



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista.**

**Tema:**

---

“El costo social de los gases de efecto invernadero y el transporte urbano en la ciudad de Ambato”

---

**Autora:** Rojas Pérez, Evelyn Jazmín

**Tutor:** Dr. Mayorga Abril, César Medardo Mg.

**Ambato – Ecuador**

**2019**

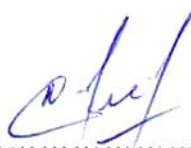
## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Dr. César Medardo Mayorga Abril Mg, con cédula de ciudadanía N°. 180180565-4, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación referente al tema: **“EL COSTO SOCIAL DE LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO Y EL TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DE AMBATO”**, desarrollado por Evelyn Jazmín Rojas Pérez, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo 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, Marzo del 2019

**TUTOR**



.....  
Dr. César Medardo Mayorga Abril Mg.  
C.C. 180180565-4

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Evelyn Jazmín Rojas Pérez, con cédula de ciudadanía N°. 180468866-9, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“EL COSTO SOCIAL DE LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO Y EL TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DE AMBATO”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Marzo del 2019

**AUTORA**



Evelyn Jazmín Rojas Pérez  
C.C. 180468866-9

## **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 discusión 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, Marzo del 2019

**AUTORA**



Evelyn Jazmín Rojas Pérez

C.C. 180468866-9

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

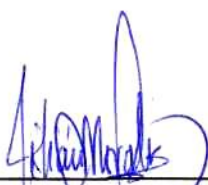
El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: **“EL COSTO SOCIAL DE LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO Y EL TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DE AMBATO”**, elaborado por Evelyn Jazmin Rojas Pérez, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Marzo del 2019



Eco. Mg. Diego Proaño

**PRESIDENTE**



Ph.D. Lilian Morales

**MIEMBRO CALIFICADOR**



Eco. Rafael Medina

**MIEMBRO CALIFICADOR**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser mi inspirador y darme la fuerza necesaria para continuar en este proceso tan importante de mi formación profesional.

A mis padres quienes me dieron la vida y el apoyo incondicional siendo ellos mi pilar fundamental en este crecimiento. A mis hermanos quienes siempre de una u otra forma me acompañaron en todas mis metas. Al amor de mi vida quien estuvo a mi lado en el transcurso de este sueño.

*Evelyn Jazmin Rojas Pérez.*

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiar cada uno de mis pasos y darme la sabiduría necesaria para vencer cada obstáculo y dificultad que se me presenta a lo largo de mi vida.

A mis padres Julio y Angélica, por todo su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años de formación, ya que gracias a ellos he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona.

A mis hermanos Mauro y Erick por su cariño y apoyo incondicional, durante toda mi vida.

A Kleber por estar a mi lado y brindarme su apoyo durante todo este arduo caminar y compartir conmigo alegrías y fracasos.

A mi querida Universidad Técnica de Ambato, a mis profesores que en el transcurso de todos estos años se convirtieron en mis guías profesionales en especial a mi tutor el Dr. César Mayorga por su paciencia y predisposición en la realización de este trabajo.

Por ultimo agradezco a mis amigas por cada momento vivido durante estos años por cada experiencia ganada y sobre todo por el gran equipo de trabajo que logramos formar.

*Evelyn Jazmin Rojas Pérez.*

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

**TEMA:** “EL COSTO SOCIAL DE LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO Y EL TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DE AMBATO”

**AUTORA:** Evelyn Jazmin Rojas Pérez.

**TUTOR:** Dr. César Medardo Mayorga Abril Mg.

**FECHA:** Marzo, 2019

**RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación tiene como objetivo obtener el costo social y las perspectivas que tiene la ciudadanía ante la emisión de los gases efecto invernadero (GEI) generados por el transporte urbano en la ciudad de Ambato. Por otro lado, se realizó un estudio detallado de los recorridos que realizan las unidades de transporte, tomando en cuenta sus rutas en horas (h), minutos (m), segundos(s) y la distancia recorrida en kilómetros (km). Acorde a esto se identifican los factores que inciden en la disponibilidad a pagar (DAP) para contrarrestar esta externalidad negativa y posteriormente estimar su precio, es así como se aplicó un modelo econométrico logístico para determinar el DAP por los usuarios que ocupan este transporte urbano. Finalmente, esta investigación concluye con el precio o valor que cada individuo está dispuesto a pagar por contrarrestar la emisión de los gases efecto invernadero (GEI) considerando un valor medio del precio hipotético por individuo de USD 16,36 dólares.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** EFECTO INVERNADERO, EXTERNALIDADES NEGATIVAS, COSTO SOCIAL, TRANSPORTE URBANO, DISPONIBILIDAD A PAGAR.



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

**TOPIC:** “THE SOCIAL COST OF GASES OF GREENHOUSE EFFECT AND URBAN TRANSPORTATION IN THE CITY OF AMBATO”

**AUTHOR:** Evelyn Jazmin Rojas Pérez.

**TUTOR:** Dr. César Medardo Mayorga Abril Mg.

**DATE:** March, 2019

**ABSTRACT**

The objective of this research is to obtain the social cost and the perspectives that citizens have before the emission of greenhouse gases (GEI) generated by urban transport in the city of Ambato. On the other hand, a detailed study was made of the routes carried out by the transport units, taking into account their routes in hours (h), minutes (m), seconds (s) and distance traveled in kilometers (km). According to this, the factors that affect the willingness to pay (DAP) are identified to counteract this negative externality and subsequently estimate its price, this is how a logistic econometric model was applied to determine the DAP by the users that occupy this urban transport. Finally, this research concludes with the price or value that each individual is willing to pay to offset the emission of greenhouse gases (GEI) considering an average value of the hypothetical price per individual of USD 16.36.

**KEYWORDS:** GREENHOUSE, NEGATIVE EXTERNALITIES, SOCIAL COST, URBAN TRANSPORT, AVAILABILITY TO PAY.

## 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 .....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>2</b>
INTRODUCCIÓN .....	2
1.1 Justificación.....	2

1.1.1	Justificación teórica.....	2
1.1.2	Justificación metodológica.....	4
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 .....	7
<b>CAPÍTULO II .....</b>		<b>8</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>		<b>8</b>
2.1	Revisión de la literatura.....	8
2.1.1	Antecedentes de la investigación .....	8
2.1.2	Fundamentación teórica .....	11
2.2	Hipótesis.....	31
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>32</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>		<b>32</b>
3.1	Recolección de la información .....	32
3.1.1	Población y muestra .....	32
3.1.2	Fuentes de información primaria .....	34

3.2	Tratamiento de la información .....	34
3.2.1	Estudios explicativos.....	35
3.3	Operacionalización de las variables .....	36
3.3.1	Variable independiente: El sistema de transporte urbano .....	36
3.3.2	Variable dependiente: El costo social de los gases efecto invernadero	37
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>38</b>
<b>RESULTADOS.....</b>		<b>38</b>
4.1	Resultados y discusión .....	38
4.1.1	Recorridos .....	46
4.2	Verificación de hipótesis .....	47
4.3	Limitaciones del estudio.....	49
<b>CAPÍTULO V.....</b>		<b>51</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>51</b>
5.1	Conclusiones .....	51
5.2	Recomendaciones .....	52
Bibliografía .....		53
Anexos .....		59

## ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Tabla 1.</b> Ventajas del Transporte Terrestre .....	16
<b>Tabla 2 .</b> Protocolo de KYOTO de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático .....	22
<b>Tabla 3.</b> Operacionalización de la variable El Sistema de Transporte Urbano.....	36
<b>Tabla 4.</b> Operacionalización de la variable El costo social de los Gases Efecto Invernadero. ....	37
<b>Tabla 5.</b> Sexo.....	38
<b>Tabla 6.</b> Nacionalidad .....	39
<b>Tabla 7.</b> Estado Civil.....	40
<b>Tabla 8.</b> Nivel de Educación .....	41
<b>Tabla 9.</b> Conocimiento sobre el Cambio climático (GIE).....	42
<b>Tabla 10.</b> Convicción sobre los Gases Efecto Invernadero.....	43
<b>Tabla 11.</b> Convicción sobre los gases de efecto invernadero.....	44
<b>Tabla 12.</b> Cooperativa Los Libertadores .....	46
<b>Tabla 13.</b> Cooperativa Tungurahua.....	46
<b>Tabla 14.</b> Cooperativa Unión Ambateña.....	47
<b>Tabla 15.</b> Cooperativa Vía Flores .....	47

<b>Tabla 16.</b> Cooperativa Jerpazosol .....	47
<b>Tabla 17.</b> Modelo Logístico. ....	48
<b>Tabla 18.</b> Media del Precio Hipotético.....	49

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Gráfico 1.</b> Emisiones del CO2 de los medios de transporte.....	18
<b>Gráfico 2.</b> Externalidades negativas y Óptimo social .....	21
<b>Gráfico 3.</b> Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita), Ecuador - Mundo ...	26
<b>Gráfico 4.</b> Sexo.....	38
<b>Gráfico 5.</b> Nacionalidad .....	39
<b>Gráfico 6.</b> Estado Civil.....	40
<b>Gráfico 7.</b> Nivel de Educación .....	41
<b>Gráfico 8.</b> Conocimiento sobre el Cambio climático (GIE).....	42
<b>Gráfico 9.</b> Convicción sobre los Gases Efecto Invernadero .....	43
<b>Gráfico 10.</b> Convicción sobre los Gases Efecto Invernadero.....	44

## INTRODUCCIÓN

El presente tema de investigación denominado: El costo social de los gases de efecto invernadero y el transporte urbano en la ciudad de Ambato, tiene como objetivo general analizar el costo social de los gases de efecto invernadero obteniendo así la disponibilidad a pagar que tiene la ciudadanía ante esta problemática.

En el **CAPÍTULO I** visualizaremos la problemática por la cual nace nuestro tema de investigación, detallando la justificación teórica, metodológica y práctica además cuenta con los objetivos planteados para la investigación.

En el **CAPÍTULO II** se presenta la revisión de la literatura para así mostrar los antecedentes de la investigación junto a la fundamentación teórica y adicionalmente se presenta las hipótesis que posteriormente serán verificadas.

En el **CAPÍTULO III** muestra de forma detalla la metodología y la recolección de la información, detallando ahí la población y muestra, las fuentes de información primarias y secundarias y el tratamiento de las mismas. Además detalla la operacionalización de las variables en estudio.

Este **CAPÍTULO IV** expone los resultados del proyecto de investigación basados en el cumplimiento de los objetivos.

En el **CAPÍTULO V** se detalla las conclusiones y recomendaciones a las cuales se llegaron al finalizar este proyecto de investigación.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación

#### 1.1.1 Justificación teórica

Esta investigación se realiza con el fin de conocer los costos que está dispuesta a pagar la población por el cambio climático que genera el transporte urbano en la provincia de Tungurahua específicamente en el cantón Ambato ya que es conocido como una externalidad ambiental negativa, sabiendo que la emisión de los gases de efecto invernadero (GEI), principalmente el CO<sub>2</sub> tiene para la sociedad la producción de energía con combustibles fósiles que pueden ser perjudiciales y causar molestias a la ciudadanía ambateña.

A nivel Internacional la inestabilidad ambiental es reconocida por los cambios en el ecosistema global, social y económico. El problema ambiental se ha presentado por el mal uso de los recursos naturales y el inadecuado manejo de los residuos que son generados por las industrias, el transporte y las empresas en su proceso productivo (De la Rosa Leal, 2010).

La contaminación en los últimos años se ha convertido en un problema mundial que impide el desarrollo normal, las mismas que afectan a la salud y al medio ambiente.

Según Pizzinato (2009) las estimaciones del Panel Intergubernamental de expertos sobre Cambio Climático (IPCC), el transporte contribuye con aproximadamente un 13% a las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI). Además, esta cifra crece al doble de velocidad que la del resto de sectores. Se estima que en 2050 la contribución global del transporte a las emisiones de GEI puede llegar a alcanzar el 30% del total. Para evitar los peores efectos del cambio climático es imprescindible que los países industrializados hagan un esfuerzo para que este sector reduzca sus emisiones de GEI.

La comunidad internacional ya ha sido advertida de los problemas derivados del incremento de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera terrestre. Sin embargo, poco o nada se realiza para mitigar el cambio climático que se genera en nuestro planeta debido a la alta concentración de estos elementos en la atmósfera (Castillo, 2012).

Los contaminantes atmosféricos, normalmente medidos en la atmósfera urbana, provienen de fuentes móviles (tráfico rodado) y de fuentes fijas de combustión (industrias, usos residenciales -climatización-, y procesos de eliminación de residuos). Se distingue entre contaminantes primario y secundario. Los primeros son los que proceden directamente de la fuente de emisión. Los contaminantes secundarios se producen como consecuencia de las transformaciones y reacciones químicas y físicas que sufren los contaminantes primarios en el seno de la atmósfera, distinguiéndose, sobre todo, la contaminación fotoquímica y la acidificación del medio (Organización Mundial de la Salud, 2008).

En las áreas urbanas, cerca de 70% de las emisiones de GEI del transporte automotor proviene del uso de automóviles particulares. Las perspectivas presentan un escenario aún más complejo: se espera un incremento global en las emisiones de GEI del sector transporte de aproximadamente 57% para el periodo 2005-2030 (Huizenga, 2010).

El sector transporte enfrenta retos hacia el futuro en dos ámbitos principales: la necesidad de reducir la dependencia energética la cual se ve reflejada en los combustibles derivados del petróleo como fuente de energía y la necesidad de reducir drásticamente los GEI mundiales y las emisiones de contaminantes locales. Si bien se han dado pasos para reducir las emisiones con el progreso técnico, el cual conduce a una mayor eficiencia energética, esto no ha sido suficiente para compensar los crecientes volúmenes de tráfico (European Environment Agency, 2010).

La dependencia anterior dice que los combustibles más utilizados son la gasolina y el diésel; ambos son considerados una fuente de contaminación atmosférica. El transporte urbano, un tipo de fuente móvil de contaminación, es considerado uno de los principales causantes del smog, que significa un deterioro de la calidad de vida.

Sin embargo, se pueden tomar medidas para disminuir las emisiones, tanto a través del comportamiento de la población como de la tecnología de los motores de los vehículos (Ministerio de Energía, 2011).

Actualmente, Ambato cuenta con una población de 329.856 habitantes (INEC, 2017). Es una ciudad que cuenta con un constante crecimiento de transporte vehicular constituye la principal fuente de incremento en la contaminación de esmog (emisión de los gases). El transporte urbano ha sido un problema para autoridades municipales y Ministerio del Medio Ambiente, por consiguiente son las que mayor molestia causan en el bienestar de los ambateños, es por eso que los gobiernos locales deben buscar métodos y mecanismos que estén enfocados a mitigar los costos del cambio climático producidos por los vehículos, es por eso que las autoridades municipales estarán en capacidad de brindar prioridad al cambio climático que produce el transporte urbano (Mayorga, 2016).

### **1.1.2 Justificación metodológica**

En el proyecto de investigación, se utilizará datos obtenidos con encuestas, toma de muestras en los buses urbanos, además datos otorgados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Salud, DTTM, etc. También se realizará mediante la revisión bibliográfica documental en bases de datos revistas de alto impacto, libros y sitios web institucionales sobre las externalidades negativas.

Aplicar encuestas, entrevistas y estudios técnicos a quienes reciben las externalidades. Se utilizará uno de los siguientes métodos de costeo:

- Costo de la contaminación de Gases Efecto Invernadero

Ambato hasta el año 2018, según la Dirección de tránsito, transporte y movilidad, manifiesta que el transporte público urbano se encuentran autorizado con 5 operadoras, las cuales prestan sus servicios con 22 líneas de transporte que recorren el cantón estas son: Cooperativa Los Libertadores, Tungurahua, Unión Ambateña, Jerpazsol y Vía

Flores, con un total de 396 unidades a disposición a la población tungurahuese que demandan este tipo de servicio (EL COMERCIO, 2016).

### **Descripción detallada del procesamiento de la información**

Elaboración de encuesta, validación, tabulación de las mismas además la presente investigación se realizará mediante recolección de fuentes bibliográficas, artículos científicos, publicaciones y trabajos referentes publicados en los últimos años como son: tesis, monografías, libros y revistas científicas que será de mucha ayuda para el desarrollo de la investigación.

Según Osorio (2010) el Modelo Valoración Contingente es un modelo probabilístico el cual le ayudo a desarrollar un modelo econométrico LOGIT es decir, consiste en simular por medio de encuestas y escenarios hipotéticos un modelo ordenado que ayude a valorar el costo social que generan los cambios del medio ambiente. A partir de este método se calcula la probabilidad de obtener una respuesta positiva o negativa a una pregunta sobre la disponibilidad de pago por obtener una mejora ambiental debido a que el impacto que ocasiona el transporte urbano en el Ecuador causa molestias a la población, la cual depende tanto de los atributos socioeconómicos del encuestado, como de los atributos de calidad y cantidad del bien ambiental que se ofrece en el cambio climático del mismo.

Por otro lado los resultados de esta investigación serán integrados al proyecto “Impacto socioambiental de las externalidades del servicio de transporte urbano en Ambato. Modelo de Optimización”.

#### **1.1.3 Justificación práctica**

Esta investigación tiene gran importancia por ser un tema que afecta a toda la sociedad en general, por eso es necesario realizar este análisis y los estudios pertinentes en el sector. De esta manera poder observar si se cumplen las leyes expuestas por el ministerio del medio ambiente en los proyectos, planes y a cualquier actividad que se vaya a ejecutar, en si determinar el volumen de contaminación en el sector a estudiar.

Los beneficios de esta investigación son para los ciudadanos del cantón Ambato en general, ya que conocer las leyes y normas de la diversidad ecológica ayudara al cuidado y protección de la madre naturaleza de su degradación que son afectadas por los automotores y personas que residen en el sector al momento de realizar cualquier actividad de producción, construcción y de servicio (transportes públicos, etc.). También los beneficiarios de este proyecto de investigación son; Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato y entidades encargadas de controlar la contaminación del cambio climático mediante los Gases Efecto Invernadero es decir el ministerio del ambiente sabiendo que podremos analizar el incremento de las actividades económicas propias de las ciudades.

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

¿Cómo influye el inapropiado sistema de transporte urbano en el deficiente costo social de los Gases Efecto Invernadero en la ciudad de Ambato?

##### **1.1.4.1 Variable independiente (Causa).**

Transporte Urbano

##### **1.1.4.2 Variable dependiente (Efecto).**

El costo social de los gases efecto invernadero (GEI)

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Analizar el costo social de los Gases Efecto Invernadero generado por el transporte urbano en la ciudad de Ambato.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Identificar la operación del sistema de transporte urbano en la ciudad de Ambato para la determinación de recorridos.
- Identificar los factores que inciden en la Disponibilidad a Pagar de la ciudadanía por la mitigación de las emisiones de Gases Efecto Invernadero generados por los buses del transporte Urbano para especificar el valor de la preservación del ambiente.
- Establecer el coste social de los Gases Efecto Invernadero generado por el transporte urbano en la ciudad de Ambato para brindar información que mejore el proceso de toma de decisiones de autoridades competentes.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Revisión de la literatura**

##### **2.1.1 Antecedentes de la investigación**

En Colombia los programas de gestión ante el efecto de los gases efecto invernadero tienen el tiempo en su contra: mientras buscamos entender los mecanismos de los fenómenos naturales alterados, los científicos incorporan nuevos elementos a los complejos modelos, para así proponer medidas de mitigación y de adaptación que permitan mejorar la calidad de vida de las personas, lo que involucra acoplar las nuevas prácticas ambientales de forma armónica entre diferentes áreas de la administración pública (medio ambiente, hacienda, transporte) y privada (Rodríguez Becerra M & Espinosa G., 2011).

Uno de los principales problemas que, hoy en día los países en vías de desarrollo tienen, es el tráfico vehicular debido al aumento del número de automóviles, camiones, motocicleta, transportes urbanos es decir los buses y de más medios de transportes que ruedan en la ciudad, causando un impacto económico y social en la población: como por ejemplo las personas que son afectadas por los altos niveles del cambio climático el cual provocan problemas en la salud (Martinez, 2011).

Gran parte de la investigación llevada a cabo hasta la fecha sobre el cambio climático ha sido realizada por los climatólogos. Su cometido principal ha sido estimar el grado de calentamiento actual, así como el período de tiempo que transcurre hasta que éste se transforma en temperaturas globales más elevadas. Para ello, elaboran predicciones sobre la demanda de energía futura. Basándose en estas predicciones determinan el tipo y la cantidad de combustibles fósiles que serán requeridos para satisfacer dicha demanda. Una vez hecho esto, la cantidad de gases invernadero puede ser calculada a partir de las propiedades físicas de los respectivos combustibles. Finalmente, y por medio de los Modelos de Circulación General del Clima (GCMs), los climatólogos calculan los cambios climáticos esperados en todo el mundo (García C. , 2011).

Los economistas, por otra parte, han concentrado su estudio en los costes de reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Utilizan una combinación de instrumentos de política económica para reducir las emisiones hasta niveles determinados y observan los efectos que producen estos instrumentos sobre la actividad económica. Es decir, si los climatólogos estiman necesaria una reducción del 20% en las emisiones de CO<sub>2</sub>, entonces los economistas especifican de manera exógena el nivel de esta reducción en sus modelos y determinan las actuaciones que son necesarias para llevarla a cabo. Con esta metodología pueden incluso especificar las pérdidas o ganancias económicas que produce la aplicación de esas medidas -por ejemplo, los efectos de los impuestos sobre el carbono-. No obstante, esta metodología suele ignorar los beneficios que reporta una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, ya que los costes pueden calcularse de manera relativamente inmediata, mientras que los beneficios sólo se observan en el futuro (García C. , 2011).

El transporte es el sector responsable del mayor y más acelerado crecimiento en términos de emisiones de gases de efecto invernadero, causantes del cambio climático. Es a su vez un sector fuertemente desafiado ante potenciales escenarios de escasez de recursos energéticos que demanden una mayor eficiencia energética para asegurar la sostenibilidad en el desarrollo (Barbero, 2012).

El transporte es el sector de nuestra economía donde más rápido crecen las emisiones de gases de efecto invernadero. Y las previsiones apuntan a que en breve será el sector que más contribuya al cambio climático. Mucha de la responsabilidad de esta situación recae sobre las políticas en curso, entre las que destaca el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT). En el artículo se da un repaso a la situación en el Estado español, pero con referencias a la contribución del transporte al cambio climático tanto en el mundo como en nuestro entorno europeo (Segura, 2012).

Además también tenemos que tener en cuenta los gastos del transporte, no hay que hablar sólo de “contaminación y cambio climático” en sentido estricto, sino que lo correcto sería abrir la perspectiva hacia todos aquellos gastos o costos que no son pagados directamente por los usuarios del transporte, pero que sí influyen de manera directa en la sociedad (usuarios y no usuarios), es decir, habría que contemplar lo que



se conoce como los Costes Sociales Externos (CSE) o Externalidades. Durante las dos últimas décadas se han realizado numerosos informes de investigación y cálculo por parte de todo tipo de Instituciones: Comisión Europea, Estados Miembros, Universidades y Consultoras por ende cabe destacar que por su estudio no sólo cualitativo de las externalidades sino también cuantitativo resuelven que el este estudio es factible aunque es tedioso lograron concientizar a la gente y sobre todo a los transportistas y sus usuarios (Agenjo, 2014).

En una tesis realizado en Cuenca el cambio climático mediante los GEI en las ciudades radica en un alto índice de contaminación en la calidad de vida de sus habitantes, generando malestar en la salud y el bienestar de las personas, en el estudio se realiza una revisión y se abordan algunas de las características que tiene este fenómeno en las ciudades, lo que requiere, reunir lineamientos de varias disciplinas y sugerir algunos de los ejes que permitan optimizar estrategias en la emisión de gases generados por el transporte urbano. Para así cumplir con lo establecido se utilizó el método de la aplicación de la tecnología y registro de denuncias por la población en general. Llegando a concluir que los efectos generados por los GEI en las personas requieren de mayor estudio de forma sistemática y sus efectos deben ser socializados para avanzar en la toma de conciencia, y así minimizar comportamientos de riesgo precursores de daño a partir de la exposición a altos niveles de estos cambios climáticos. La difusión de los efectos del cambio climático requiere de un esquema de divulgación de la ciencia, en el ámbito científico y comunitario, como en el sector comunitario para crear conciencia e incidir en la sensibilidad personal y colectiva de la emisión de estos gases (Juan Carlos Álvarez & Darwin Calle, 2015).

Del estudio realizado en España acerca de la movilidad o también conocido como medio de transporte urbano representa un 40,1% de las emisiones de GEI del sector de transporte en España en su fase de desplazamiento. Pero si se considera el ciclo completo del transporte se estima que la movilidad urbana representaría un 30% de todas las emisiones. Esta cifra, no obstante, no recoge la totalidad de las emisiones de GEI de la movilidad asociada a las áreas urbanas, al no tener en cuenta aspectos tan importantes del sistema como la construcción de infraestructuras de transporte o el desplazamiento de algunos bienes y mercancías imprescindibles para el metabolismo

urbano (agua, combustibles, etc.). Lo que sí permite el cálculo realizado es identificar cuáles son los principales responsables de estas emisiones, al observarse que del total de las emisiones de GEI de la movilidad urbana, un 75,5% corresponde a la circulación de automóviles (cifra que asciende al 80% si se suman coches y motocicletas). Mientras que los modos de transporte público no llegan a sumar el 7% de estas emisiones (Porto, 2016).

Actualmente, los medios de transporte están basados en la quema de combustibles fósiles. Esto los ha convertido en la fuente de contaminación urbana y regional y de gases de efecto invernadero que varían, en proporción al medio de transporte. Adicionalmente, el uso de transportes, tiene como desventajas ambientales el uso de mucho territorio para la construcción de carreteras, puentes, estaciones, puertos, aeropuertos, etc., y además los medios de transporte ocasionan muertes por accidentes (Policy, 2017).

## **2.1.2 Fundamentación teórica**

### **2.1.2.1 Variable independiente: El sistema de transporte urbano**

#### **2.1.2.1.1 Economía**

La economía, al igual que el aire que respiramos, no es objeto de gran atención de las personas, pese a que muchas cuestiones económicas tienen un efecto decisivo en la sociedad. Nos damos cuenta de la importancia de esta disciplina sólo cuando algo anda mal y, en los últimos años, parece que muchas cosas andan muy mal (Astudillo, 2016).

La economía en si es el aprovechamiento de los recursos que generan las personas para afrontar la escasez y generar riqueza además economizar es realizar el mejor uso de los recursos disponibles, limitados frente a las necesidades.

La economía es la ciencia que se encarga del estudio de la producción, extracción, intercambio, distribución y consumo de todos los bienes y servicios que la sociedad necesita para vivir, así como la forma en que las sociedades se organizan, funcionan, prosperan y sobreviven (Jerez, 2014).

Según Robbins (2016) la economía es una ciencia social que estudia la forma de administrar los recursos disponibles para satisfacer las necesidades humanas. Además, también estudia el comportamiento y las acciones de los seres humanos.

La economía es una ciencia que ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas sabiendo que los recursos son limitados pero las necesidades en bienes y servicios son ilimitadas.

La Economía se divide en dos grandes ramas que son:

#### **2.1.2.1.2 Microeconomía**

Estudia el comportamiento económico de las unidades productivas en forma individual, como consumidores, propietarios de recursos, la empresa, la familia, y todo lo concerniente a la toma de decisiones individuales en empresas y hogares, por lo cual el gobierno no ejerce directamente el control sobre su actividad económica (Manjarrés, 2015).

“Microeconomía es el estudio de las decisiones de individuos y empresas y la interacción de esas decisiones en los mercados” (Ayala, 2017).

La Microeconomía además se encarga del estudio de los precios, cantidades proporcionadas por los individuos y los mercados del mismo modo los efectos de la regulación gubernamental y los impuestos.

#### **Estudia:**

- La conducta del consumidor.
- La teoría de la producción y de los costos.
- La teoría de los precios y la producción y la formación de los precios relativos.
- El mercado, sus características y tipos.

(Manjarrés, 2015)

### **2.1.2.1.3 Macroeconomía**

Se encarga de estudiar el comportamiento y el desarrollo agregado de la economía. Cuando se habla de agregado se hace referencia a la suma de un gran número de acciones individuales realizadas por personas, empresas, consumidores, productores, trabajadores, Estado, etc., las cuales componen la vida económica de un país (Gregorio, 2014).

La macroeconomía como parte de la economía estudia los grandes agregados económicos: la producción, el empleo, la inversión, los precios, las importaciones, exportaciones, entre otros. Considera la suma de las actividades económicas que desempeñan todas las unidades económicas individuales, es decir, se encarga del análisis del comportamiento económico colectivo (Elizalde, 2016).

Macroeconomía es el estudio del desempeño económico tanto a nivel nacional como a nivel mundial permitiendo así conocer mejor el funcionamiento y desarrollo de los diferentes sectores económicos, así como el de la economía en su conjunto para comprender el grado de crecimiento y desarrollo de los mismos.

#### **Estudia:**

- Precios promedio y empleo total, ingreso y producción total.
- Efectos de los impuestos, del gasto gubernamental y del déficit presupuestario sobre el empleo e ingreso totales.
- Efectos del dinero y de las tasas de interés.

(Ayala, 2017)

### **2.1.2.1.4 Economía del Transporte**

La Economía del Transporte es la rama de la teoría económica que se ocupa del sector transporte, y que estudia el conjunto de elementos y principios que rigen el transporte de personas y bienes, además contribuyen a la vida económica y social de los pueblos (Duque, 2014).

Efectivamente el transporte se encuentra relacionado con la economía, a tal punto que se puede afirmar que el transporte, como cualquier otra actividad productiva, es parte de ella: sin la función del sistema de transporte, no se puede dar el bien económico, puesto que la infraestructura se constituye en un factor de producción, y la movilidad en un determinante del costo y del mercado (Campos, 2015).

La economía del transporte juega un rol importante sabiendo que es un factor clave en la determinación de costos para los diferentes bienes y servicios además ayuda a manejar de una manera eficaz este sector.

## **Transporte**

El transporte compone una de las actividades económicas esenciales en los países y en las relaciones existentes entre ellos, desde el origen de los primeros núcleos sociales humanos.

En una economía global, el transporte de mercancías se convierte en una necesidad de primer orden además no todos los medios de transporte tienen la misma función o utilidad por tal motivo, existen cuatro formas diferentes de transporte que son:

## **Transporte Aéreo**

Es un tipo de medio de comunicación capaz de realizar traslados de pasajeros o bienes por medio de aviones u otros medios que se trasladan por medio del aire. Es considerado como el medio de transporte más seguro en la actualidad pues goza de grandes adelantos técnicos, gran seguridad y de un gran número de instrumentos electrónicos que garantizan su seguridad. Su desplazamiento es controlado por medio del aire y consta de motores para darle capacidad de vuelo (Briceño, 2017).

El transporte aéreo es un medio rápido de transportarse en distancias largas así como es costoso no cuenta con barreras físicas por eso se posibilita realizar un viaje sin interrupción.

### **Transporte Marítimo:**

Es la acción de llevar personas (pasajeros) o cosas (cargas sólidas o líquidas) por mar de un punto geográfico a otro a bordo de un buque con un fin lucrativo. En el ámbito mundial, es el modo más utilizado para el comercio internacional. Es el que soporta mayor movimiento de mercancías, tanto en contenedor, como gráneles secos o líquidos (MOLDTRANS, 2017).

El transporte marítimo puede transportar mercaderías de grandes pesos y volúmenes, ofreciendo tarifas económicas sin embargo este medio es lento.

### **Transporte Fluvial**

Consiste en el traslado de productos o pasajeros de unos lugares a otros a través de ríos con una profundidad adecuada. El transporte fluvial es una importante vía de comercio interior, por lo que, en ríos con las infraestructuras suficientes son muy importantes.

El transporte fluvial viene a constituir la navegación que realizan embarcaciones a través de los ríos navegables movilizandocarga y/o pasajeros entre dos o más puertos ubicados en las riberas de estos ríos y uniendo puntos geográficos diferentes en el ámbito nacional e internacional (MINISTERIO DE TRANSPORTES,DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTE ACUATICO, 2017).

### **Transporte Terrestre**

La historia del transporte terrestre puede verse como el reflejo de la evolución de la sociedad. En sus primeros años, las necesidades de traslado de objetos y mercancías fueron realizadas por medio de animales. Los perros en un primer momento y animales de mayor tamaño como los caballos se convirtieron en elementos imprescindibles en el transporte terrestre. La investigación y la innovación dio lugar al surgimiento de métodos de transporte más modernos: la bicicleta dio la idea para crear la motocicleta y esta, a su vez, al automóvil. El descubrimiento del automóvil estuvo de la mano con el descubrimiento del petróleo en 1882. Con la Primera Guerra Mundial las

necesidades de transporte fueron incrementadas, originando los autobuses y la industria motorizada de la actualidad (EUSTON, 2017).

El transporte terrestre o transporte por carretera se refiere al transporte de bienes y personas de un lugar a otro por medio de las carreteras. La carretera es una ruta que existe entre dos destinos, que ha sido pavimentada o trabajada para permitir el transporte por medio de medios de transporte motorizados y no motorizados. El transporte por carretera presenta muchas ventajas en comparación con otros medios de transporte y la inversión requerida en el transporte por carretera es muy inferior en comparación con otros modos de transporte, como los ferrocarriles y el transporte aéreo. (EUSTON, 2017).

El transporte terrestre es aquel cuyas redes se extienden por la superficie de la tierra. Sus ejes son visibles, debido a que están formados por una infraestructura construida previamente por la que discurren las mercancías y las personas. Así pues existen redes de carreteras, caminos, ferrocarriles y otras redes especiales (eléctricas, de comunicaciones, oleoductos y gaseoductos). Denominamos flujo al tráfico que circula por la red de transporte, mientras que la capacidad es el flujo máximo que es capaz de absorber la red.

Las ventajas del transporte terrestre son muchas, algunas de ellas son:

**Tabla 1. Ventajas del Transporte Terrestre**

<b>Barato</b>	Es el tipo de transporte más barato, ya que sus costes son menores que el de otro. Esto se debe a que no se necesitan infraestructuras extras para efectuar el transporte, sino que únicamente se requiere del propio vehículo.
<b>Seguridad de la mercancía</b>	Permite el traslado de materiales de todo tipo, incluso aquellas mercancías más peligrosas lo que significa una ventaja crucial, ya que otros medios de transporte no tienen esta capacidad.

<b>Versatilidad</b>	El transporte permite acceder a las instalaciones o a su destinatario por lo que es mucho más cómodo y permite una entrega más segura.
<b>Director</b>	Permite brindar el servicio desde el origen hasta su destino
<b>Accesibilidad</b>	Es muy accesible debido a su capacidad de maniobra para llegar incluso a los sitios más complicados, suministrando la carga y descarga del material puerta a puerta.
<b>Amplia red de cobertura</b>	La red de carreteras ha crecido por lo que facilita el transporte y la llegada de la mercancía.
<b>Rapidez</b>	Tiene flexibilidad horaria, es bastante rápido, especialmente en cortas y medias distancias.

**Fuente:** Revista de EUSTON 2017

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

**Transporte urbano** es la acción de llevar personas de un lugar a otro y, en estos años ha tenido un gran desarrollo tecnológico que ha facilitado las actividades humanas pero el mismo genera emisiones contaminantes, como una de sus externalidades negativas, que contribuyen al cambio climático. El cambio climático es la variación del estado del clima, identificable en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades durante largos períodos de tiempo. Puede ocasionarse por procesos naturales internos o forzamientos externos como las modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo (IPCC, 2014).

Para Campos (2015) el transporte público puede ser suministrado tanto por empresas públicas como privadas, y comprende los medios de transporte en que los pasajeros no son los propietarios de los mismos, resultando ser un servicio suministrado por terceros. El Sistema de Transporte Masivo consiste en la integración de una serie de medios de transporte que actúan conjuntamente para desplazar grandes cantidades de personas en lapsos cortos de tiempo.

El transporte urbano o transporte público es el sistema de transportación que opera con rutas fijas y horarios predeterminados y que puede ser utilizado por cualquier persona a cambio del pago de una tarifa previamente establecida (Moliner, 2017).

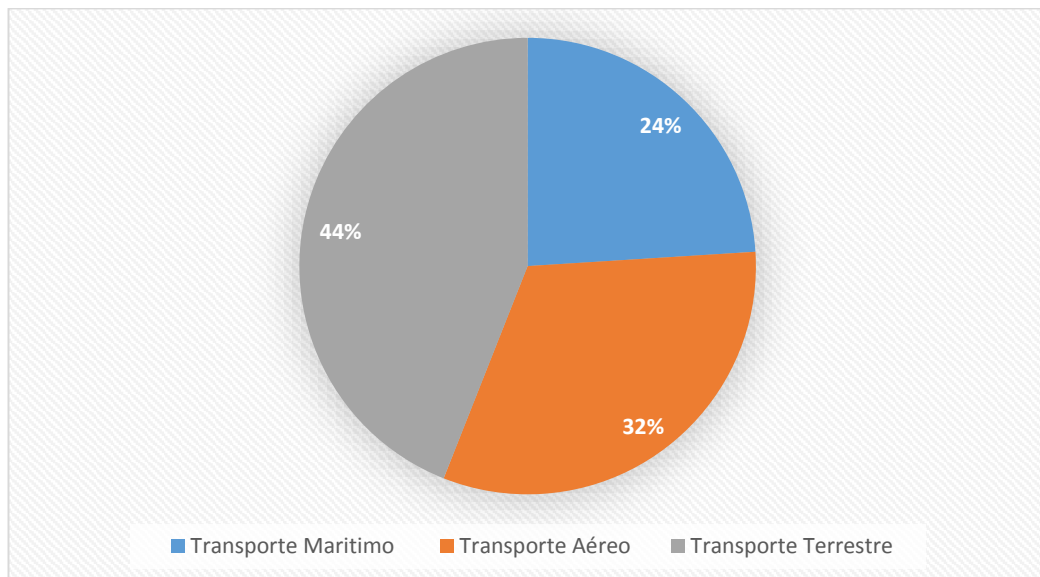


## Diferentes medios de transporte y su nivel de contaminación

El petróleo suministra el 95% del total de energía utilizada en el transporte mundial (OMC, 2014), sin embargo, no todos los medios de transporte emiten en la misma magnitud, gases de efecto invernadero.

El Gráfico No. 01, elaborado por la OMI (2014), explica las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmosfera provenientes de diferentes medios de transporte.

**Gráfico 1 Emisiones del CO<sub>2</sub> de los medios de transporte**



**Fuente:** OMI 2014

En este gráfico es necesario mencionar que el transporte terrestre tiene una gran carga a nivel mundial de emisiones del CO<sub>2</sub> pues es el más usado, aun cuando no es tan costoso es el que más emana estos gases tóxicos que perjudican a la salud de la población.

### 2.1.2.1.5 Equilibrio Óptimo de Pareto

El Óptimo de Pareto se basa en criterios de utilidad: si algo genera o produce provecho, comodidad, fruto o interés sin perjudicar a otro, despertará un proceso natural que permitirá alcanzar un punto óptimo. En este sentido, Vilfredo Pareto buscó determinar

científicamente dónde se encontraba el mayor bienestar alcanzable de una sociedad (Economipedia, 2017).

El equilibrio de Pareto es muy importante en esta investigación debido a que es una comparación sistemática de componentes que integran un problema, es por eso que nos ayudará a la identificación y selección de prioridades.

La solución que encontró a través del Óptimo viene a decir que la máxima prosperidad común se obtiene cuando ninguna persona puede aumentar su bienestar en un intercambio sin perjudicar a otra. O, lo que es lo mismo, si crece la utilidad de un individuo, sin que disminuya la utilidad de otro, aumenta el bienestar social de los individuos (Súarez, 2015). También hay tenemos que destacar que el Óptimo de Pareto es una herramienta de trabajo fundamental para muchas disciplinas como las matemáticas, pero destaca especialmente su uso en los procesos de negociación y en lo que se conoce como teoría de juegos, en la que se estudian las estrategias óptimas empleadas por los individuos en diferentes juegos, porque ofrece, dentro de sus límites, parámetros claros de decisión.

Equilibrio Óptimo de Pareto cumple un rol fundamental en este estudio porque se encarga de trasladar o minimizar las desigualdades que existen en una distribución de escasos recursos es por eso que el bienestar de la ciudadanía ambateña frente a las externalidades negativas de los GEI producidos por el transporte Urbano puede ser estudiado mediante este equilibrio.

### **2.1.2.2 Variable dependiente: El costo social de los Gases Efecto Invernadero**

#### **2.1.2.2.1 Economía Ambiental**

La economía ambiental tiene mucho que ofrecer en términos de los diagnósticos que pueden realizarse en relación con los procesos que degradan y contaminan el entorno natural, así como en términos del diseño y ejecución de políticas e instrumentos para la solución de los problemas ambientales.

*“Economía ambiental estudia los impactos de la economía sobre el medio ambiente, la importancia del medio ambiente para la economía y la manera apropiada de regular la actividad económica con miras a alcanzar un equilibrio entre las metas de conservación ambiental, de crecimiento económico y otras metas sociales, como por ejemplo, el desarrollo económico y la equidad intergeneracional” (Kolstad, 2016).*

La economía ambiental, realiza un análisis del medio ambiente en términos económicos y cuantitativos, es decir, en función de los precios, costos, beneficios monetarios, destacándose, algunos de los temas más significativos son los siguientes: los problemas de las externalidades negativas, la asignación de los recursos naturales entre las distintas generaciones y la valoración económica de los recursos naturales y de los impactos negativos al ambiente.

“La Economía Ambiental o E.A. no es la aplicación de las ciencias económicas y general a la problemática ambiental. La E.A. es la interpretación de la escuela del pensamiento económico denominada de la escuela neoclásica (EN), que paso a incorporar el medio ambiente como objeto de estudio” (Raffo, E., & Mayta, R, 2015).

La económica ambiental se ha propuesto afrontar tres problemas teóricos y metodológicos básicos:

- Valorar económicamente la biodiversidad en el contexto de las fallas de mercado. Este es el problema de la valorización de la biodiversidad.
- Generar instrumentos económicos orientados a mantener el nivel de la biodiversidad, que garantiza u buen funcionamiento de los ecosistemas de los que dependen la producción y el consumo de bienes y servicios económicos. Este es el problema de la conservación de la biodiversidad.
- Diseñar políticas y estrategias de manejo y uso que permitan aliviar, restituir y prolongar la productividad de los ecosistemas sujetos a tensiones por la actividad económica. Este es el problema de uso sustentable de la biodiversidad.

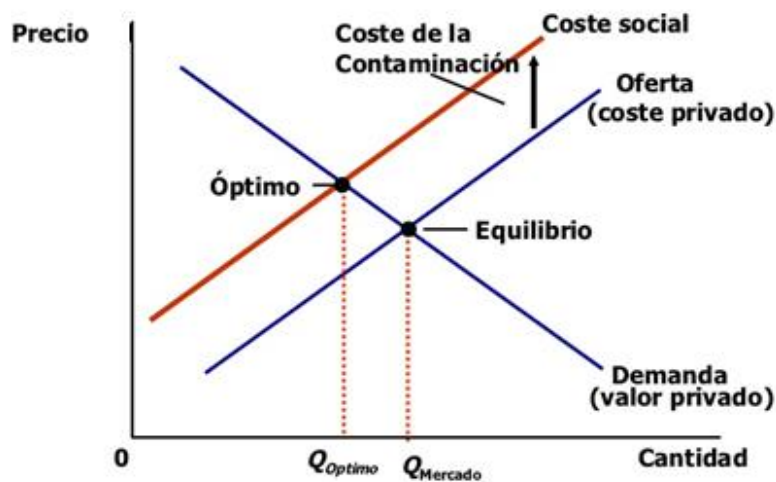
(Molina, 2018)

### 2.1.2.2 Externalidades Negativas

Las externalidades negativas son gastos o beneficios no controlados por los que los incurren y que no están reflejados en los precios. Es por eso que también se les conoce como los costos ocultos en los precios (Schumacher, 2015).

Externalidad negativa: surge cuando no se asumen todos los costes de un efecto negativo. Hablamos de externalidades negativas cuando, por ejemplo, una empresa contamina su entorno o cuando una persona arroja basura a la calle. En estos dos casos, se genera un coste social, ya que es toda la sociedad por igual la que sufre las consecuencias de sus acciones. Y el precio de mercado no recoge este coste (Sanchez J. , 2016).

Gráfico 2. Externalidades negativas y Óptimo social



Un ejemplo claro sobre las externalidades negativas puede ser el uso de los automóviles en los centros de la ciudad, estos pueden ser ventajoso para el usuario pero trae impactos negativos para la sociedad, en atascos y en impactos medio ambientales negativos. La propuesta del presidente de Francia hace unos años de que los países que más emiten CO2 paguen un impuesto es una forma de hacerles pagar por la externalidad negativa de aumentar el deterioro medio ambiental en el mundo (Cabello, 2016).

### 2.1.2.2.3 Protocolo de Kioto

Este instrumento se encuentra dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), suscrita en 1992 dentro de lo que se conoció como la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, y es uno de los instrumentos jurídicos internacionales más importantes destinado a luchar contra el cambio climático. Contiene los compromisos asumidos por los países industrializados de reducir sus emisiones de algunos gases de efecto invernadero, responsables del calentamiento global (Cambio Climático .org, 2016).

El Protocolo de Kioto sobre el cambio climático es un acuerdo internacional firmado en la CMNUCC, que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global. Estos gases son dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), gas metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), y los otros tres son gases industriales fluorados: hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), en un porcentaje aproximado de al menos un 5 %, dentro del periodo que va de 2008 a 2012, en comparación a las emisiones a 1990 (EcoInteligencia, 2015).

**Tabla 2 . Protocolo de KYOTO de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**

<b>Artículo 2</b>	Con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las Partes incluidas en el anexo I, al cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3:	a) Aplicar· y/o seguir· elaborando políticas y medidas de conformidad con sus circunstancias nacionales, por ejemplo las siguientes:	i) Fomento de la eficiencia energética en los sectores pertinentes de la economía nacional;
			ii) Protección y mejora de los sumideros y depósitos de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, teniendo en cuenta sus compromisos en virtud de los acuerdos internacionales pertinentes sobre el medio ambiente; promoción de prácticas sostenibles de gestión forestal, la forestación y la reforestación;
			iii) promoción de modalidades agrícolas sostenibles a la luz de las consideraciones del cambio climático;
			iv) investigación, promoción, desarrollo y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía, de tecnologías de secuestro

			del dióxido de carbono y de tecnologías avanzadas y novedosas que sean ecológicamente racionales;
			v) reducción progresiva o eliminación gradual de las deficiencias del mercado, los incentivos fiscales, las exenciones tributarias y arancelarias y las subvenciones que sean contrarios al objetivo de la Convención en todos los sectores emisores de gases de efecto invernadero y aplicación de instrumentos de mercado;
			vi) fomento de reformas apropiadas en los sectores pertinentes con el fin de promover unas políticas y medidas que limiten o reduzcan las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal;
			vii) medidas para limitar y/o reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en el sector del transporte;
			viii) limitación y/o reducción de las emisiones de metano mediante su recuperación y utilización en la gestión de los desechos así como en la producción, el transporte y la distribución de energía;

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

**Fuente:** A partir del Protocolo de Kioto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático, 1998

En este artículo se establece parámetros a los que están sujetos los GEI del sector transporte mediante el cual el Protocolo de Kioto desea minimizar la emisión de desechos tóxicos que perjudican a la sociedad en general creando políticas y limitantes adecuados para el control de los mismos.

#### 2.1.2.2.4 Cambio Climático

El Cambio climático es la alteración del sistema climático provocada por el incremento de la temperatura media del planeta, como consecuencia la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera producto de la actividad humana.

*“Un cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a*

*la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (Naciones Unidas , 1992).*

A nivel internacional existen organismos que se han preocupado de la problemática ambiental en el mundo, que con el pasar del tiempo ha ido aumentando, constantemente es por eso que se llevan a cabo convenciones y tratados para tratar los temas ambientales y cómo contrarrestarlos. “En 1992 se firmó la CMNUCC, ratificada por ciento noventa y seis miembros de las Naciones Unidas y que entró en vigor en 1994. Mediante ella, los gobiernos adquirieron el compromiso de estabilizar las concentraciones de gases efecto invernadero en la atmósfera para impedir las interferencias peligrosas en el sistema climático” (Rodríguez, B. M., Manse, H., Ximena, B. R., & García, A. C, 2015).

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático IPCC reconoce como cambio climático a la variación estadísticamente significativa, ya sea de las condiciones climáticas medias o de su variabilidad, que se mantiene durante un periodo prolongado (generalmente durante decenios o por más tiempo). El cambio del clima puede deberse a procesos naturales internos o a un forzamiento externo, o a cambios antropogénicos duraderos en la composición de la atmosfera o en el uso de la tierra (CECONT, 2016).

#### **2.1.2.2.5 Gases Efecto Invernadero**

Son todos aquellos compuestos químicos en estado gaseoso que se acumulan en la atmósfera de la Tierra y que son capaces de absorber la radiación infrarroja del Sol, aumentando y reteniendo el calor allí mismo, en la atmósfera. Es decir, un gas de efecto invernadero (GEI) es todo gas que contribuye al efecto invernadero, lo intensifica y lo vuelve más peligroso, entre otras cosas, aumentando considerablemente la temperatura del planeta, siendo una cuestión fundamental en lo que al calentamiento global refiere (Pino F. , 2014).

*“Se denominan gases de efecto invernadero (GEI) a los gases que forman parte de la atmosfera natural y antropogénica (emitidos por la actividad humana), cuya presencia contribuyen al efecto invernadero. Además pueden*

*ser de distintos tipos y pueden tener diversos orígenes, tanto naturales como artificiales” (García M. E., 2014).*

Hablar de gases de efecto invernadero nos lleva a pensar en problemas ambientales y de la salud humana, sin embargo, la importancia de estos gases va más allá. Los GEI son esenciales para la vida en la Tierra, pues hacen que parte del calor emitido por el sol quede atrapado manteniendo una temperatura media global de 15° C en lugar de -18° C, pues absorben el calor generado por el sol (fotones infrarrojos), reteniéndolo dentro de la atmósfera, generando lo que se conoce como “Calentamiento Global” (IPCC, 2015).

El problema actual se ha generado por la exagerada presencia de estos gases, ocasionando el aumento de la temperatura del aire y de la superficie terrestre es por eso que el Cambio Climático va más allá de los niveles normales.

#### **2.1.2.2.6 El Cambio Climático y los Gases Efecto Invernadero**

Nuestra atmósfera actúa como una cubierta protectora y transparente en torno a la Tierra, la misma que está formada por determinados gases que dejan pasar la luz solar y retienen calor. Sin estos gases, el calor del sol rebotaría y se escaparía al espacio y la temperatura promedio de la Tierra sería de unos 18°C bajo cero. Esta temperatura no permitiría que los seres humanos, plantas y animales puedan vivir. Estos gases que calientan nuestro planeta son conocidos como gases de efecto invernadero (GEI), uno de los principales causantes de este efecto es la humo emitido por el transporte los gases del escape que contienen el CO<sub>2</sub> es un gas inerte y, en vista de que no reacciona con otros compuestos, permanece en la atmósfera provocando el efecto invernadero (Environmental Research Letters, 2011).

Es por eso que nace la idea de realizar un estudio que nos permita ayudar a cuidar la capa de ozono o la atmosfera en la ciudad de Ambato utilizando un costo económico y social donde podamos mitigar los causantes de este problema.

También debemos considerar que los gases de efecto invernadero están principalmente en la tropósfera y constituyen el 1% de la atmósfera es así como forman una capa que

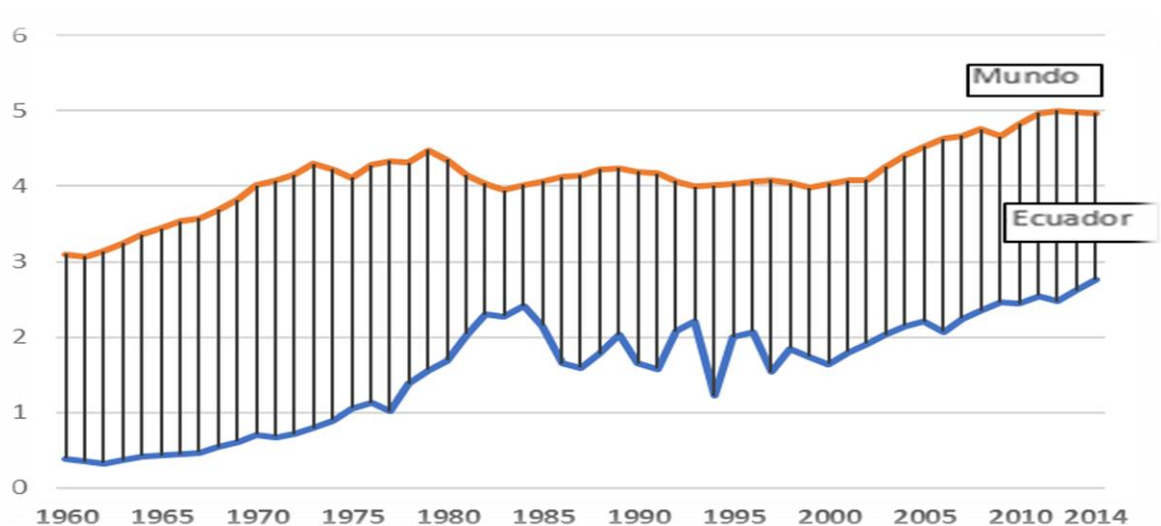


permite la entrada de la radiación de onda corta del sol, pero impide que salga parte de la radiación de onda larga que viene de la superficie terrestre, lo que genera un efecto invernadero que permite de esta manera que se mantenga la temperatura apropiada para la vida en el planeta (Clean Air Institute, 2012).

Los principales gases de efecto invernadero son el vapor de agua, el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y otros gases industriales como los fluorados.

Las emisiones de CO<sub>2</sub> en Ecuador se las observa en el Gráfico No. 01 con un incremento de 68%, considerando base al año 2000 hasta el año 2014 mientras que en el mundo se encuentra un incremento del 23% en ese período. Las emisiones de dióxido de carbono son las que provienen de la quema de combustibles fósiles y de la fabricación del cemento. Incluyen el dióxido de carbono producido durante el consumo de combustibles sólidos, líquidos, gaseosos y de la quema de gas (Banco Mundial, 2018).

**Gráfico 3 Emisiones de CO<sub>2</sub> (toneladas métricas per cápita), Ecuador - Mundo**



**Fuente:** A partir de Banco Mundial, emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita

Por otro lado el cambio climático es un fenómeno que genera cambios en la temperatura, en los niveles de lluvia, viento, océanos y mares, fuentes de aguas

naturales, nieve, hielo, ecosistemas y organismos vivos y sus efectos serán devastadores ocasionados por la influencia de la actividad humana mediante la utilización de combustibles (petróleo, gas, carbón), tala de bosques tropicales, la cría de ganado, los fertilizantes que contienen nitrógeno y los gases fluorados, que generan cantidades de gases de efecto invernadero (European Commission, 2018).

#### **2.1.2.2.7 Costo Social**

El costo social es una teoría general inherente a la actividad económica en una sociedad o también se puede entender como un valor que está dispuesto a pagar la persona por los efectos no deseados de algún contaminante (Miller, 2016).

También el costo social concierne al costo alternativo de los recursos para la fabricación de un bien, ya que el incremento o pérdida de valor de este puede afectar a otra actividad productiva. Se refiere a las ganancias de bienestar que la sociedad deje de percibir, a cambio de una medida de costes y beneficios (Riveros, 2015).

Por otro lado Miller (2016) dice que el costo social es el costo total que debe pagar la sociedad cuando ocurre un acto de utilizar un recurso. Por ejemplo, el costo social de conducir un automóvil es igual a todos los costos privados más cualquier costo adicional que sufragará la sociedad incluyendo la contaminación del aire y el congestionamiento del tránsito vehicular. De hecho todos los problemas que se relacionan con el ambiente implican costos sociales y pueden considerarse como situaciones en las que dichos costos son mayores que los costos privados.

Además los beneficios que tienen estos costos sociales son principalmente externos a la entidad. La sociedad no efectúa un pago directo por recibir estos beneficios.

#### **2.1.2.2.8 Costo**

Según Mayorga (2016) el costo o también llamado coste es el gasto monetario que es representado para la elaboración de un producto o un servicio. También se considera que el costo está vinculado a pagos, obligaciones requeridas, relacionados con la

función de fabricación como; gasto es adquirir la materia prima, mano de obra, entre otros.

Es un sistema de investigación que clasifica, acumula, controla y asigna los costos para valorar las actividades, métodos y productos, con ello facilitar la toma de decisiones, el planteamiento y el manejo administrativo (Robles, 2012). Además llegando a concluir que los costos son un valor monetario o un desgaste de una serie de factores económicos y sociales (ambientales), que no son tomados en cuenta por la mayoría de los fabricantes de un bien o servicio.

#### **2.1.2.2.9 Los Costos en el transporte**

El clima siempre ha sido variable y, muchos veces, impredecible, pero ahora, debido a las actividades del ser humano, nos encontramos con épocas secas e inviernos más severos. La alta concentración de ciertos gases en la atmósfera genera un efecto de calentamiento similar a un invernadero (Woodbridge, 2017).

Si bien es cierto las actividades de transporte generan beneficios, pero también debemos tener en cuenta los costes sociales asociados a las mismas. Los citados costes engloban dos categorías que son: los costes internos y los costes externos.

La distinción entre ambos se realiza en función de la persona que paga: cuando el usuario del transporte paga por utilizar un recurso (por ejemplo, la utilización de combustible), los costes asociados se consideran internos; en cambio, si el usuario influye en el bienestar de otras personas (por ejemplo, contaminando el entorno) sin pagar una contrapartida, los costes correspondientes son externos a dicho usuario (Salado, 2010).

#### **2.1.2.2.10 Costo Interno**

Según Salado (2010) dice que los costes internos incluyen todos los gastos necesarios para construir, operar y mantener infraestructuras como carretera, redes ferroviarias, aeropuertos etc. También engloban los costes asociados a la adquisición, operación y mantenimiento de los vehículos utilizados para el traslado de pasajeros o carga, así

como todos los costes operativos para producir los servicios (gastos de personal, energía, repuestos etc.).

El transporte contribuye significativamente a un crecimiento económico y permite la existencia de un mercado global. Sin embargo, las diferentes formas de transporte de nuestra sociedad actual no afectan a nuestro sistema de la misma forma como se ha comentado anteriormente. Por ejemplo, los vehículos privados requieren una menor inversión en infraestructura, costes internos, que los aviones o trenes, pero de su actividad se derivan un mayor número de accidentes, congestión, contaminación del aire etc. Que formarían parte de los costes externos (Márquez, 2008).

#### **2.1.2.2.11 Costo Externo**

Las externalidades del transporte tienen una importancia trascendental que radica en el hecho de que, en una economía de mercado, las decisiones dependen en gran medida de los precios del mercado: en el momento en que dichos precios no reflejen la ausencia existente (aire puro, capacidad de absorción del medio ambiente, etc.), las decisiones individuales de los consumidores y de los productores dejarán de garantizar ventajas máximas para el conjunto de la sociedad. Como consecuencia de la existencia de externalidades, el resultado de las decisiones de transporte adoptadas por los individuos deja de ser conveniente para la colectividad, a la vez que los costes externos son soportados por terceros: resumiendo son los contribuyentes los que, implícitamente, soportan el coste del mantenimiento de las carreteras y de la atención sanitaria necesaria para paliar la contaminación atmosférica mientras que los costes de los daños causados, por ejemplo, a los edificios y a los campos de cultivo por las diversas formas de contaminación son soportados por sus propietarios, las empresas y los agricultores, lo cual es injusto y crea desigualdades (Mendoza, 2008).

Los costes externos expresan la diferencia entre el coste social y el coste directo. Basándose en la teoría del bienestar económico, los usuarios de los medios de transporte deberían pagar todo el coste social marginal el cual está surgiendo debido a la actividad del transporte (Gonzalez, 2004).

Según Mendoza (2008) dice que el coste social marginal expresa el cambio que se produce en los costes externos totales generados por los usuarios del transporte cuando un usuario más entra en el sistema de transporte.

#### **2.1.2.2.12 Costos del Productor**

Los costos del productor incluyen todos los gastos necesarios para construir, operar y mantener infraestructuras como carreteras, redes ferroviarias, puertos, aeropuertos, almacenes, estaciones, etc. También engloban los asociados a la adquisición, operación y mantenimiento de los vehículos utilizados para el traslado de pasajeros o carga; así como todos los costes operativos para producir los servicios gastos de personal, energía y repuestos (Ginés de Rus & Javier Campos , 2015).

Según Campos (2015) desde la perspectiva del productor de una actividad de transporte, el costo total de dicha actividad viene dado por el coste de oportunidad asociado a la utilización de los distintos factores productivos que forman parte de su función de producción. Esta relación entre la tecnología y los costes permite clasificar estos últimos y obtener una representación general de los mismos mediante funciones de costes, las cuales presentan algunas propiedades particulares en las actividades de transporte.

#### **2.1.2.2.13 Costo Directo**

Los costos directos son un tipo de costos que intervienen de manera directa en la realización y producción de los bienes o servicios de una empresa. Este tipo de gastos directos afecta de manera inmediata a la determinación del precio final de un producto. Cuanto mayor sea la cantidad de costos directos en los que incurramos, mayor deberá ser el precio de venta, si lo que queremos es rentabilizar la misma y obtener un mínimo de beneficio (Paredes, 2016).

Costos Directos son los que guardan una relación estrecha con el producto o servicio. De hecho, se establecen desde las primeras fases de producción y suelen reflejarse en los presupuestos o estimaciones de costos (OBS Business School, 2016).

Los costos Directos son gastos que se pueden observar directamente en la fabricación de un producto es decir la materia prima directa, la mano de obra directa.

#### **2.1.2.2.14 Costo Indirecto**

Los costos indirectos son aquellos que afectan al proceso productivo en general de uno o más productos, por lo que no se puede asignar directamente a un solo producto sin usar algún criterio de asignación (Sanchez P. , 2016).

Están compuestos por todos aquellos costos que no participan directamente en el proceso de transformación de la materia prima en el producto final, sino que son auxiliares para dicho proceso. Dentro de estos costos indirectos pueden existir materiales, mano de obra y gastos estructurales como alquileres, seguros, amortizaciones, impuestos, etc. Son los costos comunes a dos o más centros de costos. No se pueden asignar con precisión a ninguna línea de producto o a ningún servicio en particular (Pino R. , 2015).

Los costos indirectos son gastos que no podemos observar directamente en la utilización de un producto pero sin embargo es un costo importante que suma en el proceso de producción.

## **2.2 Hipótesis**

**H1:** El transporte urbano SI incide en el costo social de los gases de efecto invernadero en la ciudad de Ambato.

**H0:** El transporte urbano NO incide en el costo social de los gases efecto invernadero en la ciudad de Ambato.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Recolección de la información

La presente investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo y cuantitativo, lo que nos permitió ver de una manera amplia y directa nuestro problema de estudio; es cualitativo debido a que se consideró el estudio de las características de las variables en estudio a través de hechos relevantes y significativos en el desarrollo del tema y se considera cuantitativo para el proceso debido a que la información se recolectó mediante encuestas acerca del costo social de los Gases Efecto Invernadero generado por el transporte urbano en la ciudad de Ambato para su análisis y verificación adicional a esto se presenta datos estadísticos de la situación actual del transporte urbano para posteriormente realizar la verificación de la hipótesis.

##### 3.1.1 Población y muestra

###### 3.1.1.1 Población

Será el número de usuarios de los buses urbanos de la ciudad de Ambato, con un total de 72.727 pasajeros, que fueron estimados en diferentes días en cada uno de los transportes que circulan en la ciudad. Pero sin embargo no existe una información precisa de dicho aspecto por lo que se desconoce el número exacto de pasajeros.

###### 3.1.1.2 Muestra

Debido a que la población es demasiado grande se considera realizar la siguiente función

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

## **Donde**

n: Tamaño de la muestra es decir el número de pasajeros que es necesario encuestar para conocer la proporción respectiva tanto de los usuarios y de los choferes

Z: Nivel de Confianza 95% es decir Z=1,96

P: proporción de usuarios y choferes

Q: 1-P Proporción de usuarios y choferes

N: Número total de pasajeros y choferes

E: error a estimación es el 5% es decir el 0,05

### **3.1.1.2.1 Muestra de los pasajeros**

Datos:

Z: 1,96

P: 0,50

Q: 0,50

N: 277200

E 0,05

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$



$$n = \frac{1,96^2 \times 0,50 \times 0,50 \times 277200}{0,05^2 (277200 - 1) + 1,96^2 \times 0,50 \times 0,50}$$

$$n = \frac{266222,88}{692,998 + 0.9604}$$

$$n = 383,63$$

n: 384 usuarios tomados para el levantamiento de la información.

### **3.1.2 Fuentes de información primaria**

Como principal fuente de información se reconoce un cuestionario (encuesta) dirigido a los usuarios del transporte urbano que tiene como objetivo recopilar información referente al conocimiento de la ciudadanía sobre las implicaciones de la emisión de GEI, sobre su convicción de la existencia de este tipo de emisiones, sobre los efectos del fenómeno e información económica referente a la disponibilidad a pagar por la mitigación de emisiones de GEI. La encuesta estará conformada por un total de 8 preguntas, las cuales serán analizadas a profundidad en el capítulo cuatro del presente proyecto de investigación.

### **3.2 Tratamiento de la información**

Para identificar la operación del sistema de transporte urbano en la ciudad de Ambato se envió un oficio a las cooperativas de transporte para solicitar el tiempo de los recorridos de cada línea además mediante la página del GAD logramos identificar las rutas y el número de línea de cada unidad en servicio. Es por eso que se describe la línea, su ruta lugar de salida y llegada también la distancia que recorre en Km y la duración que le lleva realizar su recorrido en horas (h), minutos (m) y segundo (s).

En el presente estudio se considera un análisis descriptivo debido a que la información recolectada permitirá conocer la percepción de los usuarios sobre los gases efecto invernadero en el transporte urbano de la ciudad de Ambato y así poder plantear una solución factible a la problemática antes mencionada.

### 3.2.1 Estudios explicativos

La presente investigación está enfocada en encontrar cuáles son las necesidades de solucionar la problemática del desconocimiento del costo social de los GEI y las causas de la misma sabiendo que esto afecta a la ciudadanía en general, tomando en cuenta que es uno de los principales generador de estos efectos es la circulación del transporte urbano.

En el presente estudio utilizaremos un modelo de regresión logístico con el cual determinaremos la incidencia que tienen los factores identificados en la DAP para disminuir los GEI en la ciudad de Ambato, con este modelo se procederá a depurar los factores que no inciden estadísticamente en nuestra variable dependiente. Para la aplicación de este modelo se utilizará el software GRETLM.

El modelo de regresión logístico se expresa mediante la siguiente formula:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(X\hat{\beta})}}$$

**Donde:**

**e:** Numero neperiano

**( $X\hat{\beta}$ ):** Vector de estimación

Para valorar la DAP de la ciudadanía debemos realizar la estimación econométrica del resultado obtenido del modelo de regresión logístico para lo cual utilizaremos la siguiente formula:

$$DAP = - \frac{\alpha}{\beta}$$

**Donde:**

$\alpha = \sum_{j=1}^n \hat{\beta}_1 \bar{X}_j$  corresponde a la suma de los parámetros con la media aritmética

$\beta$ : estimador de los precios hipotéticos

La aplicación de esta fórmula nos ayudara a encontrar el valor máximo que está dispuesta a pagar la población por mitigar la emisión de los GEI en la ciudad de Ambato.

### 3.3 Operacionalización de las variables

#### 3.3.1 Variable independiente: El sistema de transporte urbano

**Tabla 3. Operacionalización de la variable El Sistema de Transporte Urbano**

Concepto	Dimensiones o Categoría	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
El <b>transporte urbano</b> o transporte público es el sistema de transportación que opera con rutas fijas y horarios predeterminados y que puede ser utilizado por cualquier persona a cambio del pago de una tarifa previamente establecida.	ASPECTOS DE CONOCIMIENTO	* Origen del Cambio Climático mediante Gases Efecto Invernadero	¿Sabe qué es el cambio climático?	Encuestas realizadas a los Usuarios
			¿Cree usted que es un origen del proceso natural de la tierra?	
			¿Cree Usted que es una actividad humana?	
	CONVICCIÓN SOBRE LOS GASES EFECTO INVERNADERO	Apreciación de generación de Gases Efecto Invernadero por parte de los buses	¿Está convencido que los buses generan el cambio climático?	Encuestas realizadas a los Usuarios

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

### 3.3.2 Variable dependiente: El costo social de los gases efecto invernadero

**Tabla 4. Operacionalización de la variable El costo social de los Gases Efecto Invernadero.**

Concepto	Dimensiones o Categoría	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
<p>El costo social es una teoría general inherente a la actividad económica en una sociedad o también se puede entender como un valor que está dispuesto a pagar la persona por los efectos no deseados de algún contaminante. Además se denominan gases de efecto invernadero (GEI) a los gases que forman parte de la atmosfera natural y antropogénica (emitidos por la actividad humana), cuya presencia contribuyen al efecto invernadero. Además pueden ser de distintos tipos y pueden tener diversos orígenes, tanto naturales como artificiales</p>	<p><b>ASPECTO ECONÓMICO</b></p>	Predisposición a pagar	Nivel de impuesto que está dispuesto a pagar para desacelerar el cambio climático	<p>Encuestas realizadas a los Usuarios</p>
		Afectación en el nivel de ingresos de la población por el Cambio Climático	¿Estaría dispuesto a pagar <b>algún valor</b> dólares para disminuir la emisión de gases de efecto invernadero?	
		Disponibilidad de Compensación por perjuicios de los Gases Efecto Invernadero	¿Cuánto está dispuesto a recibir por el daño ocasionado a partir de la emisión de GEI?	

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Resultados y discusión

En el presente apartado se describe los resultados de las encuestas realizadas a 384 usuarios del transporte urbano en la ciudad de Ambato. Además, se presentan tablas de distribución de frecuencias y gráficos de barras las cuales nos ayudaran a identificar el comportamiento de cada categoría.

##### Pregunta 1. Sexo

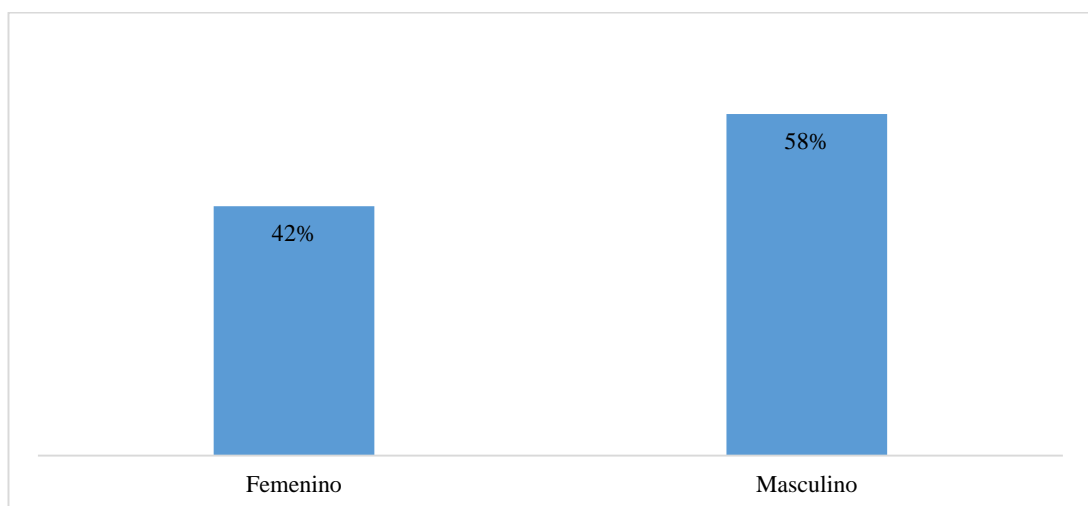
**Tabla 5. Sexo.**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Femenino	162	42%
Masculino	222	58%
<b>Total:</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

**Gráfico 4. Sexo.**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

Es evidenciable cierta prevalencia de usuarios de género masculino que utilizan el servicio de transporte urbano, aspecto atribuible a ciertas características culturales y

sociales relacionadas a la convivencia entre individuos con distinto género. Dicha disparidad, se generaría en gran parte por predisposiciones de origen psico-social e incluso de origen económico en los que, para las usuarias de género femenino, es más oportuno utilizar transporte privado o el uso de taxis. Según la encuesta realizada a los usuarios del transporte público en Ambato, se evidencia que el 58% de los encuestados son hombres, mientras que el 42% restante son mujeres.

**Pregunta 2. ¿Cuál es su nacionalidad?**

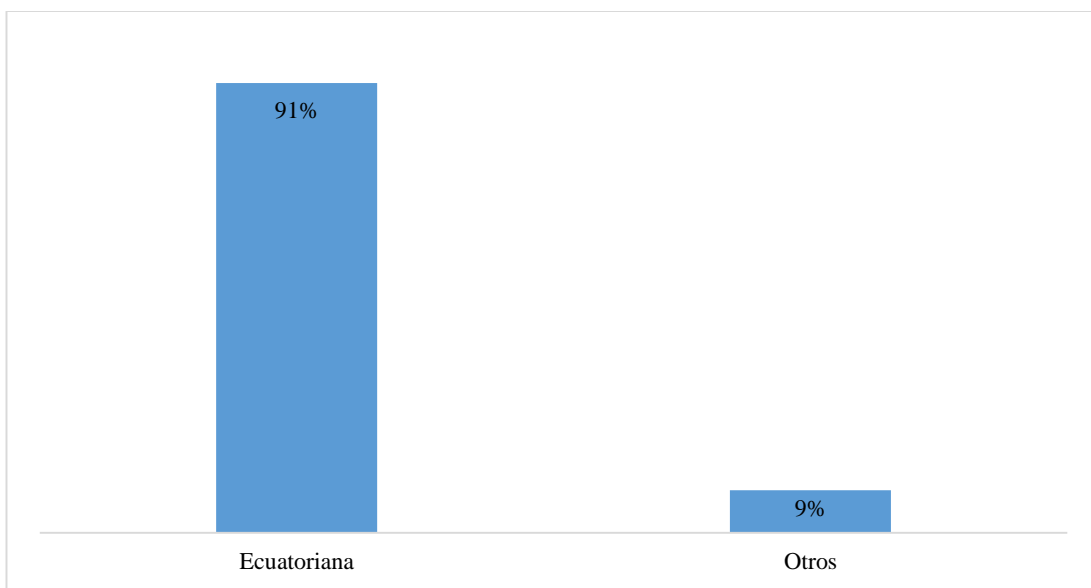
**Tabla 6. Nacionalidad**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Ecuatoriana	351	91%
Otros	33	9%
<b>Total:</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

**Gráfico 5. Nacionalidad**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

Podemos observar que la mayoría de los encuestados usuarios del transporte público de la ciudad de Ambato, la mayor parte de la muestra se identifica de nacionalidad ecuatoriana con un 91% mientras que la categoría otros con un 9%. Se puede decir que el transporte urbano en la ciudad de Ambato brinda a la ciudadanía ecuatoriana y

a su vez ambateña ayuda para realizar sus actividades diarias como la movilidad a su trabajo y otros factores de beneficio individual o colectivo.

### Pregunta 3. Estado Civil

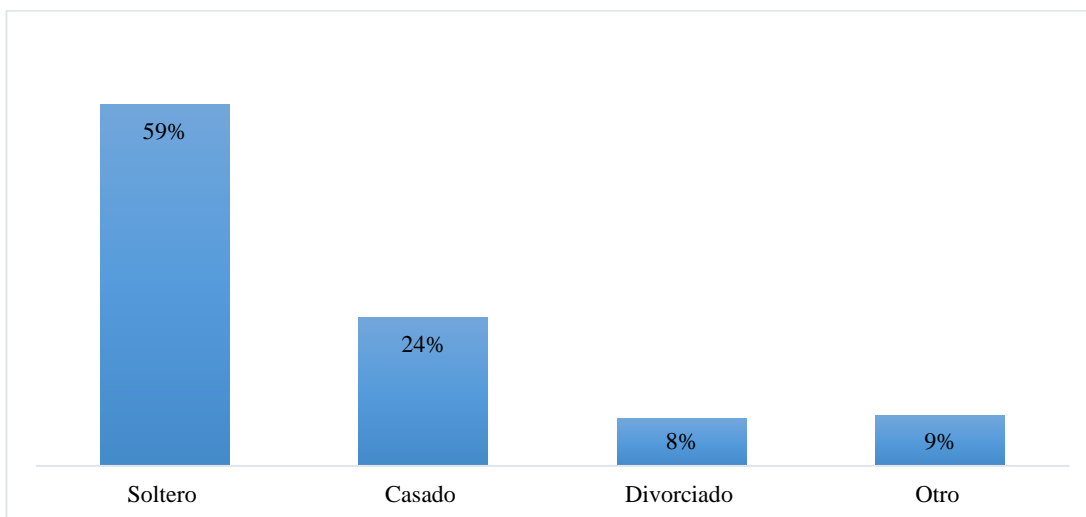
**Tabla 7. Estado Civil**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Soltero	228	59%
Casado	94	24%
Divorciado	30	8%
Otro	32	9%
<b>Total:</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

**Gráfico 6. Estado Civil**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

Como podemos observar de los usuarios encuestados quienes son el motor principal de esta información en su mayoría son solteros con más del 50% esto quiere decir que los mismo utilizan el transporte urbano como medio de movilización a sus actividades diarias ya sea al trabajo, escuela o universidad, y tan solo el 41% representa a las personas casadas, divorciadas y otro.

#### Pregunta 4. Nivel de Educación

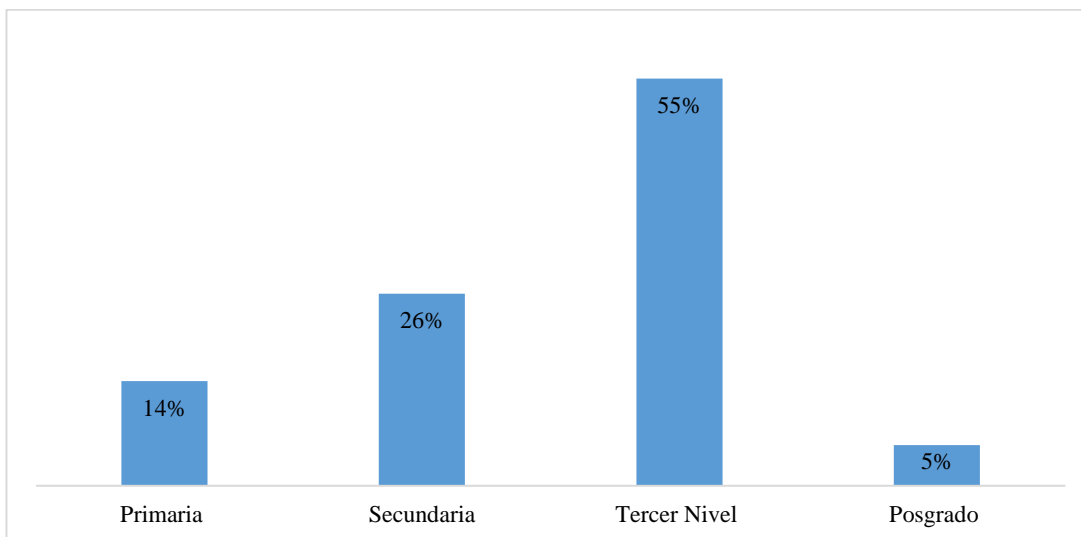
Tabla 8. Nivel de Educación

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	54	14%
Secundaria	99	26%
Tercer Nivel	210	55%
Posgrado	21	5%
<b>Total:</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

Gráfico 7. Nivel de Educación



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

La mayoría de los usuarios del transporte público de la ciudad de Ambato son universitarios con un 55% debido a que están en el proceso de obtención de su título de Tercer Nivel es por eso que ellos son los que más ocupan el transporte urbano como medio de movilización debido a que es económico y su tarifa es accesible. En segundo lugar con un 26% están las personas que terminaron la secundaria es decir que también contribuyen a la emisión de los GIE del transporte urbano en la ciudad de Ambato.



## CONOCIMIENTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (GEI)

### Pregunta 5. ¿Sabe usted qué es el cambio climático?

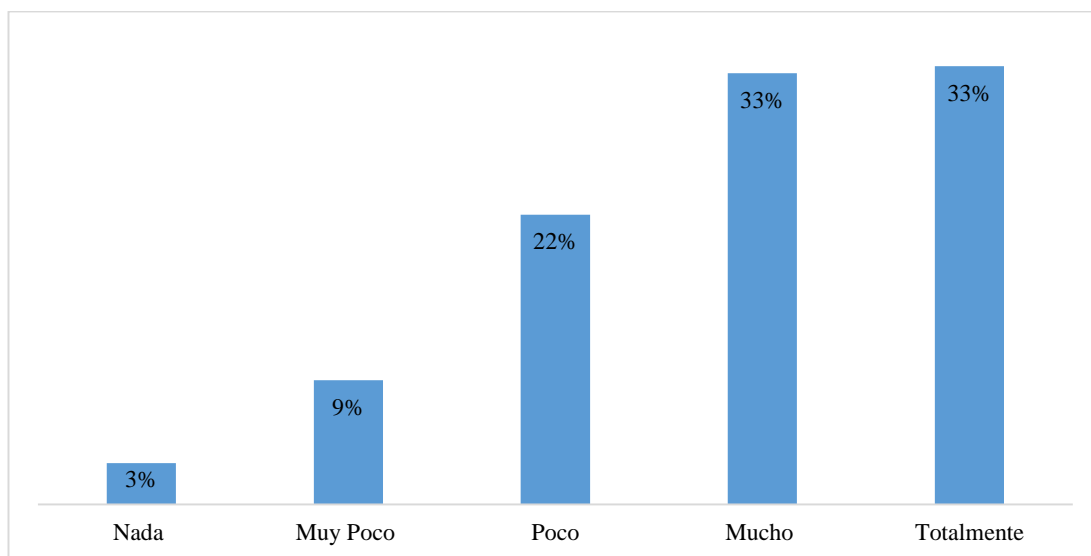
**Tabla 9. Conocimiento sobre el Cambio climático (GIE)**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nada	12	3%
Muy Poco	36	9%
Poco	84	22%
Mucho	125	33%
Totalmente	127	33%
<b>Total:</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

**Gráfico 8. Conocimiento sobre el Cambio climático (GIE)**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

Como podemos observar que los usuarios encuestados del transporte público conocen con un 66% mucho y totalmente lo que es el cambio climático pero lo que no saben es que esto es perjudicial para la salud es por eso que esta externalidad negativa no es tomada en cuenta por las autoridades ni por la población sin embargo el 31% de la misma dice que conoce poco y muy poco sobre este fenómeno y tan solo el 3% desconoce que es el cambio climático y lo que el mismo genera, provocando así la falta de medidas a tomar por los usuarios y autoridades para mitigar este fenómeno

producido no solo por el transporte público sino también por los vehículos en general que circulan por la ciudad de Ambato.

**Pregunta 6. ¿Está convencido que los buses generan el cambio climático?**

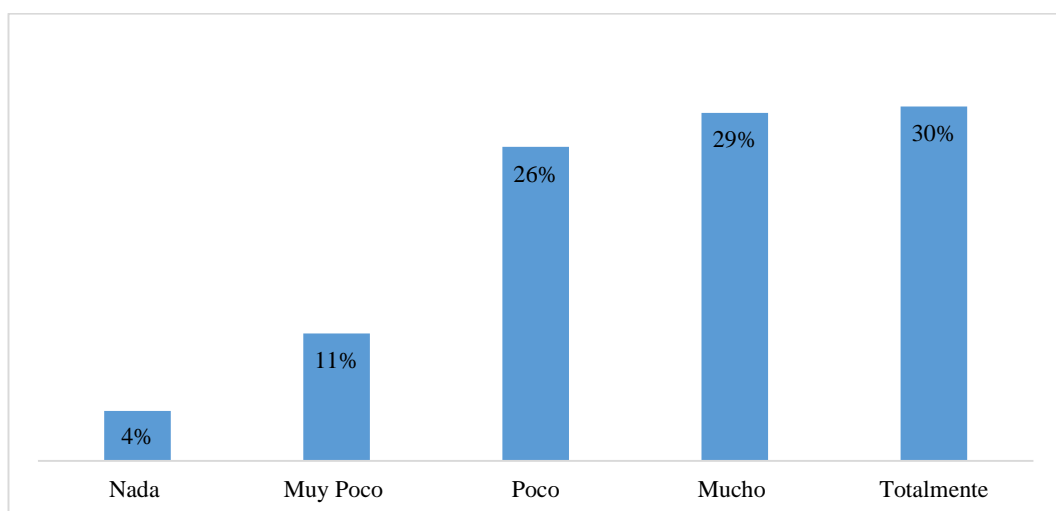
**Tabla 10. Convicción sobre los Gases Efecto Invernadero**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Nada	16	4%
Muy Poco	41	11%
Poco	101	26%
Mucho	112	29%
Totalmente	114	30%
<b>Total:</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

**Gráfico 9. Convicción sobre los Gases Efecto Invernadero**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

En este gráfico podemos observar que la mayoría de los usuarios afirman que el transporte urbano genera el cambio climático, representando un 59% de la muestra analizada debido a que los buses realizan múltiples recorridos en diferentes horarios y consumen combustibles fuertemente contaminantes. En segundo lugar, encontramos que el 37% de los encuestados dicen que los buses no generan trascendentalmente el cambio climático, dado que esta proporción de la ciudadanía reconoce la contribución del transporte privado y de los taxis en la emisión de GEI.

**Pregunta 7. ¿Está convencido que gases de efecto invernadero son un proceso natural de la tierra?**

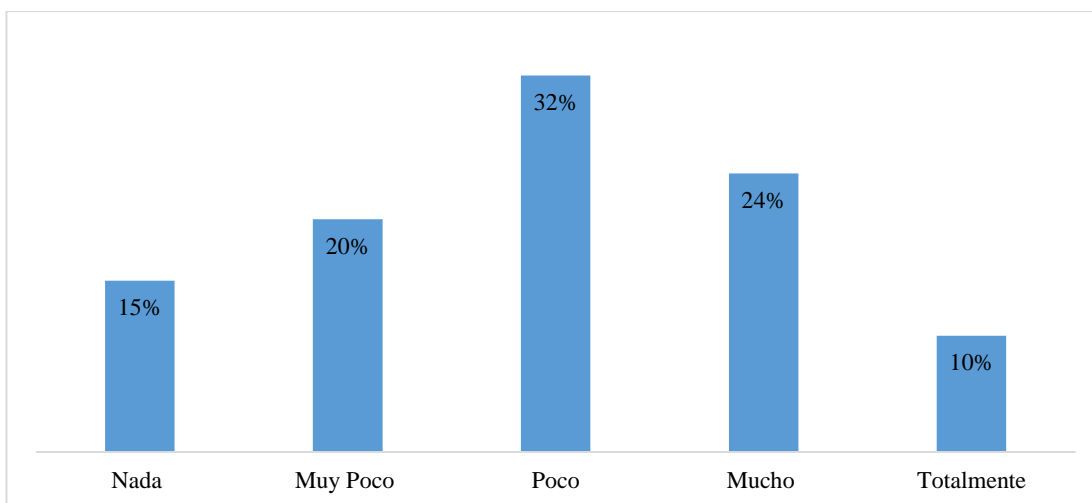
**Tabla 11. Convicción sobre los gases de efecto invernadero**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Nada	56	15%
Muy Poco	76	20%
Poco	123	32%
Mucho	91	24%
Totalmente	38	10%
<b>Total:</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

**Gráfico 10. Convicción sobre los Gases Efecto Invernadero**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

De los usuarios encuestados se puede visualizar que el 52% de la población opina que los GEI no son un proceso natural de la tierra debido a que los vehículos son los que generan esta externalidad negativa. Por otro lado, el 34% dice que si es un proceso natural de la tierra.

**Pregunta 8. ¿Nivel de impuesto que está dispuesto a pagar para desacelerar el cambio climático?**

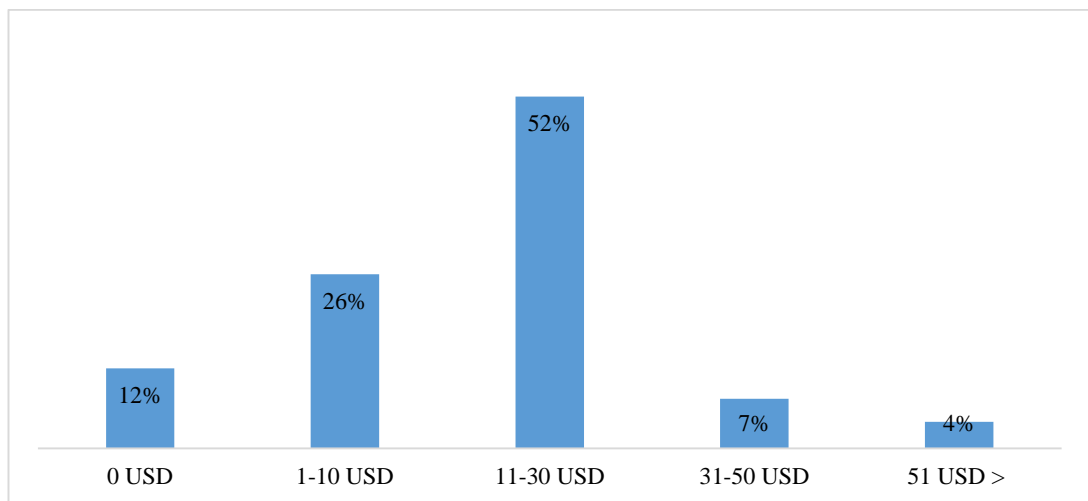
**Tabla 8. Aspecto Económico**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
0 USD	45	12%
1-10 USD	98	26%
11-30 USD	198	52%
31-50 USD	28	7%
51 USD >	15	4%
<b>Total:</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

**Gráfico 8. Aspecto Económico**



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

De todos los usuarios podemos observar que el 52% de los encuestados están dispuestos a pagar entre \$11 - \$30 para mitigar esta externalidad negativa de los GEI, debido a que la emisión de estos gases no es controlado por las autoridades en la ciudad de Ambato. Adicionalmente podemos notar que el 26% de la población está dispuesta a pagar desde \$1-\$10 como visualizamos la mayor parte de los encuestados no está dispuesta a realizar un aporte mayor a \$30.

#### 4.1.1 Recorridos

En el presente apartado se presentarán los resultados de las rutas y los recorridos que realizan las operadoras del transporte público en la ciudad de Ambato describiendo en cada tabla la línea que le corresponde, su ruta lugar de salida y llegada también la distancia que recorre en Km y la duración que le lleva realizar su recorrido en horas (h), minutos (m) y segundo (s) esto nos ayudara a visualizar de mejor manera el recorrido de cada una de las operadoras.

**Tabla 12. Cooperativa Los Libertadores**

<b>Recorridos de la Cooperativa Los Libertadores</b>				
<b>N<sup>a</sup></b>	<b>Línea</b>	<b>Descripción</b>	<b>Distancia km</b>	<b>Duración h/m/s</b>
1	1	Techo Propio - Mercado América - Andignato	37,4	1:37:37
2	2	La Florida - 4 Esquinas - Cashapamba	26,7	1:25:17
3	3	La Península - Centro - Las Orquídeas	38,1	1:29:55
4	4	Seminario Mayor - Ingahurco bajo	37,5	1:27:12
5	5	Tangachi - Shuyurco - Macasto - Pondoá	37,5	1:22:10

**Fuente:** GAD Municipal

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

**Tabla 13. Cooperativa Tungurahua**

<b>Recorridos de la Cooperativa Tungurahua</b>				
<b>N<sup>a</sup></b>	<b>Línea</b>	<b>Descripción</b>	<b>Distancia km</b>	<b>Duración h/m/s</b>
1	6	Ingahurco - Miraflores	38,7	1:41:14
2	7	Letamendi - Atocha- El Mirador	40,7	2:17:12
3	8	Montalvo - El Recreo	32,4	1:25:13
4	9	Terminal Terrestre - Huachi Progreso - Izamba - Quillan	62,7	2:12:11
5	10	Terminal Terrestre - Barrio Solís - Mercado Mayorista - Agosto Martínez	63,4	1:49:55
6	11	Picahiua - Cunchibamba - Tigua	34,1	2:00:05
7	12	La Libertad - Centro	38,7	1:32:15

**Fuente:** GAD Municipal

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

**Tabla 14. Cooperativa Unión Ambateña**

<b>Recorridos de la Cooperativa Unión Ambateña</b>				
<b>N<sup>a</sup></b>	<b>Línea</b>	<b>Descripción</b>	<b>Distancia km</b>	<b>Duración h/m/s</b>
1	14	Ficoa - Terremoto - Totoras	36	2:30:10
2	15	La Joya - El Pisque - Parque Industrial	37,5	1:45:00
3	16	Pinllo - Centro - Nueva Ambato	10,97	0:40:28
4	17	Picahiua - Centro - Cdala. España	26,5	0:50:15
5	18	San Juan - Pisque - Barrio Amazonas	36	1:30:10

**Fuente:** GAD Municipal**Elaborado por:** Evelyn Rojas**Tabla 15. Cooperativa Vía Flores**

<b>Recorridos de la Cooperativa Vía Flores</b>				
<b>N<sup>a</sup></b>	<b>Línea</b>	<b>Descripción</b>	<b>Distancia km</b>	<b>Duración h/m/s</b>
1	19	San Pablo - Santa Rosa - Plaza Pachano	54,5	2:10:05
2	20	Juan Benigno Vela - La Concepción - Ex redondel de Izamba	58,6	1:58:25

**Fuente:** GAD Municipal**Elaborado por:** Evelyn Rojas**Tabla 16. Cooperativa Jerpazsol**

<b>Recorridos de la Cooperativa Jerpazsol</b>				
<b>N<sup>a</sup></b>	<b>Línea</b>	<b>Descripción</b>	<b>Distancia km</b>	<b>Duración h/m/s</b>
1	21	Manzana de Oro - Huachi Grande - Puerto Arturo	42,7	1:50:58
2	22	Los Ángeles - Atocha - Izamba	34,7	1:33:28

**Fuente:** GAD Municipal**Elaborado por:** Evelyn Rojas

## 4.2 Verificación de hipótesis

En el presente apartado se presentarán los resultados del análisis econométrico aplicado a la estimación de la disponibilidad a pagar (DAP) de la población ambateña considerando como indicador de esta variable a los resultados de la pregunta 8 descrita en la encuesta. Dicho índice estará expresado en función de cada uno de los indicadores relacionados a la variable independiente (véase tabla 3), para esto se estima un modelo de regresión logística el cual se especifica solamente con los factores que inciden

estadísticamente en la Disponibilidad a Pagar de la ciudadanía por la mitigación de los GEI. Los resultados de la primera regresión se presentan en el anexo 2, puesto que se interpretarán los resultados del modelo que presente como variables independientes solamente los factores estadísticamente significativos, como se describe a continuación.

**Tabla 17. Modelo Logístico.**

Pregunta:		Coefficiente	Media	Desv. Típica	z	Valor p	Pendiente
¿Sabe que es el cambio climático?	const	14.8212	1	3.35579	4.417	<0.0001	
	Precio hipotético	-0.415332	16.9	0.091534	-4.537	<0.0001	-0.000456
¿Está convencido que los buses generan el cambio climático?	Mucho	3.31941	0.326	1.48007	2.243	0.0249	0.003117
	Convencido	-3.53745	0.263	1.75391	-2.017	0.0437	-0.014279
	Muy convencido	-3.96244	0.292	1.81902	-2.178	0.0294	-0.01756

Número de casos 'correctamente predichos' = 376 (97.9%)  
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(4) = 236.334 [0.0000]

**Fuente:** Anexo 1

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

En la tabla 17, se evidencia que el precio hipotético, el conocer mucho sobre el cambio climático, y estar convencido y muy convencido de que los buses generan dicho cambio son factores que inciden estadísticamente sobre la disponibilidad a pagar de los ciudadanos ambateños para mitigar la emisión de GEI. Se puede evidenciar que tales variables registraron valores de probabilidad significativos al 5%, como es el caso de la característica de “conocer mucho sobre la emisión contaminante” la cual registró un valor p de 0,0249, así mismo para los atributos de estar convencido y muy convencido del efecto contaminante de los buses urbanos, aspectos que evidenciaron valores p de 0,0437 y de 0,0294 respectivamente.

El precio hipotético de igual forma evidenció un valor de probabilidad significativo siendo este menor al 0,0001, lo que presenta un correcto ajuste de la dinámica del precio hipotético con la DAP. Por tal razón se rechaza la hipótesis nula (H0) y acepta la hipótesis alterna (H1) debido a que el transporte urbano SI incide en el costo social de los gases de efecto invernadero en la ciudad de Ambato.

Se puede observar que por cada dólar que se incremente el valor (hipotético) de la mitigación de GEI, la probabilidad de que el ciudadano común esté dispuesto a pagar

dicha cuantía se reduce en un 0,00456%. De igual manera, el hecho de que un individuo conozca mucho sobre el cambio climático, incrementa la probabilidad de que esté dispuesto a pagar por evitar la emisión contaminante en un 0,0312%. Por otro lado la ciudadanía al estar convencidos y muy convencidos que los buses generan el cambio climático esto reduce la disponibilidad a pagar en un 1.42% y 1.76%.

**Tabla 18. Media del Precio Hipotético**

<b>Media:</b>	USD 16.36
<b>Costo social total:</b>	USD 1,190,164.55
<b>Elaborado por:</b> Evelyn Rojas	

Considerando un valor medio del precio hipotético por individuo de USD16,36 dólares según el modelo logístico, este valor proyectado a la población sujeto de estudio que es de 72.727 se estima que el costo social total por la emisión de GEI en la ciudad de Ambato es de USD 1.190.164,55 anuales (ver la tabla 18).

### **4.3 Limitaciones del estudio**

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación existieron dificultades para obtener información en lo que respecta a la operación del sistema de transporte urbano en la ciudad de Ambato. Uno de los indicadores de la logística del sistema fueron los tiempos de recorrido realizados por cada línea de transporte, para los que no existió un registro preciso del tiempo que toma realizar las rutas por completo de ciertas cooperativas de transporte.

A pesar de ello, se logró obtener una aproximación del tiempo incurrido en el desarrollo de los recorridos para aquellas cooperativas que no han llevado un registro adecuado, esto se analizó a través de los valores promedio de los registros obtenidos de los tarjeteros. Cabe resaltar que tan solo dos cooperativas mantienen información cronometrada del tiempo que toma hacer un recorrido; se consideró esta información para dichos casos, sin embargo, debido a la falta de tiempo, no se pudo obtener información primaria cronometrada del recorrido de las unidades de las demás cooperativas.



En el desarrollo de la investigación existieron dificultades en el conteo de pasajeros por la diversidad de días en los que se realizó los mismos sabiendo que algunas personas podían ser contadas varias veces, además la acumulación de pasajeros no es la misma todos los días como por ejemplo los días lunes encontramos gran número de usuarios que utilizan el transporte urbano pero por otro lado los días domingos encontramos menos demanda de usuarios.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- Se identificó que en la operación del sistema de transporte urbano en la ciudad de Ambato existen dos rutas que superan los 60 km de distancia, el recorrido Terminal Terrestre - Barrio Solís - Mercado Mayorista - Augusto Martínez cuya distancia de salida y llegada alcanza los 63,4 km y el recorrido Terminal Terrestre - Huachi Progreso - Izamba – Quillan que registra una distancia de 62,7 km, con una duración promedio del recorrido de 1:49 min y 2:12 min respectivamente. Estas rutas figuran como las de mayor distancia dentro de todo el sistema de transporte público urbano en el cantón y alcanzan el cuarto y sexto lugar en cuanto a demora del recorrido, lo que implica que las rutas del transporte público, dentro de la urbe ambateña, alcanzan un máximo de 63,4 km de recorrido. En promedio una unidad de transporte urbano recorre una distancia de 39.30 km con una duración promedio de 1:35 min. Finalmente, se identifica que la cooperativa que recorre las rutas más largas es la cooperativa Tungurahua con una distancia total de circulación recorrida de 304,1 km, que en promedio alcanza una distancia de 43,44 km por ruta recorrida.
- Se identificó que el grado de conocimiento de los individuos acerca de la apreciación de generación de Gases Efecto Invernadero por parte de los buses y el precio son factores que inciden en la Disponibilidad a Pagar de la ciudadanía por la mitigación de las emisiones de GEI. Se evidenció que estos factores registraron valores de probabilidad significativos al 5% (véase tabla 17), como es el caso de la característica de “conocer mucho sobre la emisión contaminante” misma que evidenció un valor p de 0,0249, así mismo para los atributos de estar convencido y muy convencido (apreciación de generación de GEI por parte de los buses) del efecto contaminante de los buses urbanos, evidenciando valores p de 0,0437 y de 0,0294 respectivamente. Es destacable el hecho de que el conocer las implicaciones del cambio climático mejora la

valorización de la mitigación de los GEI; es decir que un individuo mejor informado sobre el tema está mayormente dispuesto a pagar por la conservación del ambiente. Esto muestra la necesidad de informar mejor a la población sobre el fenómeno contaminante, especialmente el originado por el transporte urbano.

- Se estableció un valor del coste social de los GEI generado por el transporte urbano de 16,36 dólares por individuo, esto de acuerdo con el valor obtenido del análisis de la disponibilidad a pagar. La valoración de dicho costo para la sociedad en su totalidad alcanzaría USD 1.190.164,55 (véase tabla 18), cuantía que alcanza el 0,05% del PIB del cantón Ambato. Si bien es cierto que dicho costo en términos porcentuales no es significativo, su importancia es equiparable a un subsector productivo de la economía de la ciudad, como es el caso de la explotación de minas y canteras que alcanza una representatividad de un 0,06% del PIB cantonal. Con esto se reconoce la trascendencia del valor que representa la emisión de GEI a los habitantes de la ciudad en términos monetarios, lo que servirá de referencia para la consideración del costo ambiental intrínseco de poner en circulación nuevas unidades de transporte.

## **5.2 Recomendaciones**

- Optimizar las rutas y los tiempos que realizan cada una de las líneas del transporte público para así disminuir en cantidades mínimas la emisión de los GEI.
- A las autoridades de la ciudad de Ambato que deben socializar sobre este tema de los GEI con la ciudadanía debido a que si el conocimiento de los mismos es sólido ayudarían a mitigar estos gases.
- Al GAD Municipal del cantón Ambato estimar un valor del costo social a la emisión de GEI de incluir una unidad de transporte público en el sistema de tránsito para así desarrollar una evaluación cuantitativa de la contaminación existente en la urbe ambateña y considerar alternativas de acción para su mitigación.

## Bibliografía

- Agenjo, B. C. (2014). Road transport in Spain: The polluter pays? En *Política de Obras Públicas* (pág. 35). España : ISSN: 0034-8619.
- Astudillo, M. (2016). *Fundamentos de Economía*. México: @IUNAM.
- Ayala, S. (2017). *Escuela Superior Tejido del Río*. Mexico : Escuela Superior Tejido del Río.
- Banco Mundial. (28 de Junio de 2018). *Emisiones de CO2 del consumo de combustible gaseoso (kilotoneladas)*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org>
- Barbero, J. (2012). Transporte y cambio climático: hacia un desarrollo sostenible. *Transporte y Territorio*, ISSN 1852-7175.
- Briceño, G. (2017). *Transporte aéreo*. España: @Euston.
- Cabello, A. (2016). *Externalidades Negativas*. Francia: @Vacasueca.
- Cambio Climático .org. (2016). *Protocolo de Kioto*. Obtenido de <http://www.cambioclimatico.org/tema/protocolo-de-kyoto>
- Campos, J. (2015). Economía del transporte. *Universidad de Las Palmas de Gran Canaria*.
- Castillo, C. (2012). *Comercio, transporte y cambio climático* . Quito: Fundación Friedrich Ebert.
- CECONT. (2016). Instituto de Meteorología . España.
- Clean Air Institute. (2012). Unidos por un clima mejor. Alemania.
- De la Rosa Leal, M. (2010). Modelo de costos medioambientales contables. *SCIELO*, ISSN 0718-2376.

- Duque, G. (2014). Introducción a la Economía del Transporte . *UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA* .
- EcoInteligencia. (2015). Protocolo de Kioto ¿conoces en qué consiste? *Scielo*, 8-10.
- Economipedia. (22 de 02 de 2017). *Óptimo de Pareto*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/optimo-de-pareto.html>
- EL COMERCIO. (16 de Febrero de 2016). Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/buses-urbanos-controlados-gps-ambato.html>
- Elizalde, N. (2016). Macroeconomía. México: Red Tercer Milenio.
- Environmental Research Letters. (2011). Cambio Climatico Material de Apoyo para Educadores. ISBN: 978-9942-9989-1-0.
- European Commission. (23 de Mayo de 2018). *The European Commission's priorities*. Obtenido de [https://ec.europa.eu/commission/index\\_en](https://ec.europa.eu/commission/index_en)
- European Environment Agency. (2010). National Emissions Reported to the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. *Irtap Convention*.
- EUSTON. (2017). *El Transporte Terrestre* . México : @Pearson.
- García, C. (2011). EL CAMBIO CLIMÁTICO: LOS ASPECTOS CIENTÍFICOS Y ECONÓMICOS MÁS RELEVANTES. *Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 2.
- García, M. E. (2014). Los Gases Efecto Invernadero . *Revista Bitácora Urbano Territorial*, Colombia.
- Ginés de Rus & Javier Campos . (2015). Economía del Transporte . Barcelona: Antoni Bosch.

- Gonzalez, S. (2004). *Cost-benefit analysis of the high-speed train in Spain*. España: The Annals of Regional Science.
- Gregorio, J. (2014). *Macroeconomía-Teoría y Políticas*. SANTIAGO,CHILE: Pearson-Educación.
- Huizenga, C. (2010). Instrumentos climáticos para el sector transporte. *Informe de Consultores*, 4.
- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014*. Suiza: IPCC.
- IPCC. (2015). *Los Gases de Efecto Invernadero* . Lima - Perú .
- Jerez, C. (2014). *La Economía y su desarrollo*. *Business School*.
- Juan Carlos Álvares & Darwin Calle. (2015). *Determinación del coste operativo en el Transporte Urbano de la ciudad de Cuenca* . Cuenca.
- Kolstad, C. (2016). *Environmental Economics*. Oxford University Press.
- Manjarrés, J. (2015). *CESDE Formación Técnica*. Obtenido de <https://manjarres.webnode.com.co/products/clase-no-2-economia-y-clasificacion1/>
- Márquez, L. (2008). *Internal and External Functions Costs in a Model Of Strategic Freight*. Madrid: ISSN 0121-1129.
- Martinez, C. (2011). EL TRANSPORTE Y EL TRÁFICO URBANO:CONCEPTOS,MEDIDAS DESCRIPTIVAS Y VALORACIÓN ECONÓMICA. En *REVISTA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN*. Mexico.

- Mayorga, M. (2016). *EL PROBLEMA AMBIENTAL EN LA CIUDAD DE AMBATO*.  
Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/11781/1/T-ESPE-053185.pdf>
- Mendoza, R. (2008). *Economía del transporte*. España: Las Palmas de Gran Canaria.
- Miller, R. (2016). Decisiones Económicas, Análisis y Proyectos . *Microeconomía Moderna* , 41.
- Ministerio de Energia. (2011). *Aprende con Energia*. Obtenido de Combustibles derivados del petróleo: desigual impacto ambiental: <http://www.aprendeconenergia.cl/combustibles-derivados-del-petroleo-desigual-impacto-ambiental/>
- MINISTERIO DE TRANSPORTES, DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTE ACUÁTICO. (2017). *TRANSPORTE FLUVIAL Y VIAS NAVEGABLES EN EL PERU*. Perú.
- MOLDTRANS. (2017). *El Transporte y su importancia*. Brazil.
- Molina, M. (2018). El impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables y su incidencia en el medio ambiente de la provincia de Tungurahua. Ambato: UTA.
- Molinero, A. (2017). El Transporte Urbano. *Universidad Nacional de CUYO*.
- Naciones Unidas . (1992). PROTOCOLO DE KIOTO. Naciones Unidas: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).
- OBS Business School. (2016). Costos directos e indirectos de un proyecto. Perú.
- OMC. (2014). Negociaciones relativas a los bienes y servicios ambientales. En *Organización Mundial del Comercio* (pág. 26). Ecuador .

OMI. (2014). Organización Marítima Internacional.

Organización Mundial de la Salud. (2008). CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD. *SciELO*, 2.

Paredes, J. (2016). Costos y Presupuestos. Panama: “SAN MARTIN DE PORRES”.

Pino, F. (2014). *¿Qué son los gases de invernadero?* Obtenido de <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/4894/que-son-los-gases-de-invernadero>

Pino, R. (2015). Los Costos Directos e Indirectos. Colombia: @book\_amer.

Pizzinato, S. (2009). *Transporte: el motor del cambio climático*. Madrid: Artegraf, S.A.

Policy, E. (2017). Climate-based policies may increase life-cycle social costs of vehicle fleet. Published by Elsevier Ltd.

Porto, M. (2016). El transporte en las ciudades: motor sin freno del cambio climático. *GREENPEACE*, 44.

Raffo, E., & Mayta, R. (2015). Valoración económica ambiental. En *el problema del costo social* (pág. 6). Revista Industrial Data.

Riveros, V. (2015). El Costo social del Cambio Climático . *CEPAL*, 26.

Robbins, L. (2016). La Economía y su funcionamiento . *Economipedia*.

Robles, C. (2012). Costos Historicos . *Revista RED Tercer Milenio*, 26.

Rodríguez Becerra M & Espinosa G. (2011). Gestión Ambiental en América Latina y el Caribe: evolución, tendencias y principales prácticas. *SCIELO*, 8.



- Rodríguez, B. M., Manse, H., Ximena, B. R., & García, A. C. (10 de 2015). *Cambio Climático "Lo que está en Juego"* . Bogotá, Colombia. Obtenido de <http://www.manuelrodriguezbecerra.org/>.
- Salado, F. (2010). ESTUDIO DE LOS COSTES TOTALES INCLUYENDO EXTERNALIDADES, DEL AVE. *Industrial Y Aeronautica de Terrassa*, 8.
- Sanchez, J. (2016). *Ecoenciclopedia haciendo fácil la Economía*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/externalidad.html>
- Sanchez, P. (2016). Los Costos y su importancia. Lima : @Pearson.
- Schumacher, K. (2015). *Innovative energy technologies in energy-economy models Assessing economic, energy and environmental impacts of climate policy and technological change*. Alemania: International Organization.
- Segura, P. (2012). Transporte y cambio climático. *Ecologistas en Acción*.
- Súarez, E. (2015). Consideraciones sobre el Óptimo de Pareto. México.
- Woodbridge, J. (2017). Los costos del cambio climático. *LA NOCIÓN*, 3.

## Anexos

### Anexo 1

DAP	Precio hipotético	Nivel de impuestos dispuesto a pagar para desacelerar el cambio climático	Género	¿Cuál es su nacionalidad ?	Estado Civil	Nivel de Educación	¿Sabe usted que es el cambio climático?	¿Está convencido que los buses generan el cambio climático?	¿Está convencido que Gases de Efecto Invernadero son un proceso natural de la tierra?
Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
1	20	3	1	1	1	1	5	2	1
0	53	5	1	2	2	2	4	2	1
1	1	1	2	1	2	1	5	2	5
1	19	3	2	2	1	2	4	1	1
0	59	5	2	1	2	1	5	3	3
1	2	1	1	2	3	2	4	1	5
1	20	3	2	1	2	3	5	2	1
1	1	1	1	1	4	1	4	3	1
1	12	3	1	1	1	4	5	1	4
1	11	3	2	1	2	2	4	2	3
1	13	3	2	1	3	1	5	4	3
1	10	2	2	1	1	4	4	1	3
1	20	3	2	2	4	2	5	2	3
0	52	5	2	1	1	3	4	3	3
1	3	2	2	2	2	1	5	1	5
0	32	4	1	2	3	4	1	2	1
0	54	5	2	2	1	1	2	2	1
1	2	1	2	2	4	2	1	4	1
1	5	2	2	2	1	3	2	1	1
1	12	3	2	2	2	4	3	2	3
1	4	2	2	2	2	4	1	3	1
1	6	2	2	1	1	2	4	1	4
0	31	4	1	2	1	2	2	4	1
1	10	2	1	1	2	1	1	1	1
1	9	2	1	2	2	4	4	2	4
1	11	3	1	1	1	2	2	3	1
1	5	2	1	2	1	3	3	1	3
1	12	3	1	1	1	4	1	4	1
1	10	2	2	2	1	1	4	1	4
1	13	3	2	1	1	2	1	2	1
1	11	3	1	1	1	3	2	3	2
1	12	3	1	1	1	1	3	2	3
1	4	2	1	1	2	4	4	1	4

1	0	1	2	1	1	2	4	4	4
1	0	1	1	1	3	3	2	1	2
1	2	1	2	2	4	2	2	2	2
1	13	3	1	1	1	4	1	4	1
1	15	3	2	2	2	1	4	5	4
1	1	1	1	2	2	2	2	4	2
1	15	3	1	2	1	4	3	5	3
1	17	3	2	2	2	1	4	4	4
1	7	2	2	2	3	2	1	5	1
1	12	3	2	2	2	4	2	5	2
0	54	5	2	2	4	1	3	3	3
1	8	2	2	1	1	2	1	5	1
1	10	2	1	2	2	4	4	4	4
1	2	1	2	1	3	1	2	5	2
1	6	2	2	2	1	2	3	3	1
1	1	1	1	1	4	2	2	5	2
1	15	3	2	2	1	1	4	4	1
1	16	3	1	1	2	4	1	3	2
1	0	1	1	2	3	3	2	5	3
1	12	3	2	1	1	3	4	4	1
0	58	5	1	1	4	3	1	3	4
1	13	3	2	1	1	3	2	5	2
1	14	3	2	1	2	3	4	4	1
1	10	2	1	1	2	3	1	3	4
1	12	3	2	1	1	4	2	2	2
1	3	2	1	2	1	1	4	1	3
1	11	3	2	1	2	2	5	4	1
1	6	2	1	2	2	2	2	5	4
1	5	2	1	2	1	1	2	2	1
1	15	3	2	2	1	2	5	2	2
1	10	2	2	2	1	2	4	2	3
1	13	3	1	2	1	1	3	3	4
1	11	3	2	2	1	4	3	2	4
1	12	3	1	2	1	2	3	2	2
1	15	3	2	1	1	1	3	2	2
0	45	4	2	2	2	4	3	5	1
1	4	2	2	2	1	1	3	4	4
1	13	3	1	2	3	2	4	3	2
0	47	4	2	2	4	1	5	2	3
1	14	3	1	2	1	4	2	3	4
1	15	3	2	2	2	2	2	1	1
1	11	3	2	2	2	3	5	4	2
1	12	3	2	2	1	2	2	1	3
1	13	3	2	2	2	1	2	2	1

1	13	3	2	2	3	4	5	3	4
1	7	2	2	2	2	2	4	4	2
1	10	2	2	2	4	3	2	4	4
1	15	3	2	2	1	2	5	2	4
1	13	3	2	2	2	4	4	2	2
1	14	3	2	2	3	3	5	1	2
1	12	3	2	2	1	2	2	4	1
1	12	3	2	2	4	1	5	2	4
1	8	2	2	2	1	4	4	3	2
1	11	3	2	2	2	1	2	4	3
1	13	3	1	2	3	2	3	5	4
1	15	3	1	2	1	3	2	2	1
1	9	2	2	2	4	2	5	3	2
1	8	2	2	2	1	1	4	5	3
1	12	3	2	2	2	4	2	4	1
1	2	1	1	2	2	1	3	2	4
1	14	3	2	2	1	2	2	3	2
1	1	1	2	2	1	3	4	2	3
1	1	1	2	2	2	1	3	4	2
1	11	3	2	2	2	3	2	5	4
1	13	3	1	2	1	2	5	2	1
1	10	2	1	2	1	3	4	4	2
1	16	3	2	2	1	2	5	5	2
1	0	1	1	2	1	3	2	2	1
1	12	3	1	2	1	1	3	4	1
0	48	4	2	2	1	2	2	5	2
1	17	3	1	2	1	2	5	2	2
1	20	3	1	2	2	1	4	4	1
0	41	4	1	2	1	2	5	5	1
0	49	4	1	2	3	1	2	2	1
1	15	3	2	2	4	2	3	2	1
1	18	3	1	2	1	1	5	5	1
1	12	3	2	2	2	2	3	4	1
1	2	1	2	2	1	3	2	3	1
1	18	3	1	2	2	1	3	3	2
1	17	3	1	2	1	3	2	3	1
1	20	3	2	2	2	2	3	3	3
1	11	3	1	2	3	1	5	3	4
1	12	3	1	2	1	3	2	3	1
1	13	3	1	2	4	2	2	4	2
0	45	4	2	2	2	3	5	5	2
1	14	3	1	2	1	1	2	2	1
0	56	5	2	2	4	3	5	2	1
1	7	2	1	2	2	1	2	5	2

1	20	3	1	2	3	2	5	2	2
1	1	1	2	2	1	3	4	2	1
1	0	1	2	2	4	3	3	5	1
1	17	3	2	2	1	3	5	4	1
1	11	3	2	2	2	2	3	2	1
1	13	2	1	2	3	2	4	5	1
1	15	3	1	2	4	1	5	4	1
1	12	1	2	2	4	3	3	5	1
1	14	1	2	2	2	2	4	2	2
1	11	3	2	2	2	3	3	5	1
1	13	1	1	2	1	3	5	4	3
1	16	2	2	2	4	1	3	2	4
1	12	3	1	2	2	2	5	3	1
1	17	2	1	2	3	3	4	2	5
1	20	2	2	2	4	1	3	5	2
1	15	3	2	2	1	3	3	4	5
1	18	2	2	2	2	2	3	5	4
1	12	1	2	2	3	3	4	3	3
1	18	3	2	2	1	2	4	4	5
1	17	1	2	2	4	3	5	4	3
1	20	1	2	2	2	1	3	3	4
1	11	3	2	2	3	2	4	3	5
1	12	1	1	2	2	3	3	3	3
1	13	3	2	2	4	1	3	5	4
1	14	1	2	2	1	2	5	4	3
1	20	2	2	2	2	3	4	5	5
1	17	3	1	2	4	1	3	3	3
1	11	3	1	2	1	2	5	3	5
1	13	2	1	2	2	3	3	4	4
1	15	3	1	2	4	1	4	4	3
1	12	3	1	2	1	2	3	3	3
1	14	3	1	2	2	2	4	3	5
1	11	3	1	2	4	1	3	5	2
1	13	2	1	2	1	3	5	4	5
1	16	3	1	2	2	3	4	3	4
1	12	3	1	2	2	3	3	3	3
1	17	2	2	2	1	3	5	4	5
1	20	3	1	2	4	3	4	5	3
1	15	2	1	2	3	3	3	3	4
1	18	3	1	2	3	3	5	3	5
1	12	3	1	2	3	3	4	5	3
1	18	3	1	2	3	1	3	4	4
0	35	4	1	2	3	2	5	3	3
1	20	3	1	2	3	2	4	3	5

1	11	2	2	2	4	1	4	3	3
1	12	3	2	2	1	2	5	4	5
1	13	2	1	2	2	2	3	5	4
0	35	4	2	2	1	1	3	3	3
1	20	3	2	2	2	3	3	4	3
1	17	3	1	2	1	2	3	5	5
1	10	2	1	2	2	1	3	3	2
1	20	3	2	2	3	3	3	4	5
1	12	2	2	2	1	1	3	5	4
1	11	1	2	2	4	2	3	3	3
1	13	3	2	2	2	1	5	4	5
1	20	3	1	2	1	3	4	5	3
1	12	2	2	2	4	2	4	3	4
1	11	3	1	2	2	3	5	3	5
1	12	3	1	2	3	2	4	5	3
1	13	3	1	2	1	1	4	4	4
1	11	3	1	2	4	3	5	3	3
1	12	3	2	2	1	2	3	3	5
1	13	3	2	2	2	3	4	3	3
1	15	3	1	2	3	2	5	3	5
1	15	2	2	2	4	3	3	3	4
1	17	2	2	2	4	3	5	3	3
1	12	2	1	2	2	2	4	4	3
1	15	3	1	2	2	1	5	5	5
1	16	3	1	2	1	3	3	3	2
1	12	3	2	2	4	1	4	3	5
1	13	3	2	2	2	2	3	5	4
1	14	3	1	2	3	3	4	3	3
1	12	2	2	2	1	2	5	3	5
1	11	3	1	2	1	1	3	5	3
1	15	2	2	2	2	3	4	4	4
1	13	3	1	2	3	1	3	3	5
1	11	3	2	2	1	2	4	5	3
1	12	3	1	2	1	3	3	4	4
0	53	5	2	2	2	3	3	5	3
1	13	3	2	2	3	3	4	3	5
1	14	2	1	2	2	3	5	5	3
1	15	1	2	2	1	3	3	4	5
1	11	1	2	2	1	3	5	3	4
1	12	1	1	2	2	2	4	3	3
1	13	3	1	2	1	3	3	4	3
1	13	3	2	2	1	2	4	5	5
1	15	3	1	2	2	3	5	4	4
1	13	3	2	2	1	2	3	4	5

1	14	3	1	2	1	3	5	3	3
1	12	3	1	2	2	3	4	4	4
1	12	3	1	2	1	3	3	4	3
1	11	1	2	2	1	2	3	3	4
1	13	2	2	2	2	2	3	4	5
1	15	3	2	2	2	3	3	3	3
1	12	3	2	2	1	2	3	4	4
1	14	3	1	2	1	3	3	4	3
1	11	3	2	2	1	3	4	4	4
1	13	2	2	2	1	3	3	4	3
1	16	2	2	2	1	2	4	3	3
1	12	3	1	2	1	2	3	4	4
1	17	2	2	2	1	3	4	4	5
1	20	2	1	2	1	3	3	4	3
1	15	3	1	2	1	3	3	4	5
1	18	2	2	2	1	2	3	4	4
1	12	2	1	2	2	2	4	4	3
1	18	3	1	2	1	3	4	4	4
1	17	3	1	2	2	3	3	3	5
1	20	3	2	2	1	2	4	4	4
1	11	3	1	2	2	3	3	4	5
0	47	4	1	2	1	3	3	4	3
0	49	4	1	2	1	2	3	3	4
1	14	3	1	2	1	2	4	4	3
0	35	4	2	2	2	3	4	4	4
0	36	4	2	2	1	2	3	4	5
0	37	4	1	2	1	3	3	3	3
1	15	3	1	2	2	2	3	4	4
1	11	2	2	2	1	3	4	4	3
1	7	2	1	2	1	2	4	4	4
1	10	2	2	2	1	3	3	4	3
1	8	2	1	2	1	3	3	4	3
1	20	3	1	2	2	2	4	4	4
1	12	2	1	2	1	3	3	4	5
1	11	3	1	2	1	3	3	4	3
1	13	2	2	2	1	2	4	4	5
1	20	3	2	2	2	3	4	4	4
0	51	5	2	2	2	3	3	4	3
0	42	4	1	2	1	2	4	4	4
1	12	3	1	2	1	3	3	4	5
0	46	4	1	2	2	3	4	4	4
1	11	3	2	2	1	2	3	4	4
1	12	3	2	2	1	2	4	4	3
0	42	4	1	2	1	3	3	3	4

1	15	3	2	2	2	3	3	3	3
1	15	2	1	2	1	3	4	3	4
1	17	3	2	2	1	3	4	3	4
1	12	3	2	2	1	3	4	3	3
1	15	1	2	2	2	3	4	3	4
1	16	3	1	2	1	3	4	4	3
0	47	4	2	2	2	3	4	4	4
1	13	3	2	2	1	3	5	4	3
1	14	3	2	2	1	3	4	4	3
1	12	3	1	2	2	2	5	4	4
1	11	2	2	2	1	2	4	4	4
1	15	2	1	2	1	3	5	4	3
1	13	3	2	2	2	2	4	4	4
1	11	3	2	2	1	2	5	4	4
1	12	2	1	2	1	2	5	4	3
1	15	3	2	2	2	3	5	4	4
1	13	2	2	2	1	2	5	4	3
1	14	3	2	2	1	3	5	4	3
1	15	2	2	2	2	3	5	4	3
1	11	1	2	2	2	2	4	4	3
1	12	3	2	2	1	2	5	4	3
1	13	2	2	2	1	2	4	4	1
1	13	1	2	2	1	3	4	3	2
1	15	2	2	2	1	2	4	4	1
1	13	3	2	2	1	3	4	4	2
1	14	2	1	2	1	2	4	4	2
1	12	1	1	2	1	3	4	4	3
1	12	3	1	2	1	3	4	3	3
1	11	2	1	2	1	2	5	4	2
1	13	3	2	2	1	3	4	4	3
1	15	3	2	2	2	3	5	3	3
1	12	3	1	2	1	3	4	4	3
1	14	3	2	2	1	3	5	3	3
1	11	2	1	2	2	3	4	4	3
1	13	2	1	2	1	3	5	4	3
1	16	2	1	2	2	3	4	3	3
1	12	2	2	2	1	3	5	3	3
1	17	1	2	2	1	3	5	3	3
1	20	3	1	2	2	3	5	3	3
1	15	3	2	2	1	3	5	3	3
1	18	3	1	2	1	3	5	3	3
1	12	2	1	2	1	3	5	3	3
1	18	1	1	2	2	3	5	3	3
0	36	4	2	2	1	3	4	3	3




1	20	3	1	2	2	3	5	3	3
0	35	4	1	2	1	3	5	3	3
1	12	3	2	2	1	3	4	3	3
1	13	3	2	2	1	3	5	3	3
1	14	3	2	2	2	3	4	3	3
1	20	2	2	2	1	3	5	3	3
1	17	2	2	2	1	3	5	3	3
1	11	1	2	2	1	3	5	3	3
1	15	3	2	2	1	3	4	3	3
1	11	2	2	2	1	3	5	3	3
1	20	3	2	2	1	3	4	3	3
1	12	3	2	2	2	3	5	3	3
0	54	5	2	2	1	3	5	3	3
0	39	4	2	2	2	3	5	3	3
1	20	3	2	2	1	3	4	3	2
1	12	2	2	2	2	3	5	3	3
0	38	4	2	2	1	3	5	5	3
0	59	5	2	2	1	3	5	5	2
1	13	3	2	2	1	3	5	5	3
1	11	3	1	2	1	3	5	5	3
1	12	3	2	2	1	3	5	5	3
1	13	2	2	2	1	3	5	5	3
1	15	2	2	2	1	3	4	5	3
0	35	4	2	2	1	3	5	5	3
1	36	3	2	2	1	3	5	5	3
0	37	4	2	2	1	3	5	5	3
0	42	4	2	2	1	3	4	5	3
1	46	3	2	2	1	3	4	5	3
1	42	2	2	2	1	3	5	5	3
1	47	3	1	2	1	3	4	5	3
0	36	4	1	2	1	3	5	5	2
1	35	2	2	2	1	3	4	5	2
1	39	2	1	2	1	3	5	5	2
1	15	3	2	2	1	3	5	5	2
1	13	1	2	2	1	3	5	5	2
1	11	3	2	2	1	3	4	5	2
0	60	5	2	2	1	3	5	5	2
1	15	1	2	2	1	3	5	5	2
1	13	3	2	2	1	3	4	5	2
0	61	5	2	2	1	3	4	5	2
1	15	1	1	2	1	3	5	5	2
1	11	3	2	2	1	3	4	5	4
1	12	1	1	2	1	3	4	5	4
1	13	2	2	2	1	3	5	5	4

1	13	2	2	2	1	3	4	5	4
0	54	5	1	2	1	3	4	5	4
1	13	2	2	2	1	3	5	5	4
1	14	3	1	2	1	3	4	5	2
1	12	3	2	2	1	3	4	5	4
1	12	2	1	2	1	3	4	5	4
0	36	4	2	2	1	3	5	5	2
0	58	5	1	2	1	3	4	5	4
1	15	1	1	2	1	3	4	5	4
1	12	2	1	2	1	3	5	5	4
1	14	3	1	2	1	3	4	5	4
1	11	2	1	2	1	3	4	5	4
1	13	2	1	2	1	3	5	5	4
1	16	3	2	2	1	3	4	5	4
1	12	2	2	2	1	3	5	5	4
1	17	3	2	2	1	3	4	5	4
1	20	3	1	2	1	3	4	5	4
1	15	2	2	2	1	3	5	5	4
1	18	3	1	2	1	3	4	5	4
1	12	2	1	2	1	3	4	5	4
1	18	3	2	2	1	3	5	5	4
1	17	3	1	2	1	3	4	5	2
1	20	3	1	2	1	3	5	5	2
1	11	3	2	2	1	3	5	5	2
1	12	1	2	2	1	3	5	5	2
1	13	3	2	2	1	3	5	5	2
1	14	3	1	2	1	3	5	5	2
1	20	3	2	2	1	3	5	5	2
1	17	3	2	2	1	3	5	5	2
1	11	3	1	2	1	3	5	5	2
1	15	3	2	2	1	3	5	5	2
1	11	3	2	2	1	3	5	5	2
1	10	2	2	2	1	3	5	5	2
1	20	3	2	2	1	3	5	5	2
1	12	3	2	2	1	3	5	5	2
1	11	2	2	2	1	3	5	5	2
1	13	3	2	2	1	3	5	5	2
1	20	3	2	2	1	3	5	5	2
1	12	2	2	2	1	3	5	5	2
1	11	1	2	2	1	3	5	5	2
1	12	3	2	2	1	3	5	5	2
1	13	3	1	2	1	3	5	5	2
1	11	3	2	2	1	3	5	5	1

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas

## Anexo 2

 gretl: modelo 1

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 1: Logit, usando las observaciones 1-384

Variable dependiente: Y

Desviaciones típicas basadas en el Hessiano

	Coefficiente	Desv. típica	z	valor p
const	39.9670	13781.4	0.002900	0.9977
X1	-0.503305	0.120876	-4.164	3.13e-05 ***
X3	-2.42650	1.64024	-1.479	0.1390
X4	-4.48048	10.8285	-0.4138	0.6790
DX5_1	-2.28806	9.47633	-0.2415	0.8092
DX5_2	-1.89952	9.70367	-0.1958	0.8448
DX5_3	-2.66885	10.0245	-0.2662	0.7901
DX6_2	-1.39898	4.36713	-0.3203	0.7487
DX6_3	-0.817598	4.36836	-0.1872	0.8515
DX6_4	-0.118812	7.18373	-0.01654	0.9868
DX7_2	4.43216	9.71147	0.4564	0.6481
DX7_3	5.36138	9.56961	0.5603	0.5753
DX7_4	7.97051	9.60058	0.8302	0.4064
DX7_5	4.08660	9.32140	0.4384	0.6611
DX8_2	-14.0597	13781.4	-0.001020	0.9992
DX8_3	-17.1489	13781.4	-0.001244	0.9990
DX8_4	-16.3371	13781.4	-0.001185	0.9991
DX8_5	-11.2454	13781.4	-0.0008160	0.9993
DX9_2	0.526952	3.23392	0.1629	0.8706
DX9_3	2.48940	3.34020	0.7453	0.4561
DX9_4	0.623210	3.34890	0.1861	0.8524
DX9_5	2.97602	5.67782	0.5241	0.6002
Media de la vble. dep.	0.888021	D.T. de la vble. dep.	0.315752	
R-cuadrado de McFadden	0.908157	R-cuadrado corregido	0.744763	
Log-verosimilitud	-12.36598	Criterio de Akaike	68.73197	
Criterio de Schwarz	155.6461	Crit. de Hannan-Quinn	103.2059	
Número de casos 'correctamente predichos' = 378 (98.4%)				
f(beta'x) en la media de las variables independientes = 0.000				
Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(21) = 244.554 [0.0000]				

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Evelyn Rojas