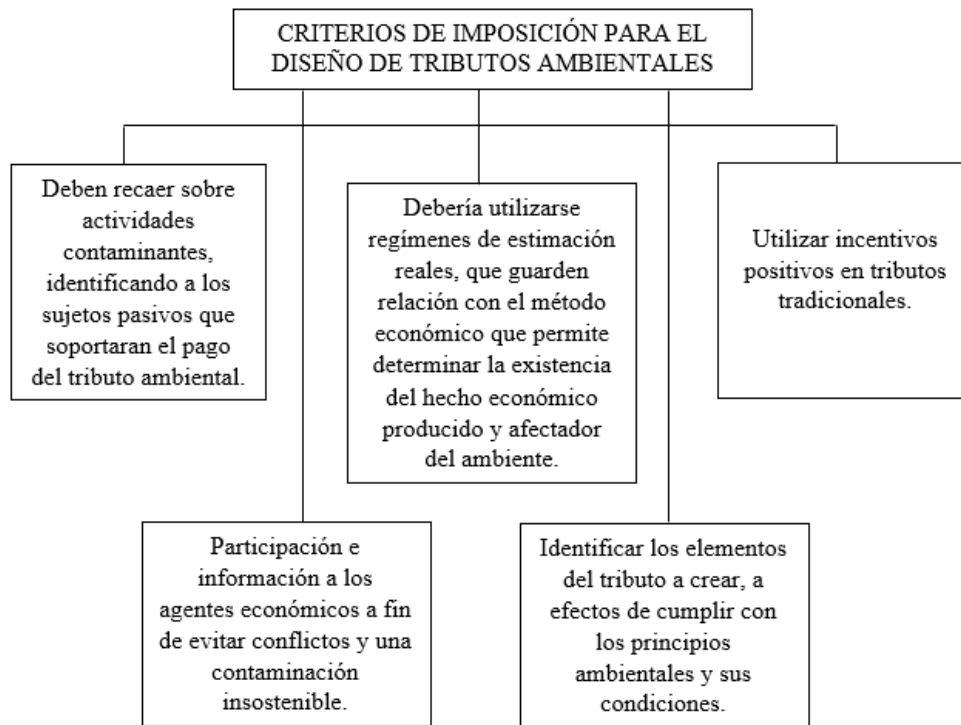


Gráfico N° 1. Criterios de imposición para el diseño de tributos ambientales  
 Fuente: Yacolca Estares, y otros (2008)  
 Elaborado por: Torres, K. (2020)

### **2.1.2.5 Tipos de impuestos ambientales en Ecuador**

Se han creado algunos impuestos en base a las decisiones de consumo:

#### **Impuesto ambiental a la contaminación vehicular (IACV)**

En concordancia con las normas internacionales de emisión, este tipo de impuesto se refiere a determinadas clases de vehículos y tipos de motores, pasando a ser el tipo de combustible la base imponible de la imposición.

Es uno de los impuestos que se encuentran plasmados dentro de la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado que según el Registro Oficial 583 emitido por la Asamblea Nacional de la República del Ecuador, tuvo su aprobación y se ha considerado que este es uno de los factores que han generado mayor daño a la sociedad y por aquella se inició su pago desde el año 2012 (Murillo Célleri, Los Impuestos Ambientales en la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno: Efectividad en torno a su finalidad extra fiscal, 2018).

Su objetivo es disminuir la contaminación en el aire y ambiente causada por el uso de vehículos motorizados de transporte terrestre y el hecho generador se da al momento de la contaminación (Amoroso I., 2014).

La fórmula para el cálculo del IACV es la siguiente:

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

Existen dos partes dentro de esta ecuación, la primera parte depende de la base imponible (b) que se mide por el cilindrada del vehículo y conforme al valor obtenido se proporciona una tasa de imposición (t); por otra parte existe también un factor de ajuste (FA) que puede ser expresado en porcentajes y va en concordancia a la antigüedad del vehículo (Zanzzì, Figueroa Tigrero, & Valverde Prado, 2017).

Tabla N° 2. Base imponible y factor de ajuste del IACV

<b>Tramo-Cilindrada - Automóviles y motocicleta (B)*</b>	<b>S/CC.(T)*</b>	<b>Tramo de antigüedad (Años) – Automóviles</b>	<b>Factor (FA)</b>
Menor a 1500 cc	0,00	Menor a 5 años	0,00 %
1501 a 2000	0,08	De 5 a 10 años	5,00 %
2001 a 2500	0,09	De 11 a 15 años	10,00 %
2501 a 3000	0,11	De 16 a 20 años	15,00 %
3001 a 3500	0,12	Mayor a 20 años	20,00 %
3501 a 4000	0,24	Híbridos	-20,00 %
Más de 4000 cc	0,35		

Fuente: Zanzzì, Figueroa & Valverde (2017)

Elaborado por: Torres, K. (2020)

Sin embargo, el 15 de agosto del 2019 se aprobó la derogación de este impuesto por el presidente de la república mediante petición de la Asamblea Nacional con el argumento de no alcanzar un impulso de conducta social como objetivo primordial, tras haberse aplicado a 2,8 millones de vehículos existiendo falta de responsabilidad con el ambiente (León, 2019).

## **Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables (IRBPNR)**

Antes de definir el IRBPNR es necesario recalcar que el plástico viene a ser un material de uso cotidiano necesario pero que genera un impacto negativo, pues puede tardar hasta 500 años en ser completamente degradado en el ambiente y como la mayoría llega hasta nuestros océanos y mares afecta en gran medida el ecosistema y nuestra calidad de vida.

En Ecuador, existe un promedio de cuatro millones de toneladas métricas que se producen por los residuos anualmente, estos residuos a su vez contienen una aportación per cápita de aproximadamente 0,75 k al día (Campoverde Valencia & Varas Valencia, 2019).

Por tal motivo, el gobierno ha implementado por medio del Servicio de Rentas Internas un impuesto a las botellas plásticas que debe cumplir ciertas condiciones y que tiene como finalidad el reciclaje y reutilización para procesar de una mejor forma los residuos provocados por el uso excesivo de este tipo de material.

El IRBPNR es otro impuesto que se encuentra dentro de la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, debe ser declarado el siguiente mes tras su efectucción, con respecto a la normativa que regula la administración tributaria ha implementado mecanismos de mejora en cuánto a su recaudación tras la imposición a las botellas plásticas no retornables con la finalidad de generar crecimiento en la recaudación y minimizar daños colaterales (Díaz Cassou & Ruiz Arranz, 2019).

Su objetivo se plantea en base a la estimulación del reciclaje y disminución del daño ambiental y el hecho generador se da al momento de utilizar botellas plásticas para el embotellamiento de bebidas o sustancias líquidas, para el caso de las bebidas de importación el hecho generador es la desaduanización (Amoroso I., 2014).

La generación del impuesto se produce por embotellar las bebidas gaseosas, no gaseosas, alcohólicas, no alcohólicas y de agua en botellas del material “polietileno tereftalato” más conocido como “plástico no retornable”, como se mencionó anteriormente el impuesto se genera además en el caso de bebidas importadas.



La fórmula para el cálculo del IRBPNR es la siguiente:

$$IRBPN = [N^{\circ} Unid. \times 0,02)$$

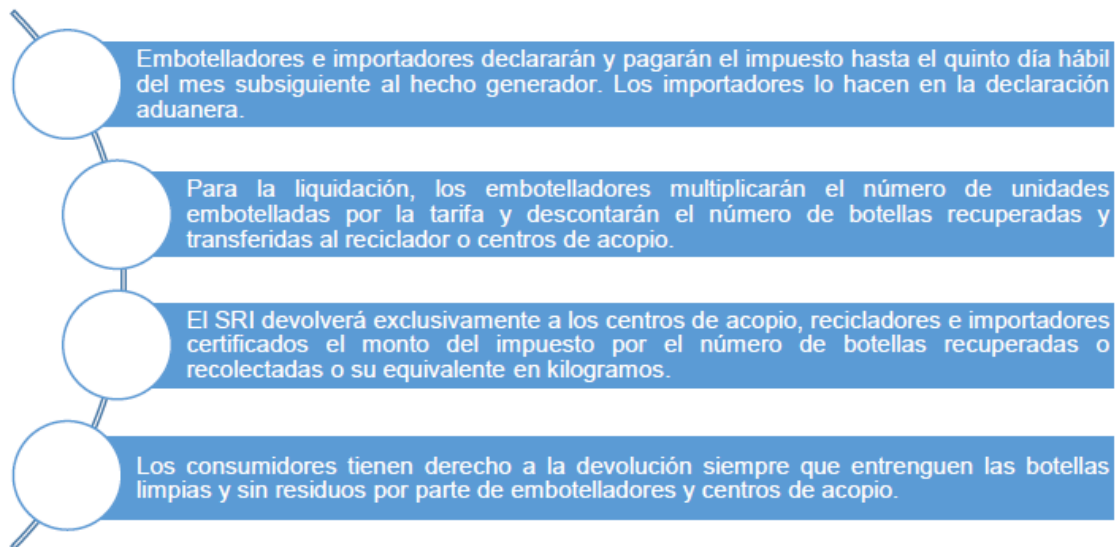


Gráfico N° 2. Normas del Impuesto Redimible a las botellas plásticas no retornables

Fuente: Andrade, C. (2016)

Elaborado por: Torres, K. (2020)

### **Impuesto a los Consumos Especiales en la entrega de Fundas Plásticas**

Para el año 2019 en el Suplemento al Registro Oficial No. 111 se publicó la Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad Tributaria, en ella se reformar algunas disposiciones que se encontraban en la Ley de Régimen Tributario Interno y se modificó el Impuesto a los Consumos Especiales (ICE) estableciendo los parámetros para la determinación del impuesto por la utilización de las fundas plásticas (Servicio de Rentas Internas, 2019).

Su objetivo es disminuir la emisión y consumo de fundas plásticas tratando de esta manera la disminución del daño ambiental por parte de estos factores y el hecho generador de este impuesto recae sobre el momento de la entrega de fundas plásticas proveniente del comercio cuando sean requeridas por un adquiriente (Servicio de Rentas Internas, 2019).

Este tributo entró ya en vigencia en el Ecuador pese a no existir un reglamento para la Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad Tributaria del año 2019, con la finalidad de recaudar ingresos y disminuir los desechos causados por las fundas plásticas como factor de contaminación ambiental. Además en la resolución se recalca

que el impuesto recae únicamente para un tipo de fundas, más no de manera generalizada.

La fórmula para el cálculo del ICE FP es la siguiente:

$$ICEFP = [N^{\circ} Fund. \times 0,04)$$



Gráfico N° 3. Distribuidores de fundas plásticas tipo camiseta  
Fuente: Estudio del Ministerio de Ambiente sobre las fundas plásticas (2014)  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

### **2.1.2.6 Generalidades de los impuestos ambientales**

#### **Sanciones**

Es determinada de manera general cuando al aplicar una ley, reglamento, resolución o estatuto sobre un decreto o disposición ejecutiva y legal incurren faltas contradictorias a las expuestas en dicha normativa, de esta manera se violenta las disposiciones y merece una sanción o multa para aquellos agentes que no hayan cumplido a cabalidad su aplicación, se calculará por el daño causado y que la ley vigente estipule (Banacloche Pérez, 2005).

Será imprescriptibles toda acción legal encaminada a sancionar daños ambientales y persiguiendo el bienestar económico y social, desde un punto de vista crítico, el impuesto ambiental no se considera mediante sanción debido a que su imposición recae sobre los agentes que posean un bien o servicio que consuma la parte del gravamen impositivo. Por tal motivo, al hablar de una sanción se puede decir que mantendrá su régimen aplicable a una contribución íntima denominada multa, misma

que será aplicada en la infracción por causar daños colaterales contra el medioambiente; deberá además estar impregnada en la normativa legal según su naturaleza tributaria (Correa Terán, 2012).

Las sanciones aplicables por infringir un impuesto pueden ser de aspectos:

- **Administrativos:** Son aquellos resueltos y efectuados por la potestad de la administración tributaria, establecidos debidamente en su normativa.
- **Penales:** Son aquellos resueltos y establecidos en el Código Penal hacia aquellas personas que han cometido conductas punibles.

#### ***2.1.2.7 Efectos de los impuestos ambientales***

Al analizar qué efecto puede tener una imposición ambiental en la sociedad ecuatoriana efectuada por la administración tributaria existe la posibilidad de que los gravámenes al medioambiente en nuestro Estado puedan adaptarse a la actualidad. Sin embargo, esta no es todavía una realidad debido a que existen varios factores involucrados que se analizarán como parte de la cultura tributaria ecuatoriana.

Es indudable que la aplicación de los impuestos ambientales tendrán consecuencias tanto positivas como negativas en el entorno en cual se desarrolla e incluso puede enmarcar deficiencias al momento de enlazarla con la educación ambiental y cultura tributaria de la sociedad, es necesario adaptarlas de un modo que se afinen las falencias y se llegue a un término adecuado entre la protección del medioambiente y la contribución con justicia social (Correa Terán, 2012).

#### **Aplicación gradual**

Como parte de un criterio la aplicación de un impuesto sobre todo si está íntimamente relacionado al entorno social y el medioambiente debe darse de forma gradual es decir varía de acuerdo a las circunstancias y factores determinantes, acompañado previamente de una advertencia para lograr tener una mayor aceptación al saber que será un impuesto progresivo; de esta manera se han aplicado algunos impuestos ambientales en otros países como es el caso de Reino Unido (Moreno Arellano, Mendoza Sánchez, & Avila Forcada, 2002).

## **Participación**

Por otra parte, es importante introducir reformas a través de comisiones sobre el tema, este es el caso adoptado por algunos países para promover la participación social y sobre todo la parte inversionista con las atenuantes consultas previas a la implementación de dicho impuesto. Se posibilita también el diálogo para poder tener un consenso y tomar decisiones adecuadas para la sociedad (Moreno Arellano, Mendoza Sánchez, & Avila Forcada, 2002).

### **2.2 Preguntas directrices**

- ¿Se diferencia la recaudación del Impuesto a la Contaminación Ambiental entre zonas?
- ¿Se diferencia la recaudación del Impuesto redimible a las botellas plásticas entre provincias?
- ¿Por qué se eliminó el Impuesto a la Contaminación Ambiental?

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Recolección de la información**

La presente investigación se circunscribe dentro de un enfoque mixto, puesto que como lo indica Ruiz, Borboa & Rodríguez (2013) “el enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cualitativos y cuantitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento” (pág. 11), en concordancia con los autores al hablar de vinculación este tipo de enfoque hace referencia a una integración sistemática de dos métodos que son el cualitativo y cuantitativo dentro de un mismo estudio que permite realizar inferencias con la información obtenida a fin de encaminar el proyecto de investigación a la solución del problema planteado.

Por lo tanto, se pretende utilizar un enfoque mixto en esta investigación debido a que con el enfoque cualitativo se puede analizar varias realidades subjetivas construidas en el transcurso de la investigación, y por otra parte con el enfoque cuantitativo se analiza una realidad objetiva única; la combinación de estos dos aspectos o enfoques crean en la investigación una metodología adecuada al proyecto a investigar (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Ciertamente, las modalidades o enfoques de investigación son diversas; sin embargo de acuerdo a las características de la presente investigación, se considera adecuado un estatus dominante o principal en donde según Pereira (2011) “se ubican los diseños en concordancia con los objetivos de la investigación e interés del proponente y, según la priorización de los enfoques, ya sea el cuantitativo o el cualitativo” (pág. 19). En tal sentido la presente investigación se adapta a un enfoque mixto predominado por el enfoque cuantitativo y en consecuencia el cualitativo.

El enfoque cuanti-cuanlitativo a emplear tiene como objetivo principal analizar la problemática y la forma en la que esta se percibe por medio de los actores involucrados en el contexto a través de la observación del fenómeno estudiado (enfoque cualitativo) y su complemento a través del uso de instrumentos cuantitativos de medición centrándose en el hecho social o investigativo.

En efecto, es cualitativo porque se pretende interpretar y describir las características de la población objeto de estudio y la forma en la que aquellas características influyen dentro de las variables, y así posteriormente poder confeccionar un análisis cuantitativo con los datos obtenidos.

### **Población y muestra**

Se entiende por población al universo o conjunto total de un fenómeno de estudio, es decir al total de unidades analizadas que pueden ser individuos, objetos o incluso medidas que poseen características similares y que deben ser cuantificadas para un estudio íntegro en un lugar y momento determinado en el que se desarrollará la investigación (Tamayo, 2003).

Por tal motivo, para la presente investigación la población se encuentra constituida por todas las provincias establecidas en las diferentes regiones del Ecuador comprendidas en un período de tiempo del 2012 al 2020. Bajo este contexto, el universo o población mencionada viene a ser en total 24 provincias; de las cuales 11 pertenecen a la región Sierra, 6 pertenecen a la región Amazónica, 6 pertenecen a la región Costa y 1 pertenece a la región Insular siendo los siguientes:

Tabla N° 3. Provincias del Ecuador

<b>No.</b>	<b>Provincias</b>	<b>Número de cantones</b>
<b>1</b>	Azuay	15
<b>2</b>	Bolívar	7
<b>3</b>	Cañar	7
<b>4</b>	Carchi	6
<b>5</b>	Chimborazo	10
<b>6</b>	Cotopaxi	7
<b>7</b>	El Oro	14
<b>8</b>	Esmeraldas	8
<b>9</b>	Galápagos	3
<b>10</b>	Guayas	26
<b>11</b>	Imbabura	6
<b>12</b>	Loja	16
<b>13</b>	Los Ríos	13

<b>14</b>	Manabí	22
<b>15</b>	Morona Santiago	12
<b>16</b>	Napo	5
<b>17</b>	Orellana	4
<b>18</b>	Pastaza	4
<b>19</b>	Pichincha	9
<b>20</b>	Santa Elena	3
<b>21</b>	Santo domingo de los Tsáchilas	2
<b>22</b>	Sucumbíos	7
<b>23</b>	Tungurahua	9
<b>24</b>	Zamora Chinchipe	9
	<b>TOTAL</b>	<b>224</b>

Fuente: Aguirre, B. (2018)

Elaborado por: Torres, K. (2020)

Se entiende por muestra al subconjunto proveniente del universo o población que generalmente debe ser representativa y poseer características identificables que reflejen las del conjunto total del cual fueron tomadas, aquella sobre la cual se efectuarán la medición y también la observación de las variables a investigar (Bernal, 2010).

Por lo mencionado anteriormente, no se realizó un cálculo de la muestra, debido a que el objeto de estudio para la presente investigación constituye la población total descrita en la tabla 2 perteneciente a las 24 provincias del Ecuador; de esta forma el riesgo de introducir sesgos debido a una mala selección de la muestra no afectará los resultados.

### **Fuentes Primarias y Secundarias**

Cabe recalcar que la presente investigación se basa en una modalidad bibliográfica documental, por lo que no es necesario obtener información proporcionada por gerentes o administradores involucrados directamente como fuente primaria.

Por lo tanto, se trabajó únicamente con datos de fuentes secundarias que fueron proporcionados a través del sitio web del Portal del Servicio de Rentas Internas y conjuntamente se ha realizado una revisión informática existente sobre aspectos afines a la problemática, es decir, estudios realizados sobre los impuestos ambientales de

años pasados en el Ecuador y que fueron obtenidos mediante bases de datos digitales como son Dialnet, Redalyc, Scopus, Scielo, entre otros.

### **Instrumentos y métodos para la recolección de la información**

La técnica de investigación es la forma particular o el procedimiento realizado para conseguir información o datos útiles para la investigación, mientras que el instrumento de recolección de datos es el recurso disponible que se emplea para almacenar y procesar la información obtenida (Arias, 2012).

Para la presente investigación la técnica a utilizar es datos en panel y consiste en un conjunto de datos que combina una serie de tiempo o también llamada dimensión temporal con una serie transversal de individuos (Labra & Torrecillas, 2014). En concordancia con lo mencionado anteriormente se puede decir que al emplear esta técnica se puede realizar un análisis más dinámico y ver los efectos temporales en sus respectivas dimensiones.

La fórmula utilizada en una especificación general de un modelo de regresión para el cálculo de datos en panel es la siguiente:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + X_{it}\beta + u_{it}...$$

En donde:

$i$  = Se refiere al individuo o a la unidad de estudio (corte transversal)

$t$  = Se refiere a la dimensión en el tiempo

$\alpha$  = Se refiere a un vector de interceptos de  $n$  parámetros

$\beta$  = Se refiere a un vector de  $k$  parámetros

$X_{it}$  = Se refiere a la  $i$ -ésima observación al momento  $t$  para las  $k$  variables explicativas.

Este es un modelo general de datos en panel que se utilizará en la presente investigación, sin embargo, pueden existir algunas variantes derivadas a partir de este



modelo general con base en ciertos supuestos y restricciones acerca del valor que poseen algunos parámetros de estudio y que se determinaran de forma separada.

Se eligió esta técnica en base al grado de importancia que tiene en el estudio de investigación, pues como afirma Mayorga M. & Muñoz S. (2000) la técnica de datos en panel “permite elaborar y probar modelos relativamente complejos de comportamiento en comparación con los análisis de series de tiempo y corte transversal” (pág. 5). Esto quiere decir que es la técnica más precisa utilizada por aquellos investigadores miden niveles de eficiencia no solo de las variables (impuestos), sino de las unidades individuales involucradas (sistema tributario).

El instrumento que se utilizó son matrices dinámicas de doble entrada las cuales deben constar de filas y columnas que coincidan en un cuadrante mediante las cuales un elemento se distingue de otro, y al ser comparadas, se estipula un valor relativo a la variable de estudio en aquella matriz.

A continuación, se presenta el modelo básico a emplear para la ubicación de los datos obtenidos en una matriz dinámica de doble entrada:

Tabla N° 4. Modelo básico de matriz dinámica de doble entrada

Y (Individuos)	Código	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$
<b>1</b>						
<b>2</b>						
<b>3</b>						
<b>4</b>						
<b>5</b>						
<b>6</b>						
<b>7</b>						
.....						

Fuente: Perazzi & Merli (2013)  
 Elaborado por: Torres, K. (2020)

### 3.2 Tratamiento de la información

Una vez obtenidos los datos se estructura los datos en matrices utilizando Excel, este tipo de matrices son de doble entrada, se ha distribuido las filas para los individuos (provincias) y las columnas para los períodos (años) de estudio. Los datos obtenidos se han distribuido tablas o matrices que abarcan distintas variables de estudio para los

tres tipos de impuestos ambientales estudiados en el presente proyecto de investigación.

Además, dentro de esas tablas se encuentran considerados datos por provincia y zonas; también se ha realizado su respectiva distribución porcentual a fin de determinar el impacto que tiene cada impuesto ambiental en cada sector. También se determinó la correlación de Pearson existente por años de recaudación y por cada tipo de impuesto y así poder hacer una comparación de la recaudación total anual de los impuestos ambientales en Ecuador. Su modelo matemático es el siguiente:

$$y = bx + c$$

$$c = \frac{\Sigma Y}{n} - \frac{b\Sigma X}{n}$$

$$b = \frac{n\Sigma(XY) - \Sigma Y * \Sigma X}{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

$$r = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Los principales procesos metodológicos realizados en el tratamiento de la información se basan en los siguientes pasos:

1. La respectiva distribución en matrices consolidadas de doble entrada por cada uno de los impuestos ambientales a estudiar.
2. Análisis estadístico por el método de clústers.
3. Dendrogramas e interpretación de los resultados por impuesto.
4. Análisis comparativo en valores monetarios de recaudación entre impuestos ambientales.
5. Análisis Anova y prueba de Tukey para determinar las asociaciones.
6. Determinación del grado de correlación existente entre las variables.
7. Determinación de las diferencias significativas encontradas.

La presente investigación tiene como base de desarrollo un estudio descriptivo, el mismo que consiste en caracterizar un hecho o algún fenómeno ocurrido en un

individuo o grupo con la finalidad de constituir un comportamiento y dar una estructura obteniendo resultados en niveles intermedios en lo que se refiere a profundidad de conocimientos (Arias, 2012).

Bajo esta premisa, el investigador recepta los datos tomando como base preguntas formuladas con la finalidad de exponer toda la información de una manera resumida, analizando cuidadosamente los resultados obtenidos a fin de extraer generalidades significativas que sirvan de aporte al conocimiento.

La investigación descriptiva refiere el estado actual en el que se encuentra el fenómeno o hecho de estudio y también bajo que contexto se desempeña, por eso es imprescindible adoptar herramientas estadísticas que colaboren con la verificación de la variable a tratar; la utilización de las matrices y su análisis comparativo permitió conocer el estado actual de los impuestos ambientales en el Ecuador y las herramientas estadísticas abrieron paso a la explicación detallada del contexto en el que se enmarcan y cuáles serían sus interpretaciones.

### **3.3 Operacionalización de las variables**

La operacionalización de las variables es empleada en la investigación científica para distinguir un proceso en las variables, las cuales se las presenta en una tabla que descompone sus partes constitutivas y con eso facilita la comprensión de la información (Torracchi Carrasco , Villavicencio Caparó, Pariona Minaya , & Alvear Córdova, 2019).

En función de lo expuesto se puede argumentar que la función de la operacionalización es presentar la forma en que se han conceptualizado las variables y la manera en las que se las tratará para su desarrollo y aplicación en base a las estadísticas relacionadas si las hubiera.

Por esa razón se consideran las variables de estudio dentro de una tabla de doble entrada, la cual contiene filas que ubican las variables y en sus columnas se detallan las características e indicadores que sean necesarios para obtener la mayor información posible de las variables seleccionadas, de manera que se capte su sentido y orientación al momento de realizar el análisis respectivo.

**Variable:** Impuestos Ambientales

Tabla N° 5. Variable Independiente

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica/Instrumento
<p>Impuestos ambientales</p> <p>Los impuestos ambientales o también conocidos como los impuestos verdes según el criterio de Oliva, Rivadeneira, Serrano Mancilla, Martín Carrillo, &amp; Cadena Aldaz (2011) son “los que recaen sobre bienes o servicios contaminantes y cuya base imponible es una unidad física, o una aproximación, que tiene un impacto negativo” (pág. 14).</p>	<p>Impuesto ambiental a la contaminación vehicular</p>	<p>Cilindrinaje</p> <p>Años de antigüedad de los vehículos motorizados de transporte terrestre</p>	<p><math>IACV = [(b-1500) t ] (1+FA)</math></p>	<p>Panel de datos/ Matriz de doble entrada</p>
	<p>Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables</p>	<p>Número de unidades embotelladas o importadas</p>	<p><math>IRBPN = [N^{\circ} Unid. x0,02)</math></p>	<p>Panel de datos/ Matriz de doble entrada</p>
	<p>Impuesto a los Consumos Especiales de Fundas Plásticas</p>	<p>Número de fundas plásticas tipo acarreo o camiseta</p>	<p><math>ICEFP = [N^{\circ} Fund. x0,04)</math></p>	<p>Panel de datos/ Matriz de doble entrada</p>

**Fuente:** Servicio de Rentas Internas (2019)

**Elaborado por:** Torres, K. (2020)

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Resultados y discusión

El presente trabajo de investigación se ejecuta con un plan de recolección de la información mediante el establecimiento de una base de datos para alcanzar los objetivos de investigación, se ha procedido a realizar un análisis acerca de la recaudación económica de los impuestos ambientales agrupados por zonas de las diferentes provincias existentes en el Ecuador y distribuidos por cada año de vigencia, para lo cual se trabaja con información secundaria y el manejo de la base de datos para realizar los cálculos pertinentes.

La información es obtenida a través del Servicio de Rentas Internas acerca de las estadísticas de recaudación de este tipo de impuestos, dicha información se consolida primero en una tabla de frecuencia de doble entrada detallando la zona a la que pertenece, las provincias que abarca, y los años de recaudación.

La administración tributaria ha identificado 9 zonas en concordancia con el modelo de gestión tributaria; sin embargo, existen datos estadísticos reflejados con la denominación de “no asignados”, mismos que hacen referencia a las cifras de recaudación de personas naturales que no se encuentran registradas el RUC; por tal motivo se ha asignado el código 8 a este tipo de zona. Además, la Zona 8 y la Zona 9 están conformadas por cantones pertenecientes a las provincias de Guayas y Pichincha, por lo cual, no son consideradas debido a que sus valores se encuentran unificados en las respectivas zonas que abarcan estas provincias.

Para una visión más consolidada se realizaron tablas dinámicas por distribución zonal de los impuestos, se presenta además el análisis de datos por medio de distintos métodos estadísticos como son: análisis clústers utilizando los dendrogramas como método gráficos explicativos, el análisis de las correlaciones de Pearson en donde se puede verificar los grados de asociación existentes, el análisis Anova y la prueba de Tukey donde se asocian las variables para finalmente analizar las regresiones lineales

A continuación se presenta las tablas correspondientes a la distribución zonal de la gestión administrativa del Servicio de Rentas Internas separadas en dos bloques o segmentos.

Tabla N° 6. Primer bloque distribución zonal

<b>DISTRIBUCIÓN ZONAL</b>			
<b>Zona 1</b>	<b>Zona 2</b>	<b>Zona 3</b>	<b>Zona 4</b>
Esmeraldas	Pichincha	Pastaza	Manabí
Carchi	Napo	Cotopaxi	Santo Domingo de los Tsáchilas
Imbabura	Orellana	Tungurahua	
Sucumbíos		Chimborazo	

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

Tabla N° 7. Segundo bloque distribución zonal

<b>DISTRIBUCIÓN ZONAL</b>			
<b>Zona 5</b>	<b>Zona 6</b>	<b>Zona 7</b>	<b>Zona 8</b>
Guayas	Azuay	El Oro	Sin domicilio asignado
Los Ríos	Cañar	Loja	
Santa Elena	Morona Santiago	Zamora Chinchipe	
Bolívar			
Galápagos			

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

Una vez determinadas las zonas que serán analizadas, para una mejor interpretación se presentan los diferentes impuestos ambientales de manera separada con las zonas correspondientes.

A continuación se presenta una tabla que contiene la recaudación global del Impuesto a los vehículos motorizados, con datos tomados del Servicio de Rentas Internas y con la cual se trabajará en todo el proyecto de investigación realizando diferentes métodos de análisis, con el objetivo primordial de interpretar sus resultados de una manera estadística.

Tabla N° 8. Recaudación total del Impuesto a la Contaminación Vehicular

N°	PROVINCIA	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
1	Azuay	5.304.899,32	6.700.948,15	6.563.098,20	6.620.056,82	6.310.890,28	8.166.367,18	8.641.993,03	9.045.961,04	57.354.214,02
2	Bolívar	751.480,39	823.923,29	842.680,79	789.386,80	796.327,80	926.628,94	1.075.109,70	1.123.604,07	7.129.141,78
3	Cañar	1.364.318,25	1.706.231,43	1.797.725,29	1.777.318,01	1.724.683,97	2.135.997,66	2.340.051,67	2.354.773,79	15.201.100,07
4	Carchi	724.124,86	980.468,80	990.798,92	879.629,17	879.148,35	1.265.068,17	1.318.180,09	1.346.425,32	8.383.843,68
5	Chimborazo	1.953.645,12	2.408.123,02	2.339.529,68	2.305.305,49	2.224.571,50	3.004.081,46	3.208.117,61	3.412.756,24	20.856.130,13
6	Cotopaxi	2.321.164,51	2.922.420,20	2.914.517,74	2.542.006,61	2.428.943,48	3.299.607,80	4.318.491,84	4.328.316,84	25.075.469,02
7	El Oro	3.426.040,39	4.003.650,22	4.164.860,98	3.754.866,01	3.660.226,80	4.440.489,08	5.159.341,56	5.322.653,34	33.932.128,39
8	Esmeraldas	1.488.469,02	1.852.147,78	1.802.443,88	1.600.293,65	1.576.715,33	1.880.097,53	2.451.991,67	2.629.216,60	15.281.375,47
9	Galápagos	120.839,85	171.108,90	185.947,27	215.226,92	213.267,52	201.655,22	262.164,36	279.758,71	1.649.968,75
10	Guayas	18.013.337,3	21.274.964,91	22.877.033,79	21.743.090,2	21.706.410,6	24.024.921,3	25.128.260,9	25.127.719,4	179.895.738,5
11	Imbabura	1.796.778,98	2.229.279,04	2.176.865,22	2.249.548,03	2.213.908,53	2.816.820,34	2.929.153,72	3.119.150,81	19.531.504,68
12	Loja	2.156.357,95	2.862.970,33	2.700.566,45	2.587.496,62	2.499.414,66	3.016.481,41	3.393.745,82	3.411.746,79	22.628.780,02
13	Los Ríos	2.629.626,81	2.940.876,51	3.162.831,40	2.779.270,50	2.656.911,79	3.154.447,47	3.469.699,03	3.559.099,78	24.352.763,28
14	Manabí	3.905.569,06	4.727.210,92	4.857.192,85	4.787.526,36	4.773.118,17	6.286.225,48	7.129.293,31	7.370.154,82	43.836.290,97
15	Morona Santiago	575.549,06	775.509,39	690.960,19	683.189,94	647.116,69	745.180,31	796.529,58	860.754,56	5.774.789,71
16	Napo	363.602,55	498.567,73	481.666,71	466.649,80	432.491,07	465.222,52	508.367,40	522.385,93	3.738.953,70
17	Orellana	632.264,04	916.882,53	962.737,81	862.429,42	737.180,00	767.400,55	781.574,93	910.765,29	6.571.234,57
18	Pastaza	409.838,56	488.198,07	515.619,37	431.227,63	408.169,82	471.380,63	515.800,46	502.242,39	3.742.476,93
19	Pichincha	25.122.330,4	30.002.855,98	29.059.775,48	29.075.306,3	28.665.944	33.532.471,4	34.827.129,6	35.468.347,4	245.754.160,8
20	Santa Elena	630.857,62	798.157,29	870.624,06	803.583,70	772.247,75	971.019,93	1.026.237,80	1.050.477,90	6.923.206,05
21	Sto. Domingo de los Tsáchilas	2.199.511,49	2.851.891,18	2.589.534,93	2.477.376,45	2.459.637,18	2.828.986,99	3.076.030,40	3.096.704,41	21.579.673,03
22	Sucumbíos	823.755,89	1.177.762,86	1.228.435,13	1.010.554,26	961.937,76	951.715,54	1.020.264,70	1.048.790,77	8.223.216,90
23	Tungurahua	3.879.174,16	4.624.198,36	4.376.608,84	4.013.528,62	4.027.573,91	5.050.181,45	5.494.406,60	5.641.515,80	37.107.187,74
24	Zamora Chinchipe	458.210,87	579.393,13	661.926,42	522.875,41	527.285,84	537.261,39	607.808,08	713.970,81	4.608.731,94
25	Sin domicilio Asignado	14.718.436,1	16.491.474,30	16.324.466,13	18.220.831,1	18.721.141,4	11.865,76	7.665,45	2.625,95	84.498.505,98
	<b>TOTAL</b>	<b>95.770.182,7</b>	<b>114.809.214,32</b>	<b>115.138.447,54</b>	<b>113.198.573</b>	<b>112.025.263</b>	<b>110.951.575</b>	<b>119.487.409</b>	<b>122.249.918</b>	<b>903.630.586</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)

Elaborado por: Torres, K. (2020)

## Impuesto a la Contaminación Vehicular (IACV)

Mediante información obtenida por el órgano rector de la gestión del ambiente, el sector del transporte en el Ecuador está representado por un 21% generando anualmente emisiones de dióxido de carbono que alcanzan unos 16.87 millones de toneladas del mismo, esto significa que el sector del transporte evidentemente genera una contaminación representativa a escala nacional.

Según los datos estadísticos el parque automotor en el Ecuador ha tenido un crecimiento de 1.4 millones de vehículos en lo que va del año 2017 al 2018 obteniendo una cifra total de 2.4 millones de vehículos matriculados para este año. El número mayor de vehículos matriculados por provincias se encuentra inscrito en la provincia de Pichincha con un número de 540.827, en segundo lugar se encuentra la provincia de Guayas con 529.603 vehículos matriculados, el resto de provincias poseen en total un número de 394.380 vehículos (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos , 2018).

Tabla N° 9. Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 1

<b>ZONA 1</b>						
<b>CÓD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-04</b>	Carchi	\$724.124,86	\$980.468,80	\$990.798,92	\$879.629,17	\$879.148,35
<b>COD-08</b>	Esmeraldas	\$1.488.469,02	\$1.852.147,78	\$1.802.443,88	\$1.600.293,65	\$1.576.715,33
<b>COD-10</b>	Imbabura	\$1.796.778,98	\$2.229.279,04	\$2.176.865,22	\$2.249.548,03	\$2.213.908,53
<b>COD-21</b>	Sucumbíos	\$823.755,89	\$1.177.762,86	\$1.228.435,13	\$1.010.554,26	\$961.937,76
	<b>Recaudación</b>	<b>\$4.833.128,75</b>	<b>\$6.239.658,48</b>	<b>\$6.198.543,15</b>	<b>\$5.740.025,12</b>	<b>\$5.631.709,97</b>

<b>ZONA 1</b>					
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COD-04</b>	Carchi	\$1.265.068,17	\$1.318.180,09	\$1.346.425,32	\$ 8.383.843,68
<b>COD-08</b>	Esmeraldas	\$1.880.097,53	\$2.451.991,67	\$2.629.216,60	\$ 15.281.375,47
<b>COD-10</b>	Imbabura	\$2.816.820,34	\$2.929.153,72	\$3.119.150,81	\$ 19.531.504,68
<b>COD-21</b>	Sucumbíos	\$951.715,54	\$1.020.264,70	\$1.048.790,77	\$ 8.223.216,90
	<b>Recaudación</b>	<b>\$6.913.701,58</b>	<b>\$7.719.590,17</b>	<b>\$8.143.583,50</b>	<b>\$ 51.419.940,72</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)

Elaborado por: Torres, K. (2020)



Se puede evidenciar en la tabla 9 que para la zona 1 la provincia que más recaudo tuvo fue Imbabura con un valor total de \$19.531.504,68, esta provincia tiene 463.957 habitantes y el número de vehículos que posee como dato estadístico es 58.922 sabiendo que la tasa de autos por cada 1000 habitantes para esta provincia es de 127. Esto significa que de toda la zona 1 la provincia que más contaminación ha generado por el uso de vehículos durante los 8 años es Imbabura y la provincia que menos contaminación generó por este medio fue Sucumbíos con un valor total de \$8.223.216,90, el resto de provincias mantienen una tendencia similar.

Tabla N° 10. Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 2

<b>ZONA 2</b>						
<b>CÓD.</b>	<b>PROV.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-15</b>	Napo	\$363.602,55	\$498.567,73	\$481.666,71	\$466.649,80	\$432.491,07
<b>COD-22</b>	Orellana	\$632.264,04	\$916.882,53	\$962.737,81	\$862.429,42	\$737.180,00
<b>COD-17</b>	Pichincha	\$25.122.330,47	30.002.855,98	\$29.059.775,48	\$29.075.306,35	28.665.944,01
	<b>Total</b>	<b>\$26.118.197,06</b>	<b>31.418.306,24</b>	<b>\$30.504.179,99</b>	<b>\$30.404.385,56</b>	<b>29.835.615,08</b>

<b>ZONA 2</b>					
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COD-15</b>	Napo	\$465.222,52	\$508.367,40	\$522.385,93	\$3.738.953,70
<b>COD-22</b>	Orellana	\$767.400,55	\$781.574,93	\$910.765,29	\$6.571.234,57
<b>COD-17</b>	Pichincha	\$33.532.471,49	\$34.827.129,67	\$35.468.347,43	\$245.754.160,88
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$34.765.094,56</b>	<b>\$36.117.072,00</b>	<b>\$36.901.498,65</b>	<b>\$256.064.349,15</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

La tabla 10 indica que para la zona 2 la provincia que más recaudación obtuvo fue Pichincha, dando un valor total de \$245.754.160,88, esta provincia es una de las más representativas puesto que abarca la ciudad de Quito (zona 9) y tiene 3.116.111 habitantes y el número de vehículos que posee como dato estadístico es 540.827 sabiendo que la tasa de autos por cada 1000 habitantes para esta provincia es de 174. Esto significa que de toda la zona 2 la provincia que más contaminación ha generado por el uso de vehículos durante los 8 años es Pichincha y la que menos contaminación generó por este medio fue Napo con un valor total de \$3.738.953,70, la provincia restante mantiene una tendencia intermedia en estos períodos.

Tabla N° 11. Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 3

<b>ZONA 3</b>						
<b>COD.</b>	<b>PROV.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-06</b>	Chimborazo	\$1.953.645,12	\$2.408.123,02	\$2.339.529,68	\$2.305.305,49	\$2.224.571,50
<b>COD-05</b>	Cotopaxi	\$2.321.164,51	\$2.922.420,20	\$2.914.517,74	\$2.542.006,61	\$2.428.943,48
<b>COD-16</b>	Pastaza	409.838,56	488.198,07	\$515.619,37	\$431.227,63	\$408.169,82
<b>COD-18</b>	Tungurahua	3.879.174,16	4.624.198,36	\$4.376.608,84	\$4.013.528,62	\$4.027.573,91
	<b>Total</b>	<b>8.563.822,36</b>	<b>10.442.939,65</b>	<b>10.146.275,64</b>	<b>9.292.068,35</b>	<b>9.089.258,71</b>

<b>ZONA 3</b>					
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COD-06</b>	Chimborazo	\$3.004.081,46	\$3.208.117,61	\$3.412.756,24	\$20.856.130,13
<b>COD-05</b>	Cotopaxi	\$3.299.607,80	\$4.318.491,84	\$4.328.316,84	\$25.075.469,02
<b>COD-16</b>	Pastaza	\$471.380,63	\$515.800,46	\$502.242,39	\$3.742.476,93
<b>COD-18</b>	Tungurahua	\$5.050.181,45	\$5.494.406,60	\$5.641.515,80	\$37.107.187,74
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$11.825.251,34</b>	<b>\$13.536.816,51</b>	<b>\$13.884.831,28</b>	<b>\$86.781.263,83</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)

Elaborado por: Torres, K. (2020)

La tabla 11 muestra que para la zona 3 la provincia que más recaudación ha tenido es Tungurahua registrando un valor total de \$37.107.187,74, esta provincia tiene 577.551 habitantes y el número de vehículos registrados que posee como dato estadístico es 107.224 sabiendo que la tasa de autos por cada 1000 habitantes para esta provincia es de 186.

Esto quiere decir que de toda la zona 3 la provincia que más contaminación ha generado por el uso de vehículos durante los últimos 8 años es Tungurahua y la provincia que menos contaminación generó por este medio fue Pastaza registrando un valor total de \$3.742.476,93, el resto de provincias por su parte mantienen una tendencia intermedia en estos períodos.

Según varios informes entre los ciudadanos de Tungurahua existen estadísticas elevadas por la gran cantidad de emisión de gases de los vehículos, esta provincia es una de las más demandadas en el sector vehicular.

Tabla N° 12. Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 4

<b>ZONA 4</b>						
<b>COD.</b>	<b>PROV.</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-13</b>	Manabí	\$3.905.569,06	\$4.727.210,92	\$4.857.192,85	\$4.787.526,36	\$4.773.118,17
<b>COD-23</b>	Santo Domingo de los Tsáchilas	\$2.199.511,49	\$2.851.891,18	\$2.589.534,93	\$2.477.376,45	\$2.459.637,18
	<b>Total</b>	<b>\$6.105.080,55</b>	<b>\$7.579.102,10</b>	<b>\$7.446.727,78</b>	<b>\$7.264.902,81</b>	<b>\$7.232.755,35</b>

<b>ZONA 4</b>					
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COD-13</b>	Manabí	\$6.286.225,48	\$7.129.293,31	\$7.370.154,82	\$43.836.290,97
<b>COD-23</b>	Santo Domingo de los Tsáchilas	\$2.828.986,99	\$3.076.030,40	\$3.096.704,41	\$21.579.673,03
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$9.115.212,47</b>	<b>\$10.205.323,71</b>	<b>\$10.466.859,23</b>	<b>\$65.415.964,00</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

La tabla 12 por su parte señala que para la zona 4 la provincia que más recaudo tuvo fue Manabí con un valor total de \$43.836.290,97, esta provincia tiene 1.537.090 habitantes y el número de vehículos que posee como dato estadístico es 207.507 sabiendo que la tasa de autos por cada 1000 habitantes para esta provincia es de 135. Esto significa que de toda la zona 4 la provincia que más contaminación ha generado durante los 8 años es Manabí y la provincia que menos contaminación generó por este medio fue Santo Domingo de los Tsáchilas con un valor total de \$21.579.673,03.

Tabla N° 13. Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 5

<b>ZONA 5</b>						
<b>CÓD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-02</b>	Bolívar	-	-	\$3.319,12	\$ 2.378,14	\$59.003,01
<b>COD-20</b>	Galápagos	-	\$901,98	\$1.188,40	\$1.847,00	-
<b>COD-09</b>	Guayas	\$6.464.570,14	\$6.216.972,22	\$ 8.659.301,71	\$9.281.700,58	\$25.146,91
<b>COD-12</b>	Los Ríos	\$181.725,68	\$93.850,70	\$65.049,62	\$65.125,94	\$4.069,87
<b>COD-24</b>	Santa Elena	-	\$8.004,82	\$15.322,78	\$13.034,82	-
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$6.646.295,82</b>	<b>\$6.319.729,72</b>	<b>\$8.744.181,63</b>	<b>\$9.364.086,48</b>	<b>\$88.219,79</b>

<b>ZONA 5</b>					
<b>CÓD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COD-02</b>	Bolívar	\$411,08	\$331,80	\$307,04	\$65.750,19
<b>COD-20</b>	Galápagos	\$1.234,20	\$1.213,96	\$985,66	\$7.371,20
<b>COD-09</b>	Guayas	\$7.666.890,65	\$9.197.842,15	\$10.778.598,56	\$58.291.022,92
<b>COD-12</b>	Los Ríos	\$105.785,42	\$55.330,84	\$119.602,46	\$690.540,53
<b>COD-24</b>	Santa Elena	\$5.258,69	\$5.075,36	\$3.560,82	\$50.257,29
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$7.779.580,04</b>	<b>\$9.259.794,11</b>	<b>\$10.903.054,54</b>	<b>\$59.104.942,13</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)

Elaborado por: Torres, K. (2020)

La tabla 13 muestra que para la zona 5 la provincia que más recaudo ha tenido es Guayas con un valor total de \$58.291.022,92, esta provincia tiene 4.267.893 habitantes y el número de vehículos que posee es 529.219 sabiendo que la tasa de autos por cada 1000 habitantes para esta provincia es de 124. Esto indica que la provincia que más contaminación ha generado por el uso de vehículos durante los 8 años es Guayas y que menos contaminación generó fue Galápagos con un valor de \$7.371,20.

Tabla N° 14. Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 6

<b>ZONA 6</b>						
<b>CÓD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-01</b>	Azuay	\$5.304.899,32	\$6.700.948,15	\$6.563.098,20	\$6.620.056,82	\$6.310.890,28
<b>COD-03</b>	Cañar	\$1.364.318,25	\$1.706.231,43	\$1.797.725,29	\$1.777.318,01	\$1.724.683,97
<b>COD-14</b>	Morona Santiago	\$575.549,06	\$775.509,39	\$690.960,19	\$683.189,94	\$647.116,69
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$7.244.766,63</b>	<b>\$9.182.688,97</b>	<b>\$9.051.783,68</b>	<b>\$9.080.564,76</b>	<b>\$8.682.690,94</b>

<b>ZONA 6</b>					
<b>CÓD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Total</b>
<b>COD-01</b>	Azuay	\$8.166.367,18	\$8.641.993,03	\$9.045.961,04	\$57.354.214,02
<b>COD-03</b>	Cañar	\$2.135.997,66	\$2.340.051,67	\$2.354.773,79	\$15.201.100,07
<b>COD-14</b>	Morona Santiago	\$745.180,31	\$796.529,58	\$860.754,56	\$5.774.789,71
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$11.047.545,15</b>	<b>\$11.778.574,28</b>	<b>\$12.261.489,39</b>	<b>\$78.330.103,81</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)

Elaborado por: Torres, K. (2020)

Se puede evidenciar en la tabla 14 que para la zona 6 la provincia que más recaudo tuvo fue Azuay con un valor total de \$57.354.214,02, esta provincia tiene 853.070 habitantes y el número de vehículos que posee como dato estadístico es 154.406 sabiendo que la tasa de autos por cada 1000 habitantes para esta provincia es de 181. Esto significa que de toda la zona 6 la provincia que más contaminación ha generado por el uso de vehículos durante los últimos 8 años es Azuay y la provincia que menos contaminación generó por este medio fue Morona Santiago con un valor total de \$5.774.789,71, el resto de provincias mantienen una tendencia similar.

Tabla N° 15. Impuesto a la Contaminación Vehicular-Zona 7

<b>ZONA 7</b>						
<b>CÓD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-07</b>	El Oro	\$3.426.040,39	\$4.003.650,22	\$4.164.860,98	\$3.754.866,01	\$3.660.226,80
<b>COD-11</b>	Loja	\$2.156.357,95	\$2.862.970,33	\$2.700.566,45	\$2.587.496,62	\$2.499.414,66
<b>COD-19</b>	Zamora Chinchipe	\$458.210,87	\$579.393,13	\$661.926,42	\$522.875,41	\$527.285,84
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$6.040.609,22</b>	<b>\$7.446.013,67</b>	<b>\$7.527.353,85</b>	<b>\$6.865.238,03</b>	<b>\$6.686.927,30</b>

<b>ZONA 7</b>					
<b>CÓD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Total</b>
<b>COD-07</b>	El Oro	\$4.440.489,08	\$5.159.341,56	\$5.322.653,34	\$33.932.128,39
<b>COD-11</b>	Loja	\$3.016.481,41	\$3.393.745,82	\$3.411.746,79	\$22.628.780,02
<b>COD-19</b>	Zamora Chinchipe	\$537.261,39	\$607.808,08	\$713.970,81	\$4.608.731,94
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$7.994.231,88</b>	<b>\$9.160.895,46</b>	<b>\$9.448.370,94</b>	<b>\$61.169.640,36</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)

Elaborado por: Torres, K. (2020)

La tabla 15 indica que para la zona 7 la provincia que más recaudo ha tenido es El Oro, con un valor total de \$33.932.128,39, esta provincia tiene 698.545 habitantes y el número de vehículos que posee como dato estadístico es 115.958 sabiendo que la tasa de autos por cada 1000 habitantes para esta provincia es de 166. Esto significa que de toda la zona 7 la provincia que más contaminación ha generado por el uso de vehículos durante los 8 años es El Oro y la que menos contaminación generó por este medio fue Zamora Chinchipe con un valor total de \$4.608.731,94, la provincia restante mantiene una tendencia intermedia en estos períodos.

Una vez que se ha identificado las provincias sobresalientes en la distribución zonal, los datos se muestran en un análisis clúster, el mismo que es un método estándar del análisis multivariado a través del cual se logra suprimir la información agrupándola en clústers o grupos más pequeños de información, dentro todos los miembros poseen características similares (Castro Heredia, Carvajal Escobar, & Ávila Díaz, 2012).

Consecutivamente, los datos son analizados por medio del dendrograma que utiliza un enlace promedio que es la representación gráfica de un árbol por medio del cual los clusters se representan horizontal y verticalmente en fusión; se puede evidenciar una cohesión entre los grupos formados, además de proporcionar la información necesaria de los conglomerados que se han de conservar (Universidad de Granada, 2021).

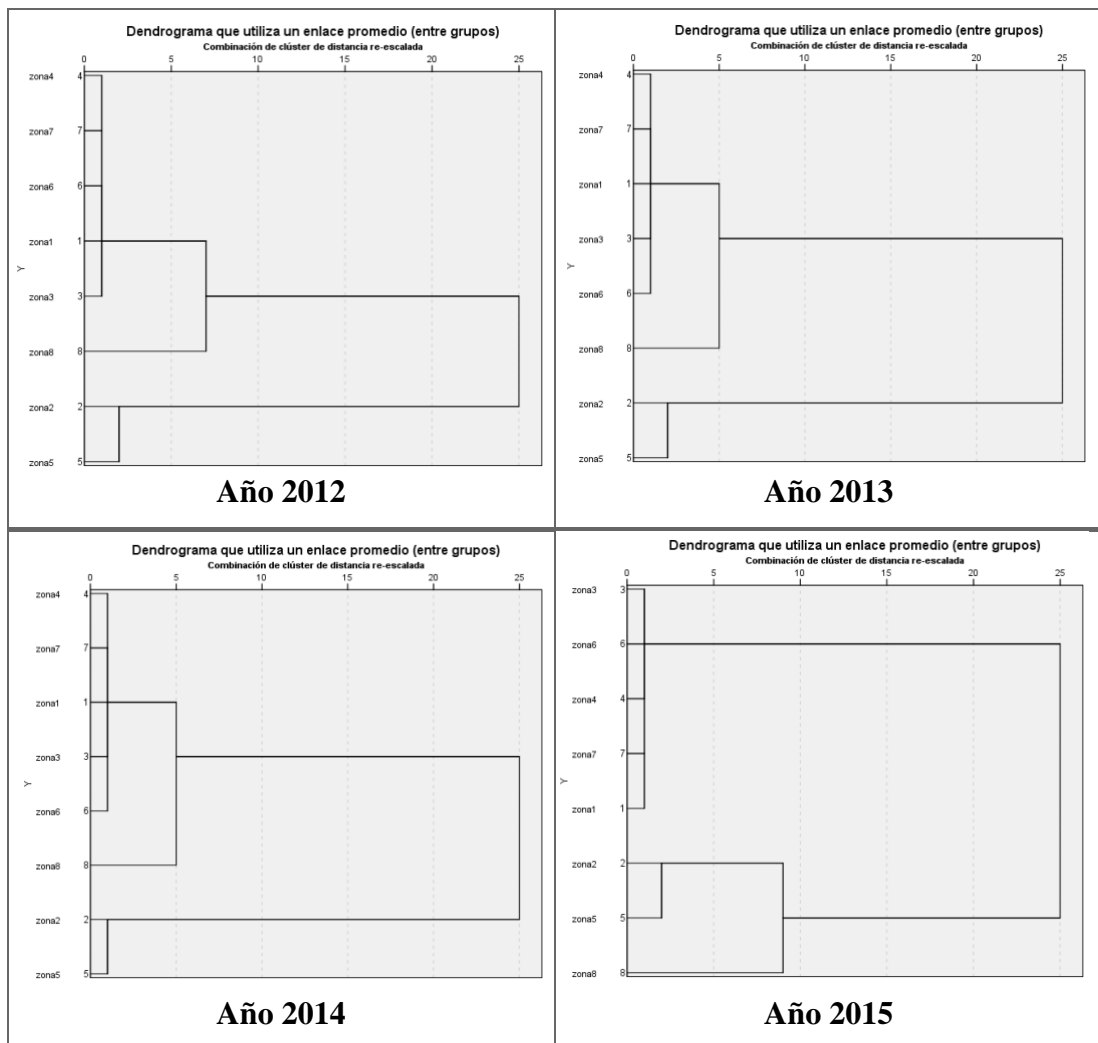


Gráfico N° 4. Clústers de distancia re-escalada IACV año 2012-2015

Fuente: Resultado obtenido al aplicar el programa SPSS

Elaborado por: Torres, K. (2020)

Es así como el árbol de clúster representa las diferencias entre las observaciones y en el gráfico 4 se puede observar que desde el año 2012 hasta el año 2015 se encuentran agrupados en 4 grupos con características similares en cuanto a sus valores de recaudación por las zonas analizadas anteriormente. Se tiene como resultado que de acuerdo a las distancias establecidas las zonas que son estadísticamente más cercanas son la zona 4, zona 7, zona 6, zona 1 y zona 3; sus distancias se mantienen parcialmente de año en año y esto quiere decir que dentro de estas zonas existen provincias que no han contribuido con un grado alto de contaminación por lo que su valor de recaudación oscila en un promedio bajo. A diferencia de las zonas restantes en donde claramente se puede evidenciar la distancia establecida en el dendrograma, el cual a su vez muestra una inclinación alta.

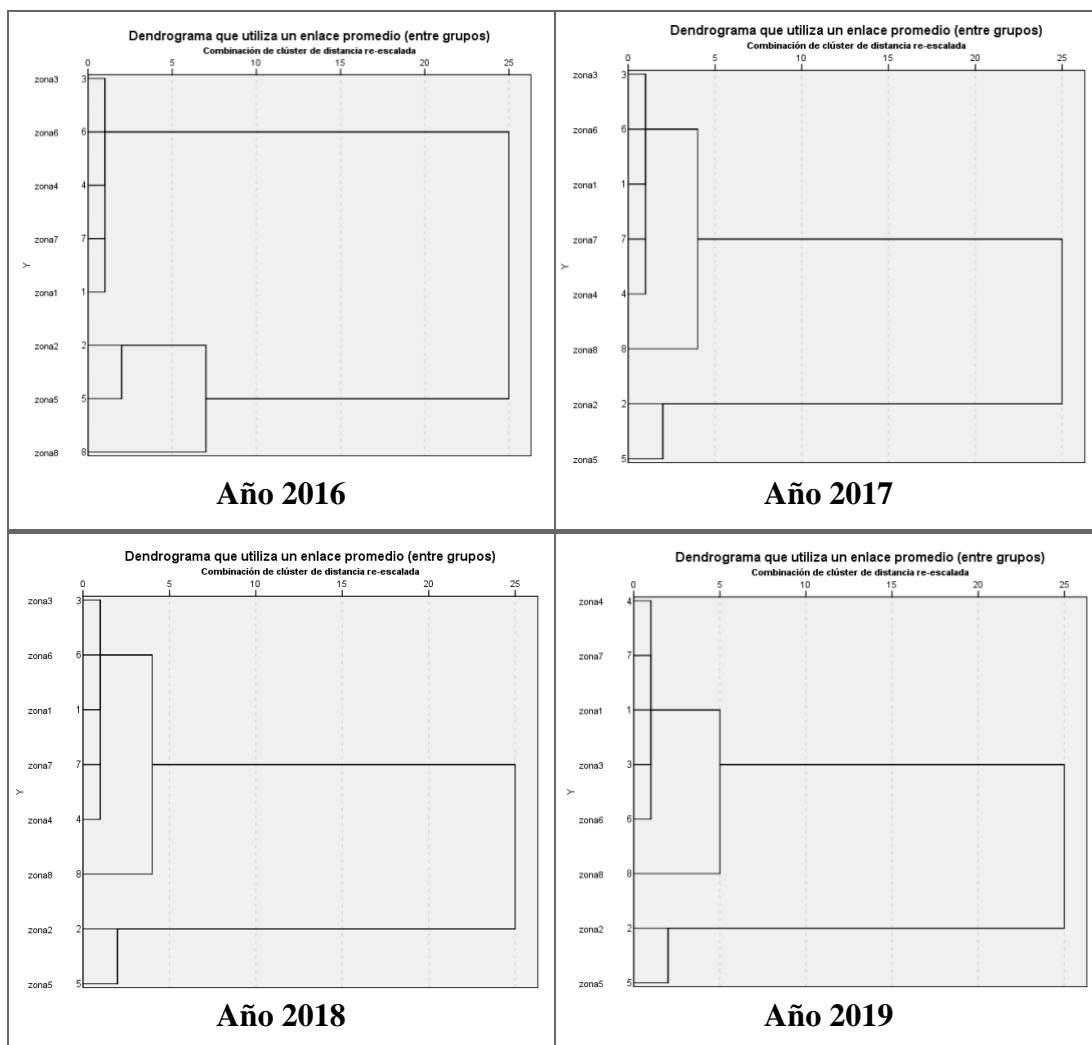


Gráfico N° 5. Clústers de distancia re-escalada IACV año 2016-2019

Fuente: Resultado obtenido al aplicar el programa SPSS

Elaborado por: Torres, K. (2020)

En el gráfico 5 se puede observar las variaciones existente desde el año 2016 hasta el año 2019 también se encuentran agrupados 4 grupos, el resultado es que las distancias establecidas entre zonas estadísticamente más cercanas son la zona 3, zona 6, zona 4, zona 7 y zona 1; esto quiere decir que dentro de estas zonas existen provincias que no han contribuido con un grado alto de contaminación por lo que su dinámica de recaudación oscila en un promedio bajo. A diferencia de las zonas restantes en donde claramente se puede evidenciar la distancia establecida en el dendrograma, el cual a su vez muestra una inclinación alta.

A continuación, se procedió a verificar entre años la correlación de Pearson que tiene como objetivo primordial medir el grado o la fuerza de asociación existente entre dos variables cuantitativas que deben tener una distribución normal en conjunto (Restrepo B. & González L, 2007).

Tabla N° 16. Correlación de Pearson por años de recaudación del IACV

		Correlaciones						
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2013	r	,999**						
	Sig. (bil.)	0,000						
2014	r	,998**	,998**					
	Sig. (bil.)	0,000	0,000					
2015	r	,999**	,998**	,998**				
	Sig. (bil.)	0,000	0,000	0,000				
2016	r	,999**	,997**	,997**	1,000**			
	Sig. (bil.)	0,000	0,000	0,000	0,000			
2017	r	,878**	,891**	,893**	,867**	,858**		
	Sig. (bil.)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
2018	r	,876**	,889**	,890**	,864**	,855**	1,000**	
	Sig. (bil.)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
2019	r	,874**	,888**	,889**	,863**	,853**	,999**	1,000**
	Sig. (bil.)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Resultado obtenido al aplicar el programa SPSS  
Elaborado por: Torres, K. (2020)



Se puede observar la tendencia de la recaudación del IACV de un año tras otro, es necesario mencionar que la medida de correlación oscila entre -1 y +1, estos extremos pueden ser positivos o negativos y se pueden interpretar de la siguiente manera:

- ✓  $r = 1$ : Correlación positiva perfecta.
- ✓  $0 < r < 1$ : Correlación positiva.
- ✓  $r = 0$ : No existe relación alguna.
- ✓  $-1 < r < 0$ : Correlación negativa.

En la tabla existen varios años con una tendencia muy cercana a 1 lo que significa que posee una correlación positiva, y para el caso de algunos años  $r=1$  entonces existe una correlación positiva perfecta, este índice indica la dependencia total entre las dos variables, a esto se lo conoce como relación directa y quiere decir que cuando una de las variables aumenta la otra variable va aumentando en una proporción constante.

Se interpreta de la siguiente manera, aquellos ítems que tienen relación de 1 como es el caso del año (2016) en relación con el año (2015); el año (2018) en relación con el año (2017); y el año (2019) con el año (2018), mantienen una postura o grado de relación en su recaudación mayor al contexto y no pequeña en términos absolutos. El resto de correlaciones presentan valores dentro de lo aleatorio y con correlaciones positivas muy cercanas.

En concordancia con lo mencionado, el ajuste correlacional en este lapso de tiempo ha sido significativamente fuerte, esto se debe a varias razones:

- En primer lugar, es necesario recordar que el IACV en sus inicios se estableció como uno de los primeros impuestos ambientales que debían pagarse de manera obligatoria puesto que era una ley de la República.
- En segundo lugar, fue un impuesto creado en el año 2012 con el objetivo de reducir la contaminación por el uso vehicular en el Ecuador y sus montos de recaudación fueron directamente proporcionales y de una forma creciente entre sus primeros años.
- En tercer lugar, se debe analizar que desde el año 1999 el parque automotor ecuatoriano ha incrementado significativamente de una manera regular y sostenible, esto incide en el uso o consumo vehicular en todo el territorio.

Para poder comprender la relación existente entre la recaudación de este impuesto con cada año, se presenta de manera resumida a través del método Anova que según Bakieva, González Such, & Jornet (2017) “sirve para comparar varios grupos en una variable cuantitativa. Esta prueba es una generalización del contraste de igualdad de medias para dos muestras independientes” (pág. 1).

Tabla N° 17. ANOVA del Impuesto a la contaminación vehicular

<i>Impuesto a la contaminación Vehicular</i>					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>Entre grupos</b>	9843316431130430,000	24	410138184630435,000	100,152	0,000
<b>Dentro de grupos</b>	716655572973651,000	175	4095174702706,580		
<b>Total</b>	10559972004104100,000	199			

Fuente: Resultado obtenido al aplicar el programa SPSS  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

En la tabla se muestra un valor estadístico entre grupos con un factor  $F=100,15$  y a su derecha se muestra un valor de 0,00, menor que el nivel de significancia del 5%, por lo tanto se puede decir que se rechaza la hipótesis nula y se acepta una alternativa en igualdad de tratamientos.

Para una mejor interpretación del Anova realizado a través del programa SPSS con un factor entendemos que:

- ✓ Significación (Sig.): Cuando es menor a 0,05 entonces quiere decir que las dos variables están relacionadas y existen diferencias significativas entre grupos.
- ✓ Valor (F): Mientras más alto sea este valor quiere decir que más están relacionadas las variables y sus medias varían entre los grupos.

Por tanto, se dice que cada provincia influye de una manera diferente pero significativa en la recaudación global del impuesto, esa es la razón por la cual sus medias cuadráticas son diferentes entre los niveles o grupos.

Otro de los métodos aplicados con la información suministrada es la prueba de Tukey, la misma que es parecida a la prueba de t students en la manera en que se calcula pero con la diferencia de que existe más crítica al momento de realizar las comparaciones individuales provenientes de un análisis de varianza entre las medias (García Villalpando, Castillo Morales, Ramírez Guzmán, Rendón Sánchez, & Larqué Saavedra, 2001).

Se ha procedido a aplicar la prueba de Tukey debido a que uno de los intereses del proyecto de investigación es saber cómo se relacionan las medias de un grupo con otro, además este tipo de prueba maneja de mejor manera los errores de  $\alpha$  y  $\beta$ .

Tabla N° 18. Prueba de Tukey del Impuesto a la contaminación vehicular

HSD Tukey								
Provincia	Subconjunto para alfa = 0.05							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Galápagos	206246,0938							
Napo	467369,2138							
Pastaza	467809,6163							
Zamora Chinchipe	576091,4938	576091,4938						
Morona Santiago	721848,7150	721848,7150						
Orellana	821404,3213	821404,3213						
Bolívar	891142,7225	891142,7225	891142,7225					
Sucumbíos	1027902,1138	1027902,1138	1027902,1138					
Santa Elena	1027902,1138	1027902,1138	1027902,1138					
Carchi	1047980,4600	1047980,4600	1047980,4600					
Cañar	1900137,5088	1900137,5088	1900137,5088	1900137,5088				
Esmeraldas	1910171,9325	1910171,9325	1910171,9325	1910171,9325				
Imbabura	2441438,0838	2441438,0838	2441438,0838	2441438,0838				
Chimborazo	2607016,2650	2607016,2650	2607016,2650	2607016,2650				
Santo Domingo	2697459,1288	2697459,1288	2697459,1288	2697459,1288				
Loja	2828597,5038	2828597,5038	2828597,5038	2828597,5038				
Los Ríos	3044095,4113	3044095,4113	3044095,4113	3044095,4113				
Cotopaxi	3134433,6275	3134433,6275	3134433,6275	3134433,6275				
El Oro		4241516,0475	4241516,0475	4241516,0475	4241516,0475			
Tungurahua			4638398,4675	4638398,4675	4638398,4675			

<b>Manabí</b>				5479536,3 713	5479536,3 713			
<b>Azuay</b>					7169276,7 525	7169276,7 525		
<b>Sin domicilio asignado</b>						10562313, 2475		
<b>Guayas</b>							22486967, 3138	
<b>Pichincha</b>								30719270, 1100
<b>Sig.</b>	0,394	0,067	0,052	0,086	0,394	0,142	1,000	1,000
<b>Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.</b>								
<b>a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 8,000.</b>								

Fuente: Resultado obtenido al aplicar el programa SPSS  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

En la tabla 18 se muestra la matriz de diferencias entre todos los posibles pares de medias, esto nos permite crear intervalos de confianza para todas estas diferencias mientras se controla la tasa de error por los niveles especificados, que en este caso vendrían a ser los años de recaudación representados por números consecutivos que van desde el 1 al 8.

La escala en la cual se ubican las medias nos permite interpretar si existen o no diferencias significativas, por ejemplo podemos analizar el caso de Galápagos, dentro de su misma fila no se agrupa ninguna otra media, por lo tanto esta provincia es significativamente diferente del resto de provincias. Por otra parte, analizando el caso de Cotopaxi podemos observar que dentro de la misma fila existen medias parecidas o similares, esto quiere decir que no hay diferencias significativas y sus valores son parecidos.

Finalmente, se ha procedido a realizar un análisis de regresión lineal por zonas teniendo en consideración la fórmula de regresión lineal que es:

$$y = bx + c$$

Considerando además que la regresión lineal en una forma más sencilla se denomina regresión lineal simple y es una técnica estadística que nos permite analizar la relación existente entre dos variables cuantitativas para verificar si son o no lineales (Tusell, 2011).

Tabla N° 19. Regresión lineal por zonas

Datos	Ecuación ( $y=bx+c$ )	r	R <sup>2</sup>
2013-2012	1,16(X) + 411543,24	0,9987	0,9974
2014-2013	1,01(X) - 163901,66	0,9965	0,9930
2015-2014	1,00(X) + 252053,23	0,9945	0,9891
2016-2015	0,99(X) - 58814,93	0,9995	0,9990
2017-2016	0,95(X) + 547035,65	0,7687	0,5909
2018-2017	1,03(X) + 629386,22	0,9994	0,9988
2019-2018	1,01(X) + 180096,83	0,9999	0,9998

Fuente: Resultado obtenido al aplicar el programa SPSS  
 Elaborado por: Torres, K. (2020)

Para poder tener una mejor interpretación de los datos presentados hay que tener en cuenta lo que significan cada uno de los términos según Pértega Díaz & Pita Fernández (2007):

- ✓  $R^2$  = Coeficiente de determinación
- ✓  $r$  = Coeficiente de correlación

El coeficiente de determinación mide la proporción de una variable dependiente que se da explicada por la independiente, por otra parte el coeficiente de correlación mide el grado de asociación existente entre las dos variables.

- Si  $r = 0$  entonces no existe correlación entre variables
- Si  $0.00 \leq r < \pm 0.20$  entonces existe una correlación no significativa
- Si  $\pm 0.20 \leq r < \pm 0.40$  entonces existe una correlación baja
- Si  $\pm 0.40 \leq r < \pm 0.70$  entonces existe una correlación significativa
- Si  $\pm 0.70 \leq r < \pm 1.00$  entonces existe un alto grado de correlación
- Si  $r = 1$  existe una correlación positiva perfecta
- Si  $r = -1$  existe una correlación negativa perfecta

Según lo argumentado los datos presentados en la tabla de correlaciones se encuentran dentro de un rango de 0.70 y menor a 1 lo que nos indica que existe un alto grado de correlación entre las variables analizadas.

Tabla N° 20. Recaudación total del Impuesto Redimible a las botellas plásticas no retornables

N°	PROVINCIAS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
1	Azuay	1.397.026,41	1.691.984,32	1.577.307,2	1.460.455,00	100.970,80	1.200.979,72	534.445,39	1.359.302,46	9.322.471,36
2	Bolívar	-	-	3.319,12	2.378,14	59.003,01	411,08	331,80	307,04	65.750,19
3	Cañar	-	626,72	3.269,20	2.250,22	1.220,24	1.343,44	1.382,80	2.567,58	12.660,20
4	Carchi	-	506,60	288,76	210,32	8.865,25	113,86	16,22	-	-
5	Chimborazo	59.540,80	72.548,16	48.426,64	33.171,24	7.925,62	23.933,00	27.607,58	23.152,44	296.305,48
6	Cotopaxi	29.258,72	39.960,34	39.339,92	36.565,96	38.699,20	29.743,84	37.917,04	46.519,42	298.004,44
7	El Oro	38.539,32	46.102,96	51.154,82	40.256,25	27.390,71	30.081,29	27.247,85	27.754,48	288.527,68
8	Esmeraldas	-	8.003,30	3.232,66	5.744,22	-	3.662,46	2.825,68	1.557,24	25.025,56
9	Galápagos	-	901,98	1.188,40	1.847,00	-	1.234,20	1.213,96	985,66	7.371,20
10	Guayas	6.464.570,14	6.216.972,22	8.659.301,7	9.281.700,58	25.146,91	7.666.890,65	9.197.842,15	10.778.598,56	58.291.022,92
11	Imbabura	83,38	17,28	-	-	15.451,39	-	-	659,62	16.211,67
12	Loja	-	14.652,56	20.283,20	18.333,60	141.672,18	3.434,36	5.673,38	5.012,68	209.061,96
13	Los Ríos	181.725,68	93.850,70	65.049,62	65.125,94	4.069,87	105.785,42	55.330,84	119.602,46	690.540,53
14	Manabí	282,84	2.933,74	127.119,64	61.766,20	6.393,84	46.230,51	64.444,86	68.402,86	377.574,49
15	Morona Santiago	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Napo	-	-	20,00	21,00	-	-	0,80	3,60	45,40
17	Orellana	-	-	-	-	11.850,01	30,80	162,74	85,44	12.128,99
18	Pastaza	-	-	-	-	-	-	17,64	26,58	44,22
19	Pichincha	6.686.357,41	8.169.747,07	11.595.933	10.579.373,41	1.046.409,68	22.014.296,7	24.772.071,8	23.394.316,89	108.258.506,4
20	Santa Elena	-	8.004,82	15.322,78	13.034,82	-	5.258,69	5.075,36	3.560,82	50.257,29
21	Sto. Domingo de los Tsáchilas	3.884,64	5.688,05	7.194,68	9.408,75	-	5.809,55	4.723,97	4.683,96	41.393,60
22	Sucumbíos	-	47,98	15,54	31,04	-	22,16	456,56	169,09	742,37
23	Tungurahua	337,58	2.669,04	10.554,71	14.177,86	2.393,16	31.524,11	45.904,09	69.232,66	176.793,21
24	Zamora Chinchipe	242,60	-	707,10	414,74	8.128,89	907,99	671,68	266,66	11.339,66
25	Sin domicilio asignado	-	-	-	-	1.718.785,63	-	-	-	-
	<b>Total Recaudación</b>	<b>14.861.849</b>	<b>16.375.217</b>	<b>22.229.029</b>	<b>21.626.266,29</b>	<b>3.224.376,39</b>	<b>31.171.693</b>	<b>34.785.364</b>	<b>35.906.768,20</b>	<b>178.451.778</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)

Elaborado por: Torres, K. (2020)

### **Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables (IRBPNR)**

Dentro de la denominada reforma verde, que entró en vigencia el 24 de noviembre del año 2011 por medio de un decreto firmado por el entonces presidente Rafael Correa, se distinguen algunos instrumentos económicos para el mejoramiento del medioambiente y desincentivar las prácticas contaminantes, es así como se introdujo el impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables.

Según las cifras oficiales registradas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el Ecuador se produce una cifra aproximada a 0,57 kilogramos por parte del sector urbano y en la región insular la cifra asciende a 0,72 kilogramos estos datos se encuentran basados en registros de información ambiental y de todos estos desechos la mayoría tienen que ver con plásticos como botellas y envases (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos , 2018).

Tabla N° 21. Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 1

<b>ZONA 1</b>						
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-04</b>	Carchi	-	\$506,60	\$288,76	\$210,32	\$8.865,25
<b>COD-08</b>	Esmeraldas	-	\$8.003,30	\$3.232,66	\$5.744,22	-
<b>COD-10</b>	Imbabura	\$83,38	\$17,28	-	-	\$15.451,39
<b>COD-21</b>	Sucumbíos	-	\$47,98	\$15,54	\$31,04	-
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$83,38</b>	<b>\$8.575,16</b>	<b>\$3.536,96</b>	<b>\$5.985,58</b>	<b>\$24.316,64</b>

<b>ZONA 1</b>					
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COD-04</b>	Carchi	\$113,86	\$16,22	-	\$10.001,01
<b>COD-08</b>	Esmeraldas	\$3.662,46	\$2.825,68	\$1.557,24	\$25.025,56
<b>COD-10</b>	Imbabura	-	-	\$659,62	\$16.211,67
<b>COD-21</b>	Sucumbíos	\$22,16	\$456,56	\$169,09	\$742,37
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$3.798,48</b>	<b>\$3.298,46</b>	<b>\$2.385,95</b>	<b>\$51.980,61</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)

Elaborado por: Torres, K. (2020)

Se puede identificar en la tabla 21 que para la zona 1 la provincia que más recaudo ha tenido es Esmeraldas con un valor total de \$25.025,56, esta provincia tiene 626.626 habitantes. Esto significa que de toda la zona 1 la provincia que más contaminación ha generado por desechos plásticos contaminantes durante los ocho años es Esmeraldas y la provincia que menos contaminación generó por este medio es Sucumbíos con un valor total de \$742,37, el resto de provincias mantienen una tendencia similar en dichos períodos.

Tabla N° 22. Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 2

<b>ZONA 2</b>						
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-15</b>	Napo	-	-	\$20,00	\$21,00	-
<b>COD-22</b>	Orellana	-	-	-	-	\$11.850,01
<b>COD-17</b>	Pichincha	6.686.357,4	8.169.747,07	11.595.933,44	10.579.373,41	1.046.409,68
	<b>Total Recaudación</b>	<b>6.686.357,4</b>	<b>8.169.747,07</b>	<b>11.595.953,44</b>	<b>10.579.394,41</b>	<b>1.058.259,69</b>

<b>ZONA 2</b>					
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COD-15</b>	Napo	-	\$0,80	\$3,60	\$45,40
<b>COD-22</b>	Orellana	\$30,80	\$162,74	\$85,44	\$12.128,99
<b>COD-17</b>	Pichincha	\$22.014.296,73	\$24.772.071,83	\$23.394.316,89	\$108.258.506,46
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$22.014.327,53</b>	<b>\$24.772.235,37</b>	<b>\$23.394.405,93</b>	<b>\$108.270.680,85</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

En la tabla 22 se muestra que para la zona 2 la provincia que más recaudo ha tenido es Pichincha con un valor total de \$108.258.506,46, esta provincia tiene 3.116.111 habitantes lo que la convierte en una de las provincias más habitadas del Ecuador por su territorio extenso y sus diversos sitios urbanos. Esto significa que de toda la zona 2 la provincia que más contaminación ha generado por desechos plásticos contaminantes durante los ocho años es Pichincha y la provincia que menos contaminación generó por este medio es Napo con un valor total de \$45,40, la provincia restante se mantiene con una tendencia intermedia en dichos períodos.



Tabla N° 23. Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 3

<b>ZONA 3</b>						
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-06</b>	Chimborazo	\$59.540,80	\$72.548,16	\$48.426,64	\$33.171,24	\$7.925,62
<b>COD-05</b>	Cotopaxi	\$29.258,72	\$39.960,34	\$39.339,92	\$36.565,96	\$38.699,20
<b>COD-16</b>	Pastaza	-	-	-	-	-
<b>COD-18</b>	Tungurahua	\$337,58	\$2.669,04	\$10.554,71	\$14.177,86	\$2.393,16
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$89.137,10</b>	<b>\$115.177,54</b>	<b>\$98.321,27</b>	<b>\$83.915,06</b>	<b>\$49.017,98</b>

<b>ZONA 3</b>					
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COD-06</b>	Chimborazo	\$23.933,00	\$27.607,58	\$23.152,44	\$296.305,48
<b>COD-05</b>	Cotopaxi	\$29.743,84	\$37.917,04	\$46.519,42	\$298.004,44
<b>COD-16</b>	Pastaza	-	\$17,64	\$26,58	\$44,22
<b>COD-18</b>	Tungurahua	\$31.524,11	\$45.904,09	\$69.232,66	\$176.793,21
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$85.200,95</b>	<b>\$111.446,35</b>	<b>\$138.931,10</b>	<b>\$771.147,35</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

Por otra parte, en la tabla 23 se observa que para la zona 3 la provincia que más recaudo ha tenido es Cotopaxi con un valor total de \$298.004,44, esta provincia tiene 476.428 habitantes. Esto significa que de toda la zona 3 la provincia que más contaminación ha generado por desechos plásticos contaminantes durante los ocho años es Cotopaxi y la provincia que menos contaminación generó por este medio es Pastaza con un valor total de \$44,22, el resto de provincias mantienen una tendencia similar en dichos períodos.

Tabla N° 24. Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 4

<b>ZONA 4</b>						
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-13</b>	Manabí	\$282,84	\$2.933,74	\$127.119,64	\$61.766,20	\$6.393,84
<b>COD-23</b>	Santo Domingo de los Tsáchilas	\$3.884,64	\$5.688,05	\$7.194,68	\$9.408,75	-
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$4.167,48</b>	<b>\$8.621,79</b>	<b>\$134.314,32</b>	<b>\$71.174,95</b>	<b>\$6.393,84</b>

<b>ZONA 4</b>					
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COD-13</b>	Manabí	\$46.230,51	\$64.444,86	\$68.402,86	\$377.574,49
<b>COD-23</b>	Santo Domingo de los Tsáchilas	\$5.809,55	\$4.723,97	\$4.683,96	\$41.393,60
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$52.040,06</b>	<b>\$69.168,83</b>	<b>\$73.086,82</b>	<b>\$418.968,09</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

Se puede evidenciar en la tabla 24 que para la zona 4 la provincia que más recaudo ha tenido es Manabí con un valor total de \$377.574,49, esta provincia tiene 1.537.090 habitantes y es la provincia que más contaminación ha generado por desechos plásticos contaminantes durante ocho años.

Tabla N° 25. Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 5

<b>ZONA 5</b>						
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-02</b>	Bolívar	-	-	\$3.319,12	\$2.378,14	\$59.003,01
<b>COD-20</b>	Galápagos	-	\$901,98	\$1.188,40	\$1.847,00	-
<b>COD-09</b>	Guayas	\$6.464.570,14	\$6.216.972,22	\$8.659.301,71	\$9.281.700,58	\$25.146,91
<b>COD-12</b>	Los Ríos	\$181.725,68	\$93.850,70	\$65.049,62	\$65.125,94	\$4.069,87
<b>COD-24</b>	Santa Elena	-	\$8.004,82	\$15.322,78	\$13.034,82	-
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$6.646.295,82</b>	<b>\$6.319.729,72</b>	<b>\$8.744.181,63</b>	<b>\$9.364.086,48</b>	<b>\$88.219,79</b>

<b>ZONA 5</b>					
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COD-02</b>	Bolívar	\$411,08	\$331,80	\$307,04	\$65.750,19
<b>COD-20</b>	Galápagos	\$1.234,20	\$1.213,96	\$985,66	\$7.371,20
<b>COD-09</b>	Guayas	\$7.666.890,65	\$9.197.842,15	\$10.778.598,56	\$58.291.022,92
<b>COD-12</b>	Los Ríos	\$105.785,42	\$55.330,84	\$119.602,46	\$690.540,53
<b>COD-24</b>	Santa Elena	\$5.258,69	\$5.075,36	\$3.560,82	\$50.257,29
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$7.779.580,04</b>	<b>\$9.259.794,11</b>	<b>\$10.903.054,54</b>	<b>\$59.104.942,13</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

Como se puede observar en la tabla 25 para la zona 5 la provincia que más recaudo ha tenido es Guayas con un valor total de \$58.291.022,92 y un índice poblacional de 4.267.893 habitantes lo que indica que es una de las más pobladas del Ecuador. Esto significa que de toda la zona 5 la provincia que más contaminación ha generado por desechos plásticos contaminantes durante los ocho años es Guayas y la provincia que menos contaminación generó por este medio es Galápagos con un valor total de \$7.371,20, el resto de provincias mantienen una tendencia similar en dichos períodos.

Tabla N° 26. Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 6

<b>ZONA 6</b>						
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-01</b>	Azuay	\$1.397.026,41	\$1.691.984,32	\$1.577.307,26	\$1.460.455,00	\$100.970,80
<b>COD-03</b>	Cañar	-	\$626,72	\$3.269,20	\$2.250,22	\$1.220,24
<b>COD-14</b>	Morona Santiago	-	-	-	-	-
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$1.397.026,41</b>	<b>\$1.692.611,04</b>	<b>\$1.580.576,46</b>	<b>\$1.462.705,22</b>	<b>\$102.191,04</b>

<b>ZONA 6</b>					
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Total</b>
<b>COD-01</b>	Azuay	\$1.200.979,72	\$534.445,39	\$1.359.302,46	\$9.322.471,36
<b>COD-03</b>	Cañar	\$1.343,44	\$1.382,80	\$2.567,58	\$12.660,20
<b>COD-14</b>	Morona Santiago	-	-	-	-
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$1.202.323,16</b>	<b>\$535.828,19</b>	<b>\$1.361.870,04</b>	<b>\$9.335.131,56</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

Se puede verificar en la tabla 26 que para la zona 6 la provincia que más recaudo ha tenido es Azuay con un valor total de \$9.322.471,36, esta provincia tiene 853.070 habitantes. Esto significa que de toda la zona 6 la provincia que más contaminación ha generado por desechos plásticos contaminantes durante los ocho años es Azuay y la provincia que menos contaminación generó por este medio es Cañar con un valor total de \$12.660,20, la provincia restante no presenta valores de recaudación para estos períodos.

Tabla N° 27. Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 7

<b>ZONA 7</b>						
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>COD-07</b>	El Oro	\$38.539,32	\$46.102,96	\$51.154,82	\$40.256,25	\$27.390,71
<b>COD-11</b>	Loja	-	\$14.652,56	\$20.283,20	\$18.333,60	\$141.672,18
<b>COD-19</b>	Zamora Chinchipe	\$242,60	-	\$707,10	\$414,74	\$8.128,89
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$38.781,92</b>	<b>\$60.755,52</b>	<b>\$72.145,12</b>	<b>\$59.004,59</b>	<b>\$177.191,78</b>

<b>ZONA 7</b>					
<b>COD.</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Total</b>
<b>COD-07</b>	El Oro	\$30.081,29	\$27.247,85	\$27.754,48	\$288.527,68
<b>COD-11</b>	Loja	\$3.434,36	\$5.673,38	\$5.012,68	\$209.061,96
<b>COD-19</b>	Zamora Chinchipe	\$907,99	\$671,68	\$266,66	\$11.339,66
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$34.423,64</b>	<b>\$33.592,91</b>	<b>\$33.033,82</b>	<b>\$508.929,30</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)

Elaborado por: Torres, K. (2020)

En la tabla 27 se observa que para la zona 7 la provincia que más recaudo ha tenido es El Oro con un valor total de \$288.527,68, esta provincia tiene 698.545 habitantes. Esto significa que de toda la zona 7 la provincia que más contaminación ha generado por desechos plásticos contaminantes durante ocho años es El Oro y la provincia que menos contaminación generó por este medio es Zamora Chinchipe con un valor total de \$11.339,66, la provincia restante se mantienen con una tendencia similar.

Tabla N° 28. Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables-Zona 8

<b>ZONA 8</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>PROVINCIAS</b>	<b>2016</b>	<b>Total</b>
<b>s/n</b>	Sin domicilio Asignado	\$ 1.718.785,63	\$ 1.718.785,63
	<b>Total Recaudación</b>	<b>\$ 1.718.785,63</b>	<b>\$ 1.718.785,63</b>

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2019)

Elaborado por: Torres, K. (2020)

Se puede identificar en la tabla 28 que para la zona 8 que representa a las personas sin domicilio asignado (que no tienen RUC) el valor total de recaudación es de \$1.718.785,63. Este valor es representativo y nos indica que existen varias personas

que no constan como personas naturales pero forman parte de la contribución puesto que ni el desconocimiento ni la inexistencia de Régimen Único Simplificado eximen a las personas del pago del impuesto cuando se da el hecho generador.

A continuación se realiza el análisis clúster en el dendrograma para separar las clases de datos y organizarlos en subcategorías y ver como se conforman los conglomerados al analizar la recaudación del IRBPNR.



Gráfico N° 6. Clústers de distancia re-escalada del IRBPNR año 2012-2015  
 Fuente: Resultado obtenido al aplicar el programa SPSS  
 Elaborado por: Torres, K. (2020)

El resultado obtenido muestra que existen 4 conglomerados o subgrupos; y sus distancias señalan que la recaudación tiene una tendencia similar en la mayoría de provincias, esa es la razón por la cual se encuentran en uno de los conglomerados más extensos; sin embargo, se puede observar que existe una distancia significativa en relación al resto para las provincias de Chimborazo, los Ríos, Azuay y Guayas.

Se puede evidenciar que para los años 2014 al 2015 existen solamente tres conglomerados esto muestra que disminuyó en cierto grado la contaminación.

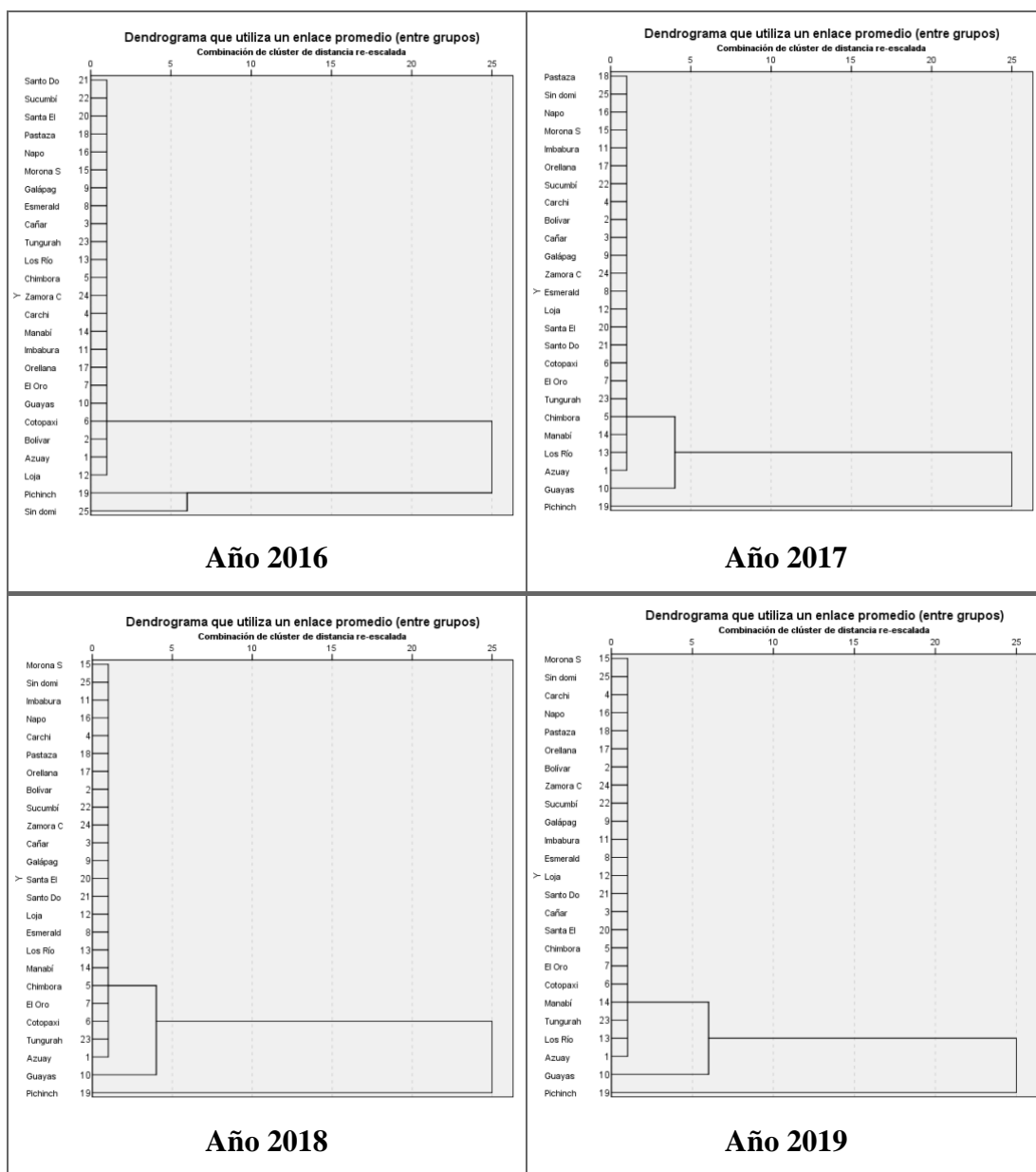


Gráfico N° 7. Clústers de distancia re-escalada del IRBPNR año 2012-2015  
 Fuente: Resultado obtenido al aplicar el programa SPSS  
 Elaborado por: Torres, K. (2020)

El resultado obtenido muestra que existen 3 conglomerados o subgrupos; y sus distancias señalan que la recaudación tiene una tendencia similar en la mayoría de provincias y tal como en la gráfica anterior se puede observar que existe una distancia significativa en relación al resto para las provincias de Chimborazo, los Ríos, Azuay y Guayas.

Un dato esencial es que sector de las botellas plásticas no retornables registra un nivel de recuperación más alto en el país y uno de los mayores del mundo según los registros del Instituto de Estadísticas y Censos y el Ministerio del Ambiente, incluso por encima de naciones con tarifas más atractivas, esto para los consumidores y gestores.

### **Impuesto a los Consumos Especiales – Fundas Plásticas**

En vista de que no existen datos completos para poder realizar un análisis por años debido al tiempo en el que se encuentra implementado el ICE a las fundas plásticas se realizó un resumen de las aproximaciones.

Hay que tener en consideración que anualmente se fabrican billones de fundas plásticas con materiales altamente contaminantes que terminan en depósitos naturales y los ecosistemas, Ecuador no es la excepción es por tal razón que el gobierno ha decidido adoptar un impuesto al uso y distribución de este tipo de fundas.

A través de la Asamblea Nacional de la República del Ecuador (2019) según el registro oficial N°111 con fecha 31 de diciembre del 2019 la Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad Tributaria estableció que el ICE a la fundas plásticas empezará a regir dentro de un plazo no mayor a 90 días a partir de su publicación, es decir desde el 09 de mayo del año 2020 (Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad tributaria).

El Servicio de Rentas Internas espera recaudar cerca de unos \$23.000.000,00 frente a unos \$15.000.000,00 de dólares con la aplicación del impuesto y con el objetivo de contribuir a la recaudación y disminuir la carga ambiental.

Sin embargo existen algunos aspectos relevantes que se debe recalcar y tomar en consideración al momento de realizar la aplicación del impuesto, estas consideraciones se presentan en el siguiente gráfico:

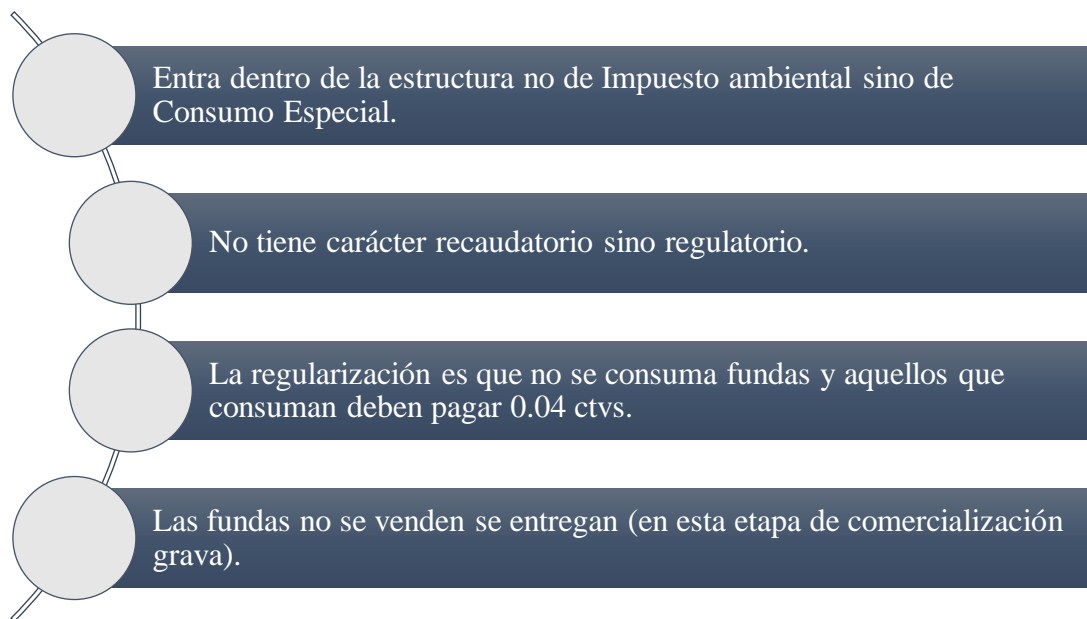


Gráfico N° 8. Consideraciones para el ICE FP  
Fuente: Servicio de Rentas Internas (2020)  
Elaborado por: Torres, K. (2020)

Estas consideraciones permitirán a los contribuyentes comprender de mejor manera la aplicación del ICE a las fundas plásticas. Hay que tener en cuenta también que no existe tributo alguno sin ley, salvo ordenanzas y lo que se implementó es que los sujetos pasivos tengan activos al menos tres establecimientos.

Una parte importante del análisis es que posee una tarifa que es progresiva es decir que va a ir incrementándose conforme transcurran los ejercicios fiscales y posee además ciertas excepciones que a su vez afectan al principio de generalidad, pero se da por aspectos económicos y políticos establecidos en la ley.

Dentro de la factura debe contar el cobro del ICE por la funda y este a su vez se debe trasladar por parte del Sujeto Pasivo al estado por medio del Servicio de Rentas Internas.



## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

Al concluir el presente trabajo de investigación se ha podido analizar el origen de cada impuesto de tipo ambiental que se han aplicado en la Constitución del Ecuador, este análisis ha permitido responder algunas preguntas aclarando el panorama por el que atraviesa el sistema tributario y tomar medidas correctivas a futuro.

En lo que refiere a la recaudación del Impuesto ambiental a la contaminación vehicular se ha podido evidenciar que el comportamiento inicial fue creciente dentro de sus tres primeros años y tuvo una rebaja para los años subsiguientes sin embargo a finales del año 2019 tuvo nuevamente un incremento en sus valores. Esto permite al investigador concluir que el IACV con su creación no logró reducir significativamente la contaminación generada por el uso de estos vehículos ya que existe una ambigüedad en relación a la política fiscal ambiental.

Para el caso de la recaudación del Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables con la implementación de este impuesto el Ecuador instauró un tributo indirecto que va más allá del fin recaudatorio ya que persigue la reducción de contaminación que es provocada por el uso de botellas, el comportamiento de esta recaudación demuestra que es un impuesto mejor formulado ya que existen provincias que no están dentro de las que más uso hacen de este impuesto y eso a su vez contribuye a mejorar el ambiente.

Tras analizar el nuevo Impuesto a los consumos especiales que grava a la entrega de las fundas plásticas se ha podido concluir que este impuesto tiene un carácter regulatorio puesto que va dentro de la estimación que ha hecho el sistema tributario, representado en actualmente un 3,40% de lo estimado. Tras aplicar el impuesto se espera la reducción por el uso contaminante de fundas plásticas y la concientización de la ciudadanía en su diario vivir.

## **5.2 Recomendaciones**

Tras haber considerado inicialmente varios argumentos y realizado las conclusiones del presente trabajo de investigación mediante el análisis de datos, corroborando resultados y observar cuidadosamente los efectos que ha tenido en la recaudación del sistema tributario los impuestos ambientales se realizan algunas recomendaciones.

Es indispensable que se analice la estructura impositiva de un tributo al momento de su creación y aún más en su aplicación con la finalidad de no caer en la creación de simples tributos que persiguen solamente los fines recaudatorios más no la finalidad principal que es disminuir el daño en el ambiente y contribuir con el desarrollo colectivo de una sociedad con conciencia tributaria, como es el caso del Impuesto ambiental a los vehículos motorizados.

Consecutivamente, en lo referente al Impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables se puede decir que el Ecuador necesita adoptar reformas para que el sistema sea más eficiente, equitativo y sobre todo para que no se distorsionen las actividades económicas debido a que la industria del reciclaje está en su nivel de expansión actualmente, además sería conveniente contar con planes de financiamiento para los contribuyentes que se dediquen a la recolección de residuos contaminantes.

Haciendo referencia al Impuesto a los Consumos Especiales se debe instaurar un sistema de control tras la reciente aplicación del impuesto para que su imposición rijan tanto en personas obligadas a llevar contabilidad como en el caso de las sociedades y los contribuyentes que forman parte de un nuevo régimen, sin dejar de lado el fin contributivo de disminuir la contaminación por el uso de estos productos. También se puede implementar programas ambientales que incentiven el reciclaje y fomenten una conciencia tributaria en las personas que realizan sus prácticas diarias a través del uso de las fundas.

Finalmente, el gobierno ecuatoriano es el ente promotor encargado de rediseñar las políticas fiscales y ambientales que repercuten en la sociedad y el sistema tributario, es de convencimiento que la participación conjunta del gobierno, las entidades controladoras y la ciudadanía pueden alcanzar niveles satisfactorios de vida sin la necesidad de perjudicar a los contribuyentes y al estado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alaña Castillo, T., Capa Benitez, L., & Sotomayor Pereira, J. (marzo de 2017). Desarrollo Sostenible y evolución de la legislación ambiental en las MIPYMES del Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 9(1), 91-99. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202017000100013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100013)
- Amoroso I., X. (julio de 2014). *Tributación ambiental: caso Ecuador*. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de Servicio de Rentas Internas: <https://www.oecd.org/tax/tax-global/Session-3-Ecuador.pdf>
- Araújo Ferreira, P., & Santos Filho, I. (agosto de 2017). Principios fundamentales de la tributación ambiental. *Veredas do Direito*, 14(29), 125-151. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de [https://www.researchgate.net/publication/320317590\\_PRINCIPIOS\\_FUNDAMENTALES\\_DE\\_LA\\_TRIBUTACION\\_AMBIENTAL](https://www.researchgate.net/publication/320317590_PRINCIPIOS_FUNDAMENTALES_DE_LA_TRIBUTACION_AMBIENTAL)
- Arias, F. (2012). *El proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica* (6 ed.). Caracas, Venezuela: Episteme. Recuperado el 20 de diciembre de 2020, de <https://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION%20Introducci%C3%B3n-a-la-metodolog%C3%ADa-cient%C3%ADfica-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (31 de diciembre de 2019). Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad tributaria. *Registro Oficial(111)*. Ecuador. Recuperado el 29 de enero de 2021, de <https://www.derechoecuador.com/registro-oficial/2019/12/registro-oficial-no111-martes-31-de-diciembre-de-2019-suplemento>
- Bakieva, M., González Such, J., & Jornet, J. (2017). SPSS: ANOVA de un Factor. *InnovaMide*, 1-7. Valencia. Recuperado el 29 de enero de 2021, de [https://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS\\_0702b.pdf](https://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS_0702b.pdf)

- Banacloche Pérez, J. (2005). *Guía Práctica de Sanciones Tributarias* (1 ed.). (L. L.-A. S.A., Ed.) Madrid, España: Muriel S.A. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=63KBNcnWBisC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Bedoya Jara, M., Oviedo Bejarano, A., Mera Bozano, E., & Flores Brito, S. (mayo de 2017). Análisis del Impacto del Impuesto Ambiental en el Ecuador, Zona 3. *Ojeando la agenda*(47), 1-13. Recuperado el 18 de noviembre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6007597>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación, administración, economía, humanidades* (3 ed.). Colombia: Pearson Educación. Recuperado el 20 de diciembre de 2020, de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Blacio Aguirre, R. (Abril de 2018). El tributo en el Ecuador. *Unam*, 61(255), 201-215. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de <http://www.journals.unam.mx/index.php/rfdm/article/view/30250/28104>
- Burgos Jiménez , J., & Céspedes Lorente, J. (2001). La protección ambiental y el resultado. Un análisis crítico de su relación. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 7(2), 93-107. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/187797.pdf>
- Campoverde Valencia, G., & Varas Valencia, S. (Septiembre de 2019). Impacto económico del Impuesto Verde. *Pro-Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 3(26), 31-37. Recuperado el 06 de diciembre de 2020, de <http://www.journalprosciences.com/index.php/ps/article/view/147/162>
- Castro Heredia, L., Carvajal Escobar, Y., & Ávila Díaz, Á. (diciembre de 2012). Análisis Clúster como técnica de análisis exploratorio de registros múltiples en datos meteorológicos. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*(11),

11-20. Recuperado el 29 de enero de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/2311/231125817001.pdf>

CEPAL. (2014). *Política fiscal en favor del medio ambiente en el Ecuador: estimaciones preliminares*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37433-politica-fiscal-favor-medio-ambiente-ecuador-estimaciones-preliminares>

Constitución de la República del Ecuador. (04 de noviembre de 2015). Marco Institucional para incentivos ambientales. (140), 1-45. Quito, Ecuador. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Acuerdo-140.pdf>

Correa Terán, G. (2012). *Los Tributos Medioambientales, estudio comparado Andino*. Universidad Andina Simón Bolívar, Derecho. Quito: Quito. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/3054>

Deloitte Asesores Tributarios. (2018). *Imposición medioambiental: reflexiones para una futura reforma* (Vol. 1). Madrid: Fundación Impuestos y Competitividad. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <http://www.fundacionic.com/wp-content/uploads/2019/03/IMPOSICION-MEDIOAMBIENTAL-2.pdf>

Díaz Cassou, J., & Ruiz Arranz, M. (2019). *Ecuador en transición: ¿Cómo volver a una senda de desarrollo sostenible tras el shock petrolero?* Inter-American Development Bank. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=iYmTDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

García Villalpando, J., Castillo Morales, A., Ramírez Guzmán, M., Rendón Sánchez, G., & Larqué Saavedra, M. (enero-febrero de 2001). Comparación de los procedimientos de Tukey, Duncan, Dunnett, Hsu y Bechhofer para la selección de medias. *Agrociencia*, 35(1), 79-86. Recuperado el 29 de enero de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/302/30235107.pdf>

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Métodos y técnicas de investigación social* (6 ed.). Toronto: McGRAW-HILL. Recuperado el 20 de diciembre de 2020, de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos . (2018). *INEC*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/?s=parque+automotor>
- Jaria Manzano, J. (2019). Los principios del derecho ambiental: Concreciones, insuficiencias y reconstrucción. *Ius et Praxis*, 25(2), 403-432. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/iusetp/v25n2/0718-0012-iusetp-25-02-00403.pdf>
- Jiménez Vargas, P. (2016). *Impuestos y gravámenes en el mercado único (especial consideración sobre el caso español)*. Tesis doctoral, Universidad de Jaén, Departamento de Derecho Civil, Financiero y tributario. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <http://ruja.ujaen.es/bitstream/10953/757/1/9788416819485.pdf>
- Labra, R., & Torrecillas, C. (2014). Guía CERO para datos de panel. Un enfoque práctico. (C. U.-A. Innovación, Ed.) Madrid, España: UAM-Accenture Working Papers. Recuperado el 20 de diciembre de 2020, de [https://www.catedrauamaccenture.com/documents/Working%20papers/WP2014\\_16\\_Guia%20CERO%20para%20datos%20de%20panel\\_Un%20enfoco%20practico.pdf](https://www.catedrauamaccenture.com/documents/Working%20papers/WP2014_16_Guia%20CERO%20para%20datos%20de%20panel_Un%20enfoco%20practico.pdf)
- León, J. (09 de septiembre de 2019). *Claves para entender la derogación del Impuesto Verde en la Asamblea Nacional*. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de Diario GK.: <https://gk.city/2019/09/09/fecha-derogacion-impuesto-verde-ecuador/>
- López Guzmán , T., Lara de Vicente, F., Fuentes García, F., & Veroz Herradón, R. (2006). La Reforma Fiscal Ecológica en la Unión Europea; Antecedentes,

Experiencias y Propuestas. *Revista de Economía Institucional*, 8(15), 321-332. Recuperado el 18 de noviembre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2332121.pdf>

López Guzmán, T., & Sánchez Cañizares, S. (2009). Fiscalidad autonómica y medio ambiente. Una reflexión en torno al impuesto andaluz que grava la contaminación atmosférica. *Revista de estudios regionales*, 8, 351-358. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/755/75520401018.pdf>

Mansilla H., C. (abril de 2011). Desigualdad, medio ambiente y desarrollo sostenible en el área andina de América Latina. Un esbozo interpretativo provisorio. *Revista Ecuador Debate N.082*, 81-98. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/3584/1/RFLACSO-E82-05-Mansilla.pdf>

María Dolores Almeida. (2014). *Política fiscal en favor del medio ambiente en el Ecuador: estimaciones preliminares*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado el 18 de noviembre de 2020, de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37433-politica-fiscal-favor-medio-ambiente-ecuador-estimaciones-preliminares>

Martínez Prats, G., Tosca Vidal, C., & Juárez Domínguez, A. (2019). Impuestos ambientales sobre los desechos sólidos en Tabasco: en pro del medio ambiente. *Telos*, 21(2), 1-8. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/993/99359223018/99359223018.pdf>

Matus Fuentes, M. (04 de 06 de 2013). Tensiones normativas en torno a la incorporación de impuestos. *Ius Et Praxis*, 1(1), 163-198. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de <http://www.redalyc.org/pdf/197/19731443007.pdf>

Mayorga M., M., & Muñoz S., E. (mayo de 2000). La técnica de datos de panel una guía para su uso e interpretación. 1-20. (D. Económica, Ed.) Costa Rica: Departamento de Investigaciones Económicas. Recuperado el 20 de diciembre de 2020, de

[https://www.academia.edu/1338885/La\\_t%C3%A9cnica\\_de\\_datos\\_de\\_panel.\\_Una\\_gu%C3%ADa\\_para\\_su\\_uso\\_e\\_interpretaci%C3%B3n](https://www.academia.edu/1338885/La_t%C3%A9cnica_de_datos_de_panel._Una_gu%C3%ADa_para_su_uso_e_interpretaci%C3%B3n)

Mendezcarlo Silva, V., Medina Jiménez, A., & Becerra Quintero, G. (junio de 2010). Las Teorías de Pigou y Coase, base para la propuesta de gestión e innovación de un impuesto ambiental en México. *Tlatemoani: Revista Académica de Investigación*(2), 1-11. Recuperado el 17 de noviembre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7306141>

Moreno Arellano, G., Mendoza Sánchez, P., & Avila Forcada, S. (2002). *Impuestos ambientales: lecciones en países de la OCDE y experiencias en México* (Vol. 1). (I. N. Ecología, Ed.) México, México. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=IVPXR-bHeNQC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Murillo Céleri, C. (2018). Los Impuestos Ambientales en la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno: Efectividad en torno a su finalidad extra fiscal. 1-88. Cuenca, Azuay, Ecuador. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30373>

Murillo Céleri, C. (2018). Los Impuestos Ambientales en la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno: Efectividad en torno a su finalidad extra fiscal. 1-88. Ecuador. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30373>

Oliva, N., Rivadeneira, A., Serrano Mancilla, A., Martín Carrillo, S., & Cadena Aldaz, V. (abril de 2011). *Impuestos Verdes: ¿una alternativa viable para el Ecuador?* Recuperado el 07 de agosto de 2020, de Servicio de Rentas Internas: [https://cef.sri.gob.ec/pluginfile.php/16792/mod\\_page/content/46/2011-07.pdf](https://cef.sri.gob.ec/pluginfile.php/16792/mod_page/content/46/2011-07.pdf)

Ortega, F. (1999). *Diccionario de medio ambiente y materias afines* (Vol. 1). Madrid: Confemetal. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=9y81ttiOUfYC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>



- Palmero, F., Gonzáles Laxe, F., Miguélez Pose, F., Menéndez Pérez, E., & Dopico Castro, J. (2004). *Desarrollo sostenible y huella ecológica. Una aplicación a la economía gallega* (Vol. 1). (F. M. Palmero, Ed.) Coruña: Netbiblo, S.I. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=tLGIJMcI60C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Pereira Pérez, Z. (01 de enero de 2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Educare*, 15(1), 14-29. Recuperado el 20 de diciembre de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>
- Pértega Díaz , S., & Pita Fernández , S. (julio de 2007). Técnicas de regresión: Regresión Lineal Simple. *Fisterra*, 1(1), 91-94. Recuperado el 29 de enero de 2021, de [https://www.fisterra.com/mbe/investiga/regre\\_lineal\\_simple/regre\\_lineal\\_simple2.pdf](https://www.fisterra.com/mbe/investiga/regre_lineal_simple/regre_lineal_simple2.pdf)
- Pitrone, F. (diciembre de 2014). Definiendo los “Impuestos Ambientales”: Aportes desde el Tribunal de Justicia de la Unión Europea. *IUS ET VERITAS*, 24(49), 78-90. Recuperado el 18 de noviembre de 2020, de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/iusetveritas/article/view/13616/14239>
- Pizarro Vidal, P. (2016). La tributación ambiental, un instrumento para reducir la contaminación generada por las empresas mineras en el Perú. *Alma Máter*, 3(4), 37-46. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/alma/article/download/12612/11298/>
- Reinoso Haro , T., & Mantilla Falcón , L. (marzo de 2020). El impuesto verde en Ecuador: debut y despedida de una ilusión ambiental. *Ojeando la agenda*(64), 1-26. Recuperado el 18 de noviembre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7334500>

- Restrepo B., L., & González L, J. (junio de 2007). De Pearson a Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20(2), 183-192. Recuperado el 29 de enero de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/2950/295023034010.pdf>
- Reyes Gil, R., Galván Rico, L., & Aguiar Serra, M. (julio de 2005). El precio de la contaminación como herramienta económica e instrumento de política ambiental. *Interciencia*, 30(7), 436-441. Recuperado el 17 de noviembre de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/339/33910610.pdf>
- Rossell, H. R. (2015). Los Impuestos Ambientales. *Auctoritas Prudentium*(12), 35-38. Recuperado el 17 de noviembre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5002037.pdf>
- Ruiz Medina , M., Borboa Quintero, M., & Rodríguez Valdez, J. (agosto de 2013). El enfoque mixto de investigación en los estudios fiscales. *Tlatemoani*(13), 1-25. Recuperado el 20 de diciembre de 2020, de <https://www.eumed.net/rev/tlatemoani/13/estudios-fiscales.pdf>
- Salassa Boix, R. (diciembre de 2016). Tributos ambientales: La aplicación coordinada de los principios quien contamina paga y de capacidad contributiva. *Revista chilena de Derecho*, 43(3), 1005-1030. Recuperado el 18 de noviembre de 2020, de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34372016000300010](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34372016000300010)
- Salassa, R. (2016). Tributos Ambientales: la aplicación coordinada de los principios quien contamina paga y de capacidad contributiva. *Revista chilena de derecho*, 43(3), 1005-1030. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34372016000300010](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34372016000300010)
- Saltos, M. (Junio de 2017). Los Principios generales del Derecho Tributario según la Constitución del Ecuador. *Revista Empresarial, ICE-FEE-UCSG*, 11(2), 60-67. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6128116>

Secretaría Nacional de planificación y desarrollo. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida*. Consejo Nacional de Planificación. Ecuador: Senplades. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de <https://www.planificacion.gob.ec/plan-nacional-de-desarrollo-2017-2021-toda-una-vida/>

Servicio de Rentas Internas. (31 de diciembre de 2019). Resolución. (33). Ecuador. Recuperado el 06 de diciembre de 2020, de <https://www.sri.gob.ec/BibliotecaPortlet/descargar/260361cb-fb78-4230-b8fc-3b0e776336b3/NAC-DGERCGC20-00000033.pdf>

Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. México, D.F., México: Limusa S.A. Recuperado el 20 de diciembre de 2020, de <https://clea.edu.mx/biblioteca/Tamayo%20Mario%20-%20El%20Proceso%20De%20La%20Investigacion%20Cientifica.pdf>

Torracchi Carrasco , E., Villavicencio Caparó, E., Pariona Minaya , M., & Alvear Córdova, M. (abril de 2019). ¿Cómo plantear las variables de una investigación?: Operacionalización de las variables. *Oactiva UC*, 4(1), 9-14. Recuperado el 20 de diciembre de 2020, de [https://www.researchgate.net/profile/Ebingen\\_Villavicencio/publication/332032600\\_OPERACIONALIZACION\\_DE\\_VARIABLES/links/5c9c1afe92851cf0ae9c7a86/OPERACIONALIZACION-DE-VARIABLES.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ebingen_Villavicencio/publication/332032600_OPERACIONALIZACION_DE_VARIABLES/links/5c9c1afe92851cf0ae9c7a86/OPERACIONALIZACION-DE-VARIABLES.pdf)

Tusell, F. (2011). *Análisis de regresión. Introducción teórica y práctica basada en R* (Vols. 1-264). Bilbao: Copyrights. Recuperado el 29 de enero de 2021, de <http://www.et.bs.ehu.es/~etptupaf/nuevo/ficheros/estad3/nreg1.pdf>

Universidad de Granada. (29 de enero de 2021). *Estadística*. Obtenido de <http://wpd.ugr.es/~bioestad/guia-spss/practica-8/>

Valdivieso, G. (2013). *La tasa un tributo que ha sido desnaturalizado en Ecuador* (Quinche Ortiz Crespo ed., Vol. 124). Quito, Ecuador: Corporación Editora Nacional. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de

<http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4013/1/SM124-Valdivieso-La%20tasa.pdf>

Zanzzì, F., Figueroa Tigrero, I., & Valverde Prado, J. (agosto de 2017). Aproximaciones sobre la (no) efectividad del Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular en la reducción del parque automotor de Guayaquil. *Revista Ciencia UNEMI*, 10(23), 11-21. Recuperado el 05 de diciembre de 2020, de <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/492/383>