



Universidad Técnica del Norte
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas
Economía

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ECONOMISTA

**Análisis de la relación entre la educación, el
consumo de hogares y el deterioro ambiental del
Ecuador.**

AUTOR:

Ipiál Sánchez Patricia Johanna

DIRECTORA:

Econ. Wilma Guerrero

Ibarra, 2022

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la vida, guiarme y bendecirme en cada paso de mi vida, por la fe y la sabiduría para desarrollar y culminar esta etapa.

A la Universidad Técnica del Norte por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de superación y crecimiento profesional.

Agradezco de manera muy especial a la Economista Wilma Matilde Guerrero Villegas por su compromiso, tiempo, paciencia y guía en la realización de mi investigación.

A los docentes de la carrera de Economía porque han sido parte fundamental de mi formación académica y enseñarme que todo lo que se quiere lograr es con esfuerzo y dedicación.

Dedicatoria

Después de haber terminado una etapa más de mi vida le dedico primero a Dios por darme vida, salud y fortaleza para ser mejor cada día.

A mis padres Alejandro y Roció quienes son mi ejemplo de perseverancia y honestidad haciendo de mí una mejor persona, por el amor incondicional, por creer en mí y por respaldarme y apoyarme en cada decisión de mi vida.

A mis queridos hermanos Rubén y Wilmer quienes han sido mis compañeros incondicionales por sus consejos y enseñanzas.

Finalmente agradezco enormemente todas las personas que me acompañaron en esta etapa y compartieron conmigo aventuras, anécdotas y risas que perdurarán siempre en mi memoria.

Resumen

El deterioro ambiental es una de las grandes amenazas para nuestro planeta. No obstante, la población no considera que las acciones que realizan están contribuyendo a la destrucción de la naturaleza, a pesar de que existen normativas, programas y proyectos. La presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre la educación, el consumo de hogares y el deterioro ambiental del Ecuador durante el periodo 2000-2020. El enfoque del estudio es descriptivo porque se detallan las políticas, programas y proyectos que ha adoptado el Ecuador para mejorar la calidad del medio ambiente. Es de tipo cuantitativo ya que se utiliza una serie de tiempo de 2000 a 2020, con un alcance descriptivo porque se analizó la evolución de las variables de estudio. Bajo este propósito se estimó a través de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) la relación entre la educación, el consumo de los hogares y el deterioro ambiental del Ecuador. Los resultados indican que el gasto en educación y el consumo de los hogares tienen un efecto directo sobre el deterioro ambiental, mientras que los años de escolaridad presentan una relación inversa, es decir, si los años de escolaridad aumentan en 1 año, las emisiones de CO₂ disminuyen en -0,133 tonelada métricas per cápita. Son múltiples los determinantes de la destrucción de la naturaleza, sin embargo, el modelo estimado aporta para la política ambiental y social que tiene como fin contrarrestar los problemas ambientales.

Palabras clave: deterioro ambiental, educación, consumo de los hogares, años de escolaridad, emisiones de CO₂, política ambiental.

Abstract

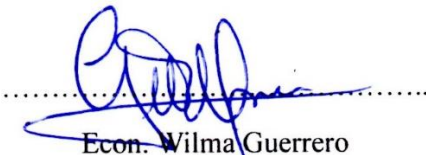
Environmental deterioration is one of the great threats to our planet. However, the population doesn't consider that the actions they carry out are contributing to the destruction of nature, despite the fact that there are regulations, programs, and projects. This research aims to analyze the relationship between education, household consumption and environmental deterioration in Ecuador during the period 2000-2020. The focus of the study is descriptive because it details the policies, programs and projects that Ecuador has adopted to improve the quality of the environment. It is of a quantitative type since a time series from 2000 to 2020 is used, with a descriptive scope because the evolution of the study variables was analyzed. For this purpose, the relationship between education, household consumption and environmental deterioration in Ecuador was estimated through an Ordinary Least Squares (MCO) model. The results indicate that expenditure on education and household consumption have a direct effect on environmental deterioration, while years of schooling have an inverse relationship, that is, if the years of schooling increase by 1 year, CO2 emissions decrease by -0.133 metric tons per capita. There are multiple determinants of the destruction of nature, however, the estimated model contributes to environmental and social policy that aims to counteract environmental problems.

Keywords: environmental deterioration, education, household consumption, years of schooling, CO2 emissions, environmental policy.

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

En la calidad de Directora de Trabajo de Grado presentado por la egresada PATRICIA JOHANNA IPIAL SÁNCHEZ, para optar el título de ECONOMISTA, cuyo tema es **“ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA EDUCACION, EL CONSUMO DE HOGARES Y EL DETERIORO AMBIENTAL DEL ECUADOR”**, considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que designe.

En la ciudad de Ibarra a los 7 días del mes de octubre del 2022.


.....
Econ. Wilma Guerrero
DIRECTORA TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401990130		
APELLIDOS Y NOMBRES:	IPIAL SÁNCHEZ PATRICIA JOHANNA		
DIRECCIÓN	SAN GABRIEL - CARCHI		
EMAIL:	patriciaipial13@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	06 511 374	TELÉFONO MÓVIL:	0993149533

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA EDUCACION, EL CONSUMO DE HOGARES Y EL DETERIORO AMBIENTAL DEL ECUADOR
AUTOR (ES):	IPIAL SÁNCHEZ PATRICIA JOHANNA
FECHA: DD/MM/AAAA	07/10/2022
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	ECONOMISTA
ASESOR/DIRECTOR:	ECON. GUERRERO VILLEGAS WILMA MATILDE

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 7 días del mes de octubre de 2022

EL AUTOR:

Patricia Johanna Ipiál Sánchez

Índice

Agradecimientos.....	2
Dedicatoria.....	3
Resumen	4
Abstract.....	5
Introducción.....	10
1 Antecedentes.....	10
2 Situación Actual	12
3 Situación Prospectiva	15
4 Formulación del problema.....	16
5 Pregunta de investigación.....	16
6 Objetivos.....	16
6.1 Objetivo General	16
6.2 Objetivos Específicos.....	16
7 Justificación.....	17
8 Estructura de la investigación.....	18
CAPÍTULO I: Marco Teórico	19
1 Educación	19
1.1 Tendencia de la educación en América Latina.....	20
1.2 Educación en Ecuador.....	23
2 Medio ambiente	24
2.1 Problemas ambientales en el Ecuador.....	25
2.2 Marco Normativo del Ecuador.....	27
2.3 Políticas, programas y proyectos para Educación Ambiental en Ecuador	29
3 Consumo de los hogares	30
3.1 Consumo de los hogares en América Latina.....	30
3.2 Consumo de los hogares en Ecuador.....	31
Marco Empírico.....	32
CAPÍTULO II: Metodología	34
1 Tipo de Investigación	34
2 Recolección de información	34
3 Método de investigación.....	34
4 Método de análisis de datos.....	35

5	Limitaciones de la investigación	35
CAPÍTULO III: Análisis y Discusión de Resultados.....		37
1	Análisis descriptivo	37
1.1	Producto Interno Bruto (PIB) y Gasto en educación.....	37
1.2	Emisiones de CO2 y Años promedio de escolaridad	47
1.3	Emisiones de CO2 y Gasto consumo final de los hogares	49
2	Modelo econométrico	51
3	Discusión de resultados	55
CAPÍTULO IV: Conclusiones.....		58
Referencias bibliográficas		61

Índice Gráficos

Gráfico 1: Gasto de consumo final de los hogares (% del crecimiento anual) América Latina	31
Gráfico 2: Emisiones de CO2 y Años promedio de escolaridad	47
Gráfico 3: Emisiones de CO2 y Consumo final de los hogares	50

Índice Tablas

Tabla 1: Marco teórico empírico	32
Tabla 2: Correlación entre el Producto Interno Bruto y el Gasto en educación.....	38
Tabla 3: Políticas, planes, programas y proyectos de educación ambiental en el Ecuador ..	39
Tabla 4: Regresión del modelo econométrico	52
Tabla 5: Vif.....	53
Tabla 6: Test de Breusch Godfrey	54
Tabla 7: Test de Kurtosis.....	55
Tabla 8: Test de Shapiro-Wilk.....	55

Índice Figuras

Figura 1: Prueba de Ramsey	53
Figura 2: Test de Breusch Pagan	54

Introducción

1 Antecedentes

El medio ambiente es de suma importancia para la vida del ser humano porque contiene diversos recursos naturales que suministran servicios ambientales de provisión como alimentos, materias primas, agua dulce, recursos medicinales, etc.; de regulación: regulación del clima y de la calidad del aire, secuestro y almacenamiento de carbono, polinización, etc.; culturales de recreación, salud mental y física, turismo, apreciación estética, etc.; y de apoyo: hábitat para las especies, mantenimiento de la diversidad genética, etc. (Zavala, 2018). Consecuentemente, los servicios ambientales son servicios que sustentan la vida en la tierra de las especies vivas incluyendo los seres humanos pues permiten satisfacer distintas necesidades.

De igual manera, los servicios que brinda la naturaleza han contribuido al desarrollo económico, social y cultural del mundo ya que las economías necesitan consumir recursos naturales para mejorar las condiciones de vida de su población. Sin embargo, los habitantes han dado un uso inadecuado a los recursos naturales pues al hacer referencia que “economía es el estudio de cómo las sociedades utilizan recursos escasos para producir bienes valiosos y distribuirlos entre diferentes personas” (Castañeda, 2012, p. 4), la humanidad no ha entendido correctamente el concepto de economía pues al tener necesidades ilimitadas, explotan los recursos naturales y no toman conciencia del daño que le causan a la naturaleza ya que, aparentemente, es más importante la maximización del beneficio que el cuidado ambiental.

En décadas anteriores, los problemas ambientales no eran una preocupación generalizada puesto que la población humana era reducida y las fuentes de materia prima parecían inagotables (Bott, 2014). No obstante, los verdaderos problemas ambientales aparecieron bajo el modelo de industrialización y los modos modernos de agricultura y selvicultura. A principio de la década de los sesenta los expertos ambientales comenzaron a advertir al mundo sobre los peligros de la contaminación y manifestar que es necesario reducir y racionalizar el consumo. Sin embargo, no se ha moderado el uso de los recursos naturales, ni la contaminación (Universidad Nacional de Asunción, 2016).

Antes de los años 60 existía poco cuidado ambiental, no obstante, había algunas iniciativas internacionales aisladas de supervisión ambiental. Una de ellas fue la Convención de Londres de 1900, que tenía como objetivo proteger la vida silvestre africana. No tuvo validez por la falta de firmas para su aprobación. En los años 70 la opinión pública tomó conciencia sobre el peligro del daño ambiental y se produjeron algunos eventos como la publicación en 1962 del libro *Primavera Silenciosa* de Rachel Carson, el cual evidencia los efectos negativos de los plaguicidas sobre las aves y el ambiente; y la divulgación de la imagen conocida como *Amanecer de la Tierra* donde se evidencia la unidad absoluta de la Tierra vista desde la luna, tomada por el astronauta William Anders en 1968 durante la misión Apolo 8 pues la fotografía permitió tomar importancia al movimiento ambiental (Ortúzar, 2020).

Por otra parte, 1972 fue un año clave en el cuidado ambiental por la primera Conferencia organizada por la ONU titulada Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente Humano, la cual provocó una concientización sobre el cuidado del medio ambiente pues se reconoce por primera vez el derecho del hombre a un ambiente sano en donde se estableció la responsabilidad de los Estados de garantizar que las actividades bajo su jurisdicción no causen daños al ambiente de otros Estados (Trujillo, 2012). El hombre tiene derecho a una buena calidad de vida gozando de un ambiente sano y tranquilo.

Ahora bien, a pesar de la creación de diversas iniciativas a favor del ambiente, las acciones humanas no han sido suficientes para conservar la naturaleza ya que la mayor parte del incremento de gases de efecto invernadero (GEI) es ocasionado por la realización de distintas actividades humanas como el transporte, la producción, la calefacción, etc. Por ejemplo, entre 1970 y 2004 las emisiones mundiales se incrementaron en 70% pasando de 28,7 a 49 gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente ($GtCO_2$), de donde el crecimiento de emisiones se dio principalmente por el sector de suministro energético con un incremento del 145%, seguido por las emisiones directas del transporte con un aumento del 120%, la industria con 65% y de la agricultura con 27% (Metz et al., 2007). Para el caso de Ecuador, al año 2000 se emitía alrededor de 27,5 (tCO_2e/hab) siendo el cambio de uso del suelo y la silvicultura la principal causa de las emisiones con aproximadamente 12,7 (tCO_2e/hab), la agricultura con 11 (tCO_2e/hab) y la energía con 1 (tCO_2e/hab) (Vicuña & Euroclima, 2012).

Para reducir las emisiones de GEI y promover acciones de cuidado ambiental, las personas deben tener conocimiento acerca del entorno natural, ante lo cual es necesaria la Educación

Ambiental porque le permite conocer y respetar las dinámicas ambientales (R. Martínez, 2010). La educación ambiental comenzó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, donde se estableció metas junto con la aprobación del primer proyecto trienal en 1975, efectuando una investigación sobre prioridades de los estados y conciencia ambiental, desde ese evento, se han llevado a cabo seminarios y congresos a nivel mundial, que sirven de marco para la implementación de educación ambiental en todos los niveles educativos (Espejel & Flores, 2012).

Gracias a la educación ambiental se incentiva a que las personas tengan prioridad en dialogar, cuidar, proteger y velar por los derechos de la naturaleza con el objetivo de disminuir los problemas ambientales. Además, con el continuo desarrollo de las naciones y la implementación de tecnologías limpias es imprescindible que el ser humano pueda desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos positivos en cuanto al cuidado de ambiente (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2018).

Por otro lado, el deterioro ambiental también se produce por el consumo de los hogares pues según Delgado (1997) “las sociedades industriales, a diferencia de las comunidades agrarias del pasado, han dado un salto cualitativo en materia de consumo; no se trata de abastecer o prever las necesidades humanas fundamentales, sino que el sistema consiste en incitar el consumo tanto si es necesario como si es superfluo” (p. 42). Las personas adquieren bienes y/o servicios, en algunas ocasiones no necesarios, que producen una sobreexplotación de recursos naturales renovables y no renovables para mejorar sus condiciones de vida, pero generan una mayor emisión de GEIs en el planeta.

2 Situación Actual

En las últimas décadas, el incremento de los GEI ha sido notable debido posiblemente a la falta de políticas ambientales y preocupación de los seres humanos hacia la naturaleza. Como consecuencia, “en el 2019 y por tercer año consecutivo, las emisiones mundiales de GEI aumentaron y se situaron en un máximo histórico: 52,4 GtCO₂e, de donde las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) que se producen a partir de combustibles fósiles y carbonatitos, representan el 65% del total de GEI” (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2020, p. 4). Se vuelve una necesidad urgente disminuir las emisiones de CO₂ pues representan más de la mitad de GEI que traerá diversos peligros a la sociedad como la pérdida

de hábitat, aire contaminado, escasez de agua y especialmente de recursos naturales porque pierden la capacidad de regenerarse adecuadamente originando un riesgo para las futuras generaciones (Arnau et al., 2001).

Ecuador no es la excepción en cuanto se refiere a degradación ambiental pues para poder crecer económicamente debe realizar actividades que están orientadas a generar un impacto ambiental como: “la extracción minera, de petróleo, gas y carbón, pero también de madera, pesca y biodiversidad” (Bravo, 2013). Sin embargo, el Estado promueve al uso de tecnologías ambientalmente limpias para impulsar a una mejor calidad ambiental y además induce el desarrollo de proyectos en energías renovables para ser menos dependientes del petróleo (Palomeque & Lalangui, 2016). Ecuador, al ser un país que cuenta con recursos naturales renovables y no renovables, debe invertir en tecnologías limpias y el desarrollo de varias estrategias de uso de energías renovables pues ayudan a disminuir la contaminación.

Por otra parte, el 2020 fue un año que marcó muchos sucesos en la historia del mundo, la llegada de la pandemia tuvo efectos positivos y negativos en la sociedad. Por ejemplo: como aspectos negativos se puede mencionar la alta tasa de mortalidad, problemas de salud, desempleo, bajos recursos, cierre de empresas, mayor pobreza, entre otros. Como aspectos positivos la tranquilidad que tuvo la naturaleza por la poca emisión de GEI gracias a la disminución del consumo y por ende de la producción (CEPAL, 2021). De acuerdo con (SICPA, 2021) “al año 2019 Ecuador obtuvo una Huella de Carbono total de 643.86 CO_{2e}, en el 2020 se disminuyeron las emisiones a 500.49 CO_{2e}, es decir se logró una reducción del 22,27% en el año 2020” (p.10).

Con el objetivo de reducir las emisiones de CO₂, Ecuador ha implementado diversos programas, proyectos y políticas que buscan mitigar los problemas ambientales. De acuerdo con Ministerio del Ambiente (2012) algunos de estos programas que ayudan a enfrentar los desafíos del cambio climáticos son el *Programa de fortalecimiento de capacidades humanas e institucionales* que trata de generar espacios de capacitación y educación formal, no formal e informal compartiendo temas ambientales para una mejor gestión en el uso de los recursos naturales y el *Programa de concienciación, comunicación e involucramiento* que está orientado a la divulgación de información y a diseñar e implementar estrategias para mitigar el cambio climático en donde toda la sociedad está inmersa pues con la ejecución adecuada

de sus acciones se puede erradicar los problemas ambientales. De igual manera, algunas políticas según la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2017) son: “liderar una diplomacia verde y una voz propositiva por la justicia ambiental, en defensa de los derechos de la naturaleza y precautelar el cuidado del patrimonio natural y la vida humana por sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales no renovables” (p.66).

En lo que respecta a educación ambiental se han implementado diversos programas en centros educativos como el proyecto Tierra de niñas, niños y jóvenes para el buen vivir (TINI) el cual conforme a Ministerio de Educación (2019b) es “un medio de inspiración de aprendizajes vivenciales para los estudiantes desarrollando valores y actitudes por la vida y la naturaleza. Es, además, una oportunidad de integrar todas las ciencias y conocimientos de manera articulada, en favor del ambiente” (p.6). El proyecto ayuda que los estudiantes se relacionen de mejor manera con la naturaleza para evitar el constante deterioro ambiental.

La ejecución de los proyectos para reducir las emisiones de GEI han sido significativas pues según el Instituto de Investigación Geológico y Energético-IIGE (2020) la variación promedio anual 2010/2020 de CO₂ del Ecuador se redujo en -0,3% donde la producción de diésel Oil es la causante de mayor emisión de CO₂ con 12.463 toneladas en el 2020, seguida por la gasolina con una emanación de 8.851 toneladas. Además, la actividad que más emisiones de CO₂ produce al 2020 es el transporte, seguido por la industria. A través de los programas ejecutados directamente por el gobierno se pretende influir en los hábitos de consumo de los hogares hacia un enfoque sustentable. Se evidencia que el consumo tiene una relación positiva con la degradación ambiental pues el consumidor impulsa a la mayor producción en energía y materiales que da como resultado mayor contaminación (Kim, 2002). Sin embargo, según el INEC (2020) al año 2019 el 61,53% de los hogares clasificó o separó algún residuo, a diferencia del 2018 que solamente el 52,30% de las familias lo hacía. Con respecto a la demanda de focos del 99,11% de la población que dispone de electricidad, el 94,29% utiliza focos ahorradores. Así también, se han mejorado las prácticas de ahorro de agua por ejemplo en 2018 el 92,70% de los hogares cerraba la llave mientras enjabonada los platos, en 2020 aumentó a 93,77%. En tema de transporte, en el 22,54% de los hogares ecuatorianos al menos una persona usó bicicleta en 2019 a diferencia del 2018 que fue de 20,80%.

Por lo tanto, se puede evidenciar que no necesariamente a mayor consumo existe mayor degradación pues según los datos antes mencionados si los hogares acogen buenas prácticas ambientales, la relación sería inversa pues las personas optimizan la utilización de los recursos naturales. Igualmente, hay que hacer referencia a la economía circular ya que ayuda a la optimización de los recursos, pues promueve la prevención de impactos ambientales gracias a la producción y consumo sostenible, la gestión integral de residuos, y las políticas y financiamiento para la sostenibilidad, que originan que los residuos materiales y energéticos sean recogidos y reincorporados en la cadena de valor, permitiendo una minimización de desechos (Torresano et al., 2020).

3 Situación Prospectiva

En caso de que el Estado ecuatoriano no adopte medidas para mitigar los problemas ambientales, la emisión de GEI seguirá en aumento y habrá consecuencias en las condiciones de vida de todas las especies. El calentamiento global ya es evidente en el país y en muchos sectores en el mundo, por tanto, todas las naciones deben tomar conciencia para emprender acciones de cuidado ambiental. Si las personas no comprenden los grandes problemas que se avecinan por no cuidar la naturaleza lastimosamente en un futuro toda la población recibirá las consecuencias negativas del calentamiento global y estará inmersa a cambios negativos como: problemas de salud, mayor pobreza, escasos recursos naturales, disminución en la satisfacción de sus necesidades, pérdida de biodiversidad, entre otros (Sánchez, 2019).

De modo que, si no se generan medidas de cuidado ambiental y se mantienen los mismos escenarios en cuanto a políticas, leyes, programas y proyectos, las emisiones mundiales de GEI tendrán un constante crecimiento pues estarán dentro de un rango de 9,7 GtCO₂-eq a 36,7 GtCO₂-eq entre 2000 y 2030, de donde el sector principal de aumento que es el uso energético aumentará de 40% a un 110% (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2018). El aumento de las emisiones de GEI, para el año 2030 y 2050 producirán unas 250000 defunciones adicionales cada año, debido a problemas de salud como malnutrición, paludismo, estrés calórico, etc. (Organización Mundial de la Salud, 2021). Según la ONU (2015) para el 2100 por el aumento de las emisiones de GEI y el crecimiento de la población a aproximadamente 12000 mil millones de personas, para satisfacer sus necesidades se

convertirá el 49,1% de área terrestre para uso humano, ocasionando una pérdida del 17% de especies en los ecosistemas.

Desde esa perspectiva, para reducir la degradación ambiental el ser humano debe cambiar su actitud y sus hábitos pues debe reconocer que el medio ambiente es finito y desechar la idea del crecimiento continuado (crecimiento de las poblaciones y sus demandas) para propender al uso racional de los recursos naturales (J. Delgado & Escorihuela, 2020). La educación ambiental es primordial porque ningún otro ser vivo tiene un mayor impacto en la naturaleza que el hombre, por lo que la educación ambiental de las personas es necesaria para respetar y salvaguardar el medio ambiente (D. Sánchez, 2015).

4 Formulación del problema

La presente investigación busca delimitar la relación existente entre el nivel de educación, el consumo de los hogares y el deterioro ambiental del Ecuador con el propósito de observar si la introducción de la educación ambiental en los centros educativos del país se asocia con una mejor gestión de los recursos naturales y esta a su vez con diferentes niveles de consumo en los hogares. Además, pretende identificar las políticas, programas y proyectos que ha ejecutado el gobierno para incrementar la concientización y calidad ambiental y cuáles han sido los resultados logrados.

5 Pregunta de investigación

¿Cuál es la relación entre el nivel de educación, el consumo de hogares y el deterioro ambiental del Ecuador durante el periodo 2000-2020?

6 Objetivos

6.1 Objetivo General

Analizar la relación entre la educación, el consumo de hogares y el deterioro ambiental del Ecuador durante el periodo 2000-2020.

6.2 Objetivos Específicos

- Fundamentar los argumentos teóricos de la relación entre el daño ambiental, la educación y el consumo de los hogares.

- Indagar y analizar las políticas, programas y proyectos de educación ambiental que se han llevado a cabo en las escuelas y colegios del Ecuador.
- Estimar mediante un modelo cuantitativo, la relación entre la educación, el consumo de los hogares y el deterioro ambiental del Ecuador.
- Analizar y comparar los resultados de la investigación con trabajos previos.

7 Justificación

La finalidad de la presente investigación es contribuir al análisis de los factores que inciden en el aumento o disminución del deterioro ambiental del Ecuador, abordando principalmente la presencia de educación ambiental y el consumo de los hogares para el periodo 2000-2020 considerando que el ser humano tiene derecho a vivir en un ambiente sano.

“El derecho a vivir en un ambiente sano, es considerado un derecho fundamental, y, por tanto, su reconocimiento implica el deber tanto del Estado como la sociedad de la protección del ambiente, con la finalidad de garantizar un medio ambiente ecológicamente equilibrado” (Mila, 2016, p. 15).

Por tanto, el estudio está orientado a obtener una aproximación del cambio que ha tenido la sociedad tanto desde su nivel educativo como en sus hábitos de consumo, referente a la contribución de la gestión ambiental pues al ayudar en el mejoramiento de la calidad ambiental impulsa al beneficio propio y de las futuras generaciones. Desde esta perspectiva, la presente investigación está dirigida a los hacedores de políticas pues aporta con información que puede ser utilizada para el diseño y mejoramiento de programas, proyectos, capacitaciones, políticas ambientales y públicas, en donde tengan en cuenta medidas de conservación ambiental para reducir los problemas ambientales existentes. Además, la investigación puede servir como instrumento base para el desarrollo de nuevas investigaciones con temas relacionados al deterioro ambiental y sus causas. De igual manera, con ayuda de los resultados del estudio, la investigación será un eje para las posibles indagaciones futuras.

Asimismo, el presente proyecto es de tipo no experimental pues se trabaja con datos de fuentes secundarias tales como Banco Mundial, boletines estadísticos del INEC, Banco

Central del Ecuador y el Ministerio de Educación. La investigación es de tipo series de tiempo ya que se trabaja con variables a lo largo de años. Por otro lado, es de tipo descriptiva y explicativa porque se realiza una descripción de las políticas, programas y proyectos que ha adoptado el Ecuador para erradicar los problemas ambientales; y una regresión dando como resultado una explicación de resultados donde se puede determinar la relación entre la educación, el consumo de los hogares y el deterioro ambiental en el Ecuador para el periodo 2000-2020.

La principal limitante de este estudio es que Ecuador no cuenta con datos sobre Educación Ambiental, pues estos ayudarían a entender en qué medida la inserción de temas ambientales en centros educativos ayuda a la contribución en la gestión ambiental. Del mismo modo, el dato de consumo de los hogares al ser nacional no permite realizar un estudio detallado acerca de que familias tienen conciencia ambiental, pues algunos hogares si tienen medidas en cuanto a la protección del medio ambiente.

8 Estructura de la investigación

La investigación se estructura de la siguiente manera:

En el capítulo I, se describe los antecedentes del medio ambiente abarcando temas de educación y consumo de los hogares a nivel nacional como internacional, junto con el planteamiento del problema y los objetivos.

En el capítulo II, consta de Marco Teórico que sustenta el estudio y trabajos empíricos realizados en base al tema de investigación.

En el capítulo III, está constituido por la metodología y se presenta el modelo econométrico junto con la descripción de las variables y los resultados obtenidos.

En el capítulo IV, se presentan las conclusiones.

CAPÍTULO I: Marco Teórico

1 Educación

Según Navas (2004) “La educación se percibe como el desarrollo de las potencialidades del sujeto basado en la capacidad que tiene para desarrollarse” (p. 32). Por tanto, es necesario que el hombre aprenda más de lo innato pues al otorgarle herencia genética debe potenciarla, es decir, tiene que aprender a usar y transformar su medio con una concepción de futuro y una manera de satisfacer las necesidades, debe pasar por un proceso educativo ya que al no disponer de instintos que aseguren su supervivencia necesita de otros para poder subsistir en el mundo (A. León, 2007).

Consecuentemente, “Toda persona tiene derecho a la educación” (Declaración Universal de los Derechos Humanos, 1948, p. 6). Este derecho permite que los individuos obtengan capacidades y conocimientos críticos para un desarrollo humano, inclusivo y sostenible, propiciando a enfrentar retos del futuro con ideas innovadoras. Una sociedad educada tiende a causar efectos positivos a nivel mundial como: la reducción de tasa de mortalidad, menores tasas de VIH, mejor sostenibilidad medioambiental, mayor respeto a la diversidad, entre otros. De tal manera que, si los individuos aumentan los años de escolarización, generan interrelaciones positivas entre grupos sociales y culturales ya que se propicia a una mejor vida en sociedad y una mayor cohesión social en la comunidad (Jeklin, 2016).

La educación de cada persona se forma a través de los padres, profesores o aprendizaje autodidacta (educarse a sí mismo). Por ende, existen tres tipos de educación que ayudan a que el individuo pueda obtener conocimientos: i) formal, hace referencia a las escuelas, institutos, universidades donde se reconoce la participación por medio de certificados de estudios; ii) no formal, se refiere a cursos, capacitación y academias que tienen la intención de educar mas no el reconocimiento por certificados; iii) informal, es una educación que se recibe progresivamente a lo largo de la vida (Martín, 2017). Esto conforma que, la educación en el ser humano es importante porque busca asegurarle libertad, pero también disciplina, conducción, obligatoriedad y firmeza, haciéndolo sabio, inteligente, conocedor, industrial, prudente, indagador, ético, justo y equitativo (A. León, 2007).

La educación está inmersa dentro de distintas teorías y una de ellas es la teoría del capital humano en donde la educación se concibe como una inversión que genera utilidad en el futuro

y favorece a diversas formas de crecimiento económico, desde este enfoque la educación es importante en la generación de conocimientos porque permite identificar problemas y buscar soluciones (Villalobos & Pedroza, 2009). Se parte de la idea que la educación es el motor de progreso y cambio, pues la inversión en educación lleva a la acumulación de capital humano e incremento de la productividad, siendo factores importantes para el crecimiento económico y el aumento de los ingresos (Banco Mundial, 1996).

Según Ramírez (2000) la inversión en capital humano es la proporción del producto interno bruto (PIB) que se invierte en educación porque permite que las personas al tener mayor nivel de escolaridad adquieran conocimientos más amplios y entonces desarrollen de mejor manera sus capacidades, destrezas y habilidades, generando mayor productividad lo que hace referencia a un aumento en el crecimiento económico de los países y mayor desarrollo de las sociedades. Consecuentemente, la inversión en educación es importante en el ámbito económico ya que se considera que cada año de escolaridad aumenta el promedio anual del PIB en un 0,37% (Jeklin, 2016).

1.1 Tendencia de la educación en América Latina

En los años 60, América Latina experimentó elevados índices de crecimiento educacional pues entre 1970 y 1990 las tasas de alfabetización aumentaron y también se incrementó la tasa de matrícula de mujeres al sistema escolar (Cruz, 2009). En 1969 la matrícula escolar abarcaba el 50% de la población en edad escolar, mientras que para 1984 sobrepasaba el 80% (Donoso, 2014). Además, la inversión en educación durante la década de los 80 se redujo por la crisis de la deuda ya que disminuyó el gasto social. No obstante, en 1990 el gasto en educación empezó a incrementarse como proporción del gasto público, a pesar de que el nivel de gasto en proporción del PIB decreció de 3,5% en 1980 a 3,2% en 1990 (Rodríguez, 2001a). Para el 2000 la tasa neta de matrícula creció al 94%, en el 2005 fue de 95%, entre el 2008-2012 con 96%, entre 2013-2017 disminuyó al 95% y en el 2018 decreció al 94% (Banco Mundial, 2019d).

Según el Ministerio de Educación (2018a) el sistema educativo en América Latina está estructurado en tres niveles: educación básica, media y superior. El nivel educativo del ser humano está constituido por distintas etapas de enseñanza y aprendizaje, es decir, tal como crece el ser humano aprende nuevas habilidades, experiencias, conocimientos, etc.

Educación básica

“La educación básica comprende a los estudios iniciales que duran entre los 5 y 8 años, dependiendo del país” (J. Araujo, 2015, p. 4). La educación básica permite que las niñas, niños y adolescentes obtengan los conocimientos básicos tales como, aprender a leer, escribir, cálculos básicos, cultura, etc., que en la mayoría de los países de América Latina la educación básica constituye una etapa de escolarización obligatoria (Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina, 2019).

América Latina antes de 1950 presentó poco desarrollo en educación básica. No obstante, a partir de los años 50 se reflejó un notable crecimiento en el acceso a la educación básica originando un aumento en las tasas de escolarización en todos los países de la región. La expansión fue sostenida hasta los años 70 pues la tasa neta de matrícula era del 77%. Entre 1970 y 1975 se registró una disminución en las tasas de crecimiento de la escolaridad básica por problemas financieros debido a los recursos asignados para los nuevos grupos sociales y la dificultad que hubo al momento de incorporarlos a la educación básica. En los mismos años se identificó la exclusión del sistema educativo en las zonas rurales pues existía una notable diferencia entre los niveles de acceso a la educación en el sector rural y urbano (Nassif et al., 2011). Para los años 90 la educación básica presentó un incremento pues la enseñanza preescolar superaba el 20% de niños de cinco años que tenían acceso a dicha educación a diferencia de los años 60 que en promedio era del 7% (Rodríguez, 2001a). Para el año 2000 la tasa neta de matrícula en educación básica creció al 93%, entre 2005-2012 fue del 94% (Moreno, 2011), y entre 2013-2018 se redujo al 93% (Banco Mundial, 2019b).

Educación media

“La educación media hace referencia a los estudios posteriores de la educación básica, cuya duración varía de 3 a 6 años e incluye a los alumnos en los grupos etáreos de 13-14 a 16-18 años, dependiendo del país”(J. Araujo, 2015, p. 4). Además, en esta etapa comprende la formación académica-general hasta la enseñanza vocacional-técnica, abarcando una educación polivalente o mixta. Esta etapa es guía para las personas porque les permite tener una idea clara sobre su proyecto de vida y la integración a la sociedad desde una perspectiva crítica y responsable (Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, 2015).

En 1950 solamente 3 países de la región habían superado el 15% de la población con acceder a la educación media, mientras que la mayoría se encontraba por debajo del 7%

(Cruz, 2009). Entre 1970 y 1995 varios países de la región como Chile, Colombia, Ecuador, México y Nicaragua incrementaron la cobertura de educación secundaria pues duplicaron sus tasas de matrícula en el nivel. A principios de los años 80 la tasa neta regional era alrededor del 33%, mientras que durante 1990-1996 aumentó al 40% (Rodríguez, 2001a). En 1985 el acceso a la educación media había superado el 52%. Esto permitió que la tasa de escolarización en educación media aumentara del 33,4% en 1980 a 53,5% en 1991 (CEPAL, 2008). Para 2000 la tasa neta de matrícula era del 62%, en 2005 del 70% y en 2008 del 71% (Moreno, 2011). Igualmente, entre 2014-2015 la inscripción escolar bruta (corresponde al total de estudiantes matriculados en educación media en edad oficial de cursar el nivel) fue del 94%, entre 2016-2017 fue del 95% y entre 2018-2019 del 97% (Banco Mundial, 2020a).

Educación superior

El Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (2019b) menciona que “la educación superior está conformada por los programas educativos posteriores a la enseñanza secundaria, impartidos por universidades u otros establecimientos que estén habilitados como instituciones de enseñanza superior por las autoridades competentes del país y/o sistemas reconocidos de homologación” (p. 2). Es decir, que en este proceso educativo los estudiantes aprenden conocimientos y habilidades correspondientes a un solo campo pues se especializan solamente en una rama del saber.

En 1950 la incorporación de la educación superior en la mayoría de los países de la región estaba bajo el 4% de la población entre 19 y 22 años, no obstante, para 1990 la inscripción de la población en educación superior sobrepasó el 27%. Además, con respecto a la tasa de escolarización en 1991 aumentó de 5,1% en 1980 a 10,6% (Cruz, 2009). Para los años 90 los niveles de privatización de la educación superior habían aumentado, el número de estudiantes matriculados en universidades privadas pasó de 30% al 45%, originando que la proporción de estudiantes en establecimientos privados sea similar a la de establecimientos públicos (Rodríguez, 2001a). Para el año 2000 el 22% de los jóvenes estaban matriculados en una institución técnica o universitaria, en 2005 aumentó al 31% y en 2008 el 38% (Moreno, 2011). De la misma forma, la inscripción escolar bruta (corresponde al total de estudiantes matriculados en educación superior en edad oficial de cursar el nivel) en 2015 fue de 49%, en 53% y en el 2020 aumentó al 54% (Banco Mundial, 2021b).

1.2 Educación en Ecuador

A partir de los años 50, Ecuador adoptó medidas de desarrollo en la educación pública ya que consideraba la creadora de riqueza y estabilidad social como lo describe la teoría del capital humano (T. García, 2003). Dentro de las declaraciones constitucionales la educación es deber primordial del Estado pues dentro de la constitución de 1967 en el artículo 32 y 33 el Estado garantiza el derecho la educación, en el artículo 35 y 37 la educación oficial es laica y gratuita en todos sus niveles, en el artículo 40 el estado formulará y llevará acabo planes para erradicar el analfabetismo, entre otros (Constitución, 1967).

En el año escolar 1963-1964 la matrícula primaria fue de 86,6% de la matrícula total del sistema educativo ecuatoriano, el 11,9% correspondió a la matrícula secundaria y el 1,5% a la matrícula superior. Para 1976 las tasas variaron pues la matrícula primaria descendió a 70,7%, la secundaria aumentó a 21,6% y la superior creció al 7,7%. En lo que respecta a educación superior, entre 1963 y 1977 la matrícula creció un 22% promedio anual. Esto se dio porque se eliminó en examen de ingreso a las universidades originando el crecimiento en las tasas de matrícula. De nueve establecimientos que tenía el Ecuador de educación superior hasta 1960, se llegó hasta 17 establecimientos en 1971. Los establecimientos públicos de los años 60 eran: Universidad Central del Ecuador (fundada en 1826), Universidad Estatal de Guayaquil (1967), Escuela Politécnica Nacional (1945), Pontificia Universidad Católica del Ecuador (1946), Universidad Técnica Manabí (1952), Escuela Politécnica del Litoral (1958) y Universidad Técnica de Ambato (1959) (UNESCO, 1978).

En los años 80, Ecuador dio prioridad a la educación preescolar y básica de los nueve años de estudio, relacionando temas de calidad educativa con una visión economicista en la perspectiva de la construcción de capital humano (Rodríguez, 2001). En 1980 el 16,5% de la población era analfabeta y en el 2001 esta tasa se redujo al 9,02%. Además, en 1982 el 53% de la población tenía educación primaria y para 2001 la tasa aumentó al 66,8%. Para 1982 el 13,8% de la población tenía educación secundaria la cual aumentó al 22,6% en el 2001. Con respecto a educación superior para el 2001, 18 de cada 100 ecuatorianos se matricularon en universidades (Ministerio de Educación del Ecuador, 2009). Para 2018, la tasa de matrícula del nivel primario fue del 90% ocasionándose una disminución del 2% con respecto al 2010 (Banco Mundial, 2019a). En cuanto a la tasa de educación secundaria en 2018 incrementó a

84% a diferencia del 2010 que fue de 71% (Banco Mundial, 2019c), y la tasa de educación superior en 2018 fue de 47% mayor que la del 2012 que fue de 39% (Banco Mundial, 2020b).

Con respecto a los años de escolaridad en 1950 era de 2.3 años, para 2001 aumentó a 7.3 años (Luna, 2014), para 2010 fue de 9,29 años, en 2015 de 10,15 años, en 2017 10,18 años (Observatorio Económico, 2020) y para 2020 de 10,5 años (INEC, 2021). Con respecto al porcentaje total del PIB que se ha invertido en la educación del Ecuador para 1972 fue de 4,3%, en 1975 de 4,7%, en 1980 de 5,3%, en 1990 de 3,2%, en 1995 de 3%, en 2001 de 2,9%, en 2010 de 4,5%, en 2015 de 5% y en 2020 de 4% (Banco Mundial, 2021a).

Como menciona la teoría del capital humano la educación permite el aprendizaje de diferentes ramas de conocimiento y dentro de estas esta la relación hombre-naturaleza pues esta educabilidad permite que las personas se puedan relacionar de mejor manera en el entorno en que viven. Se entiende que al pasar de las décadas el ser humano a podido modificar el medio ambiente y el uso que se le ha dado ha ocasionado que se deteriore, de modo que, se requiere de medidas que permitan contrarrestar el deterioro ambiental. A través de la educación las personas pueden tener un mejor vínculo con el planeta y he aquí la importancia de la Educación Ambiental y los años de escolarización porque entre más conocimiento origina un mayor reconocimiento de valores, actitudes y destrezas, así como también comprender y apreciar las interrelaciones del hombre con su cultura y su entorno biofísico propiciando a una buena calidad ambiental (J. Martínez, 2014).

2 Medio ambiente

El medio ambiente es el conjunto de componentes externos que rodean y limitan la existencia de todos los organismos, incluyendo el ser vivo. Además, brinda recursos naturales como agua, aire, suelo y ciclos de transformación independientes que permiten la existencia de la vida, ocasionando que el ser humano pueda satisfacer sus necesidades y construya un medio habitable procurando una buena calidad de vida (R. Sánchez, 2009). El medio ambiente es de suma importancia para los seres humanos porque permite la vida en la Tierra y cubre varias de sus necesidades gracias a todos los recursos que este provee. De modo que, al hacer mal uso de los recursos naturales se provoca un agotamiento de estos y pone en peligro a la sociedad. La protección del medio ambiente permite que todos los seres de la tierra vivan de forma segura y equilibrada (Urquiza, 2011).

Según Herrera (2008) existen cuatro principios o leyes ambientales que se relacionan con el ser humano.

Principio 1.- *Todo está relacionado con lo demás*, la naturaleza funciona a través de una gran variedad de ciclos que son interrelacionados, por tanto, permiten que toda la vida en el planeta funcione. Igualmente, toda acción del ser humano que origine un deterioro ambiental en cualquier lugar tiene repercusión en todos los lugares del mundo.

Principio 2.- *Todo va a dar a algún lado*, durante mucho tiempo las personas tenían el pensamiento que las emisiones que producían desaparecían por arte de magia y lamentablemente no, porque es algo irreversible ya que la contaminación puede provocar el calentamiento global y deterioro ambiental en general.

Principio 3.- *Nada es gratis*, todas las actividades que se realizan sobre la tierra tienen costos muy altos porque no los paga quien los produce sino todos los habitantes de la tierra y mucho más los sectores vulnerables. Es necesario reflexionar los daños que se están ocasionando pues si se tuviese que pagar por contaminar, el pago sería mayor que la utilidad.

Principio 4.- *La naturaleza es más sabia*, entre más se entienda a la naturaleza, se sacará mejor provecho de ella. Aunque, el hombre no entiende a la naturaleza, sino que la deteriora.

2.1 Problemas ambientales en el Ecuador

Según el Ministerio del Ambiente del Ecuador (2018) “Los problemas ambientales son resultado de acciones concretas de contaminación, sobreexplotación, uso inequitativo o no sustentable de los recursos naturales, determinadas por los modelos de producción y consumo; y, por los estilos o modos de vida, de la sociedad” (p. 4). A continuación, se señalan los principales problemas ambientales que tiene el Ecuador:

La Deforestación. Ecuador es considerado como uno de los países megadiversos del mundo, no obstante, presenta altas tasas de deforestación pues se menciona que en 2014 en promedio se deforestan 47070 ha/año con una alta influencia de actividades agropecuarias (Ministerio del Ambiente, 2016c). Para 2017 la tasa de deforestación aumentó a 70000 ha/año con respecto a 2014, sin embargo, comparándole con el periodo 2000-2008 la tasa se ha reducido pues en el periodo se registró la pérdida de 77647 ha/año, presentándose mayores

índices en la amazonia principalmente por las actividades petroleras, construcción de carreteras, ampliación de actividades agrícolas, entre otros (Ministerio del Ambiente, 2017a).

Contaminación del agua. El agua es vital para la vida del ser humano, no obstante, se ha originado distintas maneras de contaminación como la inadecuada disposición y eliminación de residuos, donde se estima que por debajo de los 2000 m de altitud los cauces de agua en el Ecuador están contaminados principalmente por las aguas residuales de los procesos industriales, manufactureros de transformación o explotación (minería, hidrocarburos, metalúrgicos, etc), generación de energía, agricultura, etc. (Guanoquiiza & Antúnez, 2019).

Contaminación del aire. Está asociada a actividades industriales, movilidad urbana, desarrollo no planificado de las urbes ocasionando un impacto negativo sobre la sociedad (problemas respiratorios) y la naturaleza (cambio climático). Para enfrentar este problema en Ecuador se ha desarrollado la Norma de Calidad de Aire Ambiente cuyo objetivo es proteger la salud de las personas, la calidad del aire, el bienestar de los ecosistemas y del ambiente en general (Ministerio del Ambiente, 2011).

La principal generación de los problemas ambientales en el Ecuador es la falta de interés, cuidado, protección, respeto, buenas costumbres, etc., que tienen las personas con respecto a la naturaleza. En el proceso educativo ecuatoriano se ha llevado a cabo la implementación de materias sobre educación ambiental, sin embargo, las personas no comprenden el valor que se le tiene que dar al medio ambiente pues es evidente que en el país son muy pocos los que realizan buenas prácticas de sostenibilidad ambiental (Gárate et al., 2020). De igual manera, la falta de apoyo político para el fortalecimiento de la educación ambiental genera el abandono de programas y proyectos, en el periodo 2000-2011 el mayor logro que se pudo apreciar fue acerca del programa sobre forestación y reforestación con mayor afluencia en el bachillerato pues cada alumno debía plantar y proteger un árbol ya que era un requisito para obtener el título de bachiller (Universidad Nacional de Educación, 2019).

Cumba (2019) realizó una investigación acerca de la educación ambiental a través de los medios de comunicación específicamente en el programa Oromar TV de Manabí y determinó que la televisión tiene gran influencia en la opinión de las personas. No obstante, la mayoría de los programas son de entretenimiento más no de contenido formativo, educativo y cultural. Manifiesta que es imprescindible compartir temas sobre cuidado ambiental para el

fortalecimiento de prácticas ecológicas pues con los programas educativos los individuos tendrían en cuenta mayores prácticas de concientización. En los ecuatorianos no es imprescindible la educación ambiental pues la enseñanza en los centros educativos queda solamente en los planteles mas no llevan el conocimiento a sus hogares. Sin embargo, con el pasar del tiempo algunas personas van entendiendo las dificultades que acarrea el cambio climático, originando un cambio en sus hábitos de vida en beneficio y ayuda a la naturaleza.

Para frenar la contaminación en el territorio ecuatoriano y erradicar todos los problemas ambientales que se ocasionan, necesariamente se debe poseer leyes y normas que respalden los derechos de la naturaleza, por tanto, a pesar que los habitantes aun no cuentan con el conocimiento suficiente sobre protección ambiental, Ecuador si cuenta con un marco normativo que le ayuda a la naturaleza a ser salvaguardada, tales como la Constitución del Ecuador, el Código Orgánico del Ambiente, la Ley de Economía Circular, entre otras, donde abarcan artículos indispensables que defienden los derechos del medio ambiente.

2.2 Marco Normativo del Ecuador

Según la Constitución del Ecuador (2008) existen varios artículos relacionados con el cuidado ambiental, los derechos de la naturaleza y por ende su conservación, tales como:

- *Artículo 3 numeral 5 y 7.-* se refiere a promover el desarrollo sustentable; la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza; y proteger el patrimonio natural y cultural del país.
- *Artículo 14.-* reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad, preservación, conservación y el buen vivir.
- *Artículo 15.-* El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.

El cuidado y la preservación ambiental debe ser concebida por todas las personas del planeta pues cada individuo de la Tierra recibe los beneficios que provee el medio ambiente, en efecto, las personas deben comprender que la naturaleza es un bien universal y esto se logrará gracias a la educación específicamente a educación ambiental pues es muy importante porque permite que el comportamiento del ser humano cambie en beneficio al cuidado de la naturaleza, acoja valores que permiten su protección y desarrolle soluciones eficaces y

eficientes para una mejor calidad ambiental (Martínez, 2010). Por ello, la Constitución del Ecuador (2008) contiene artículos relacionados con Educación Ambiental, tales como:

- *Artículo 27.-* La educación propiciará que el ser humano respete los derechos humanos y el medio ambiente sustentable.
- *Artículo 57 numeral 8.-* Reconoce a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural, ejecutando programas de conservación de la biodiversidad.
- *Artículo 72.-* La naturaleza tiene derecho a la restauración.
- *Artículo 83 numeral 3, 6 y 13.-* Defender sus recursos naturales; respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible; y conservar el patrimonio cultural y natural del país.
- *Artículo 347 numeral 4.-* Asegurar que todas las entidades educativas impartan una educación en ambiente, desde el enfoque de derechos.
- *Artículo 395 numeral 1.-* El Estado garantizará la conservación y regeneración de la biodiversidad, propiciando que las generaciones presentes y futuras satisfagan sus necesidades.

El Código Orgánico Del Ambiente (2017) en el artículo 1 garantiza el derecho a vivir en un ambiente sano y a la protección de los derechos del medio ambiente para conseguir el buen vivir. Además, algunos fines de este Código según el artículo 3 son: implementar instrumentos de conservación y restauración de los recursos naturales y servicios ambientales, establecer normas que regulen las actividades que ocasionan daño ambiental, y garantizar la participación de la ciudadanía en la protección ambiental. En el artículo 6 comprende la regeneración y restauración de la naturaleza. En el artículo 9 tiene como principios la responsabilidad integral, mejor tecnología disponible, mejores prácticas ambientales, desarrollo sostenible, el que contamina paga, participación y justicia en materia ambiental, precaución, prevención, reparación integral y subsidiariedad.

Como aporte a la política de cuidado ambiental, la Asamblea Nacional del Ecuador (2021) aprobó en junio 2021 la nueva Ley de Economía Circular Inclusiva que tiene como objetivo: implementar principios de ecodiseño, reducir la generación de residuos, creación de empleos, desarrollo sostenible y disminución en el consumo de recursos no renovables. La Ley tiene

principios que defienden los derechos de la naturaleza y origina a una mejor concientización por parte de la sociedad, uno de ellos es el que contamina paga pues es necesario formar costos a aquellos que están provocando daños la naturaleza propiciando a una disminución del impacto ambiental.

A través del marco normativo ecuatoriano se originan las políticas, programas y proyectos referentes a educación conllevando temas ambientales, pues es muy imprescindible que las personas cuenten con una buena calidad educativa ya que al partir de una base de valores y conocimientos el ser humano puede relacionarse de buena manera con el entorno que le rodea.

2.3 Políticas, programas y proyectos para Educación Ambiental en Ecuador

En 2006, en el Artículo 1 numeral 9 de las Políticas Básicas Ambientales del Ecuador menciona “que es necesaria la promoción del conocimiento y de las experiencias sobre el medio ambiente, las ciencias y aspectos relacionados con él, así como respecto a su gestión, teniendo como prioridad la educación y capacitaciones ambientales” (Garzón, 2017).

El Proyecto de Educación Ambiental Ciudadana “Somos parte de la Solución” fomentado por el Ministerio del Ambiente que inició en 2012 y finalizó en 2014. Trabajaba con Ecotalleres para la creación de Promotores Ambientales Comunitarios, Educación Ambiental sobre Rieles y la Casita del Buen Vivir. Este proyecto se lo realizó con el propósito de que las personas cambien su actitud y apliquen prácticas amigables con el ambiente desde su hogar, escuela, oficina, empresa, etc., obteniendo buenos resultados pues algunos padres dijeron que sus hijos habían cambiado de actitud respecto al uso adecuado del agua, energía eléctrica y manejo de desechos sólidos para evitar la contaminación (Ministerio del Ambiente, 2016b).

En el 2013 se incorporó la **Red Guardianes del Planeta (RGP)** cuyo objetivo fue realizar charlas para niños de escuelas del Distrito Metropolitano de Quito en temas de reforestación, formación de huertos escolares y consumo responsable. La RGP se amplió a nivel nacional y se desarrolló el Taller “Nuestra casa, un mundo prestado”, en donde hasta el 2014 participaron 24.127 niños de cuarto, quinto y sexto nivel de 92 instituciones educativas (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2018)

Tierras de niños, niñas y jóvenes para el bien vivir (TINI) se implementó en Ecuador a inicios del año lectivo 2017-2018 como parte de la propuesta del Ministerio de Educación por transversalizar el eje ambiental en todas las instituciones educativas del país. Además, se realizó una impresión de 31.000 unidades de cada texto con una inversión de USD 53.000, los cuales fueron distribuidas en instituciones educativas de todo el país. TINI ha creado espacios en el 61% de instituciones educativas del país, abarcando 10.021 instituciones con la participación de 2'642.175 de estudiantes y 161.623 docentes en el mantenimiento de 1'023.354 metros cuadrado de tierra a nivel nacional (Ministerio de Educación, 2018e).

El medio ambiente está relacionado con cada actividad realizada por el hombre y una de esas actividades que más tiene influencia es el consumo de los hogares, como lo menciona Kim (2002) en su investigación sobre los cambios en los patrones de consumo y degradación ambiental en Corea determina que más del 50% de la degradación ambiental es causada por el consumo de los hogares pues a medida que incrementa el consumo, aumenta la producción y por ende los GEI. Es de suma importancia el estudio de la relación entre educación, medio ambiente y consumo de los hogares porque según el aprendizaje del individuo hace que tenga hábitos ya sea positivos o negativos con a la utilización de su entorno natural.

3 Consumo de los hogares

Los hogares tienen necesidades y deseos ilimitados que se satisfacen mediante el consumo de bienes y/o servicios ocasionando un gasto. El gasto consumo de los hogares se entiende el valor de los bienes y servicios de consumo adquiridos (utilizados o pagados) por un hogar para satisfacer sus necesidades: mediante compras monetarias directas en el mercado, pero sin utilizar instrumentos monetarios como medio de pago (trueque, ingresos en especie) y mediante la producción dentro del hogar (Oficina Internacional del Trabajo, 2003). Según el Banco Central de Chile (2017) el consumo final de los hogares son los gastos en bienes y servicios efectuados por las viviendas residentes, sin incluir las ventas de bienes usados. En el enfoque de gasto del PIB corresponde al componente más relevante de la demanda interna.

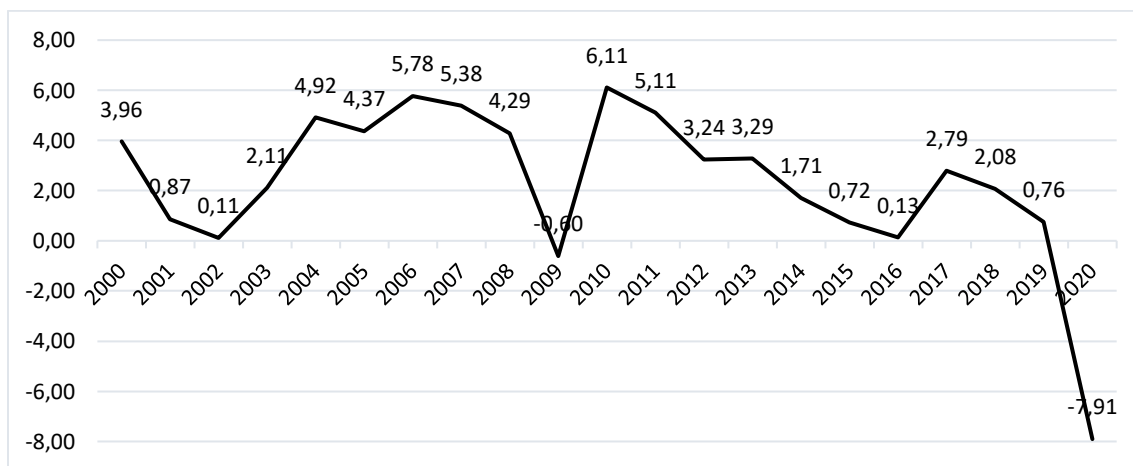
3.1 Consumo de los hogares en América Latina

Entre 1990 y 2010 se ha originado el crecimiento del consumo de 2,4% en América Latina y el Caribe debido al buen desempeño del PIB que tuvo la región durante la crisis del 2008 (Rius & Román, 2015). Se produjeron efectos positivos y negativos dentro de la expansión

del consumo. Aspectos positivos: las personas tienen acceso a bienes y servicios que garantizan mejor calidad de vida, mayor eficacia e incremento en el desarrollo de capacidades de la región. Como aspectos negativos: el consumo es procíclico y expone a las economías a mayor vulnerabilidad y produce mayor contaminación por el gasto de energía y la generación de desechos (CEPAL, 2014b).

En el gráfico 1 se evidencia que entre 2003-2008 existe un alto dinamismo en torno a la estructura productiva de la región. Sin embargo, en 2009 se originó un decrecimiento de 4,29% en 2008 a -0,60% del consumo de los hogares pues el ingreso nacional era bajo, las tasas de interés altas, disminución de las importaciones, aumento de la deuda privada, desempleo, etc. Para el 2010 de nuevo el consumo empieza a incrementarse a un 6,11% gracias al aumento de las importaciones de bienes de consumo y el incremento de las exportaciones de bienes primarios y finalmente en 2020 se evidencia una tasa de decrecimiento de -7,91% producto de la pandemia COVID-19 (CEPAL, 2018).

Gráfico 1: Gasto de consumo final de los hogares (% del crecimiento anual) América Latina



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2021)

3.2 Consumo de los hogares en Ecuador

Según INEC (2012) en Ecuador la agregación que se utiliza para el Gasto de Consumo, se basa en la Clasificación de Consumo Individual por Finalidades (CCIF): alimentos y bebidas no alcohólicas; bebidas alcohólicas, tabaco y estupefacientes; prendas de vestir y calzado; alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles; muebles, artículos para el hogar y la conservación ordinaria del hogar; salud; transporte; comunicaciones; recreación y cultura; educación; restaurantes y hoteles; y bienes y servicios diversos.

La economía ecuatoriana se ha caracterizado por ser altamente consumista pues desde 2000 se han registrado tasas de crecimiento en cuanto al consumo de los hogares. En el periodo del 2000-2006 se registró un incremento del 6% en consumo privado, entre 2007-2009 los componentes que permitieron que el consumo crezca fue el PIB en 2,63% y la formación bruta de capital fijo en 1,38%, entre 2010 y 2011 el consumo de los hogares creció en 1.3%, en el 2012 aumentó en 0.87%, entre 2013-2014 creció en 2,41%, entre 2015-2016 aumentó en 1,1% contribuyendo con 0,15% a la variación del PIB, en 2017 el consumo de los hogares creció gracias al incremento del crédito de consumo ordinario en 59% y el productivo en 66%, en 2018 incrementó en 3,2% y entre 2019-2020 se originó un crecimiento de 1,1% (Lady León, 2021).

Marco Empírico

Tabla 1: Marco teórico empírico

Artículos	Autores	Variable dependiente	Variables independientes	Teoría	Metodología	Resultados
Changes in consumption patterns and environmental degradation in Korea	Ji-Hyun Kim (2001)	Emisiones de CO2 y SO2	Consumo de los hogares, consumo del gobierno, inversión, exportación, importación (deducción).	Teoría de Keynes	Análisis input-output	El consumo de los hogares represento más del 50% del CO2 durante 1985-1995.
Governance, institutions, and the environment-income relationship: a cross-country study	Kuheli Dutt (2007)	Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita)	PIB, PIB al cuadrado, densidad de población, calidad de gobernanza, instituciones políticas, gasto en educación, años de escolaridad, condiciones socioeconómicas.	Curva Ambiental de Kuznets	Modelo robusto de mínimos cuadrados ordinarios y modelo de efectos fijos.	Una mejora incremental en las instituciones políticas se asocia con una reducción de 0,34 de una desviación estándar de la media de CO2 emisiones. Los datos sobre educación revelan que la educación está tan estrechamente relacionada con los ingresos, que una vez se ha tenido en cuenta el poder explicativo de los ingresos, la educación proporciona muy poco poder explicativo adicional.
Environmental Degradation, Energy consumption, Population	Audi Marc and Ali Amjad (2016)	Emisiones de CO2	Consumo de energía, oferta monetaria, PIB per cápita, densidad de la población,	Curva Ambiental de Kuznets	Series de tiempo.	Un aumento del 1% en el consumo de energía trae (0.47754) un aumento por ciento en degradación ambiental. Además, el aumento del 1% en la educación secundaria

Density and Economic Development in Lebanon: A time series Analysis (1971-2014)			educación secundaria.			disminuye la degradación ambiental en un (-,55630) por ciento en el Líbano
The role of education in the Environmental Kuznets Curve. Evidence from Australian data	Jacint Balague r y Manuel Cantave lla (2018)	Emisiones de CO2 per cápita	Ingreso per cápita, índice de educación	Curva Ambiental de Kuznets	Series de tiempo	El nivel de educación explica parte de las emisiones de CO2 pues su coeficiente es estadísticamente significativo.
Emisiones de CO2, crecimiento económico y escolaridad: análisis subnacional para Ecuador	Priscilla Massa, Oswald o Ochoa, Wilman Ochoa (2018)	Emisiones de CO2 por consumo de energía eléctrica per cápita	Número de vehículos, valor agregado bruto per cápita, escolaridad.	Curva Ambiental de Kuznets	Panel de efectos fijos	Se evidencia que la variable número de vehículos expresa una relación directa con las emisiones de CO2 PC, por el consumo gasolina, ya que cada vehículo en promedio genera 1.5 toneladas de CO2 por año. La variable años de estudio presenta una relación indirecta con las emisiones de CO2PCSEMI, debido a que, si las personas poseen un nivel de educación cada vez mayor, implicaría que las emisiones de CO2 PC disminuyan, posiblemente por una mejor aceptación y aplicación de normas, costumbres o reglas sobre la contaminación ambiental
A new perspective to environmental degradation: the linkages between higher education and CO2 emissions.	Kemal Eyubogl u y Umut Uzar (2020)	Emisiones de CO2	Matricula de estudiantes de educación superior, consumo de energía, PIB per cápita, apertura comercial, tipo de cambio.	Curva Ambiental de Kuznets.	Series de tiempo	Un aumento del 1% en matriculas de estudiantes de educación superior conduce a una disminución del 0,33% del CO2 a largo plazo. Un aumento del 1% en el consumo de energía y el PIB per cápita conducen a un aumento del 0,50% y del 1,24% en el CO 2.

Elaborado por: Autora de la tesis

CAPÍTULO II: Metodología

A continuación, se especificarán los métodos que se utilizarán en el presente estudio para responder la pregunta de investigación.

1 Tipo de Investigación

El presente estudio analiza series tiempo porque utiliza distintas variables en el periodo 2000-2020 con datos anuales. Es una investigación aplicada pues favorece a la contribución de un conocimiento nuevo. Es una investigación no experimental porque se trabaja con los datos existentes, es decir, no existe manipulación intencional en los datos de las distintas variables de estudio. Tiene un enfoque descriptivo porque se detallan las políticas, programas y proyectos que ha adoptado el Ecuador para erradicar los problemas ambientales y concientizar a las personas para tener una mejor calidad ambiental, es cuantitativa porque para el estudio se requiere de análisis estadístico.

Se presenta un análisis para determinar la evolución histórica del comportamiento de la educación, el consumo de los hogares y el deterioro ambiental para encontrar una posible relación mediante un análisis gráfico descriptivo. Su alcance es explicativo porque se realizó una regresión dando como resultado una investigación que permitió determinar la relación entre la educación, el consumo de los hogares y el deterioro ambiental en el país para el periodo 2000-2020.

2 Recolección de información

Para la investigación los instrumentos de recolección de datos que se utilizó son fuentes primarias como artículos de revista, libros, leyes, reglamentos, páginas web procedentes de Scielo, Dialnet, Redalyc, entre otras; y de fuentes secundaria pues se extrajeron datos históricos del Banco Mundial, boletines estadísticos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, Banco Central del Ecuador y el Ministerio de Educación.

3 Método de investigación

El método de investigación cuantitativo es de carácter estadístico descriptivo, tomando como referencia la investigación de Kuheli Dutt titulada “Governance, institutions, and the environment-income relationship: a cross-country study” y de Ji-Hyun Kim titulada “Changes in consumption patterns and environmental degradation in Korea”, se utilizan

variables semejantes que permiten realizar un estudio similar para el caso ecuatoriano basado en correlación y regresión.

A través del método descriptivo se intenta entender la evolución histórica y la situación actual de como la educación y el consumo de los hogares influyen en el deterioro ambiental del Ecuador y si con el tiempo la educación en las personas permite cambios en su forma de pensar y sus hábitos de vida para la preservación del medio ambiente. El carácter de la investigación dada la disponibilidad y especificidad de los datos se define como de carácter nacional.

4 Método de análisis de datos

Para la obtención de resultados de la investigación se utilizará el modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios basado en el modelo de Kuheli Dutt y Ji-Hyun Kim, donde:

Variable dependiente: Emisiones de CO₂ (toneladas métricas per cápita)

Variables independientes:

1. Gasto en educación (% del PIB)
2. Años promedio de escolaridad
3. Gasto de consumo final de los hogares

El estudio tiene como base la Teoría del Capital humano pues hace referencia que la educación es un factor muy importante para buscar y emitir soluciones pues propicia a que, con mayor conocimiento, las personas generan un buen desarrollo y crecimiento económico haciendo posible un mejoramiento en temas ambientales. Además, tiene como base algunas investigaciones para contrastar el uso de las variables en el modelo.

5 Limitaciones de la investigación

Existe escasa información acerca de Gases de Efecto Invernadero y en especial sobre emisiones de CO₂ para Ecuador, por tanto, para realizar el análisis descriptivo no se puede detallar adecuadamente sobre la contaminación que provoca la educación y el consumo de los hogares porque las emisiones de CO₂ están descritas en informes solamente de los cinco sectores que son: energía, procesos industriales, agricultura, uso de la tierra y residuos. La información es muy general porque las dos variables utilizan algún producto y/o servicio de

cada sector, entonces no se podría determinar en qué medida cada variable es causante de la emanación de CO₂.

No existe mucha información sobre las prácticas o hábitos de vida del consumo final de los hogares, dificultando un análisis detallado del comportamiento de los hogares de cada año en cuanto al cuidado ambiental. Con respecto a los programas y proyectos de educación ambiental, hay escasa información sobre los resultados que ha originado cada uno, solamente hay el proyecto con su descripción y ejecución, mas no los resultados que se ha conseguido.

CAPÍTULO III: Análisis y Discusión de Resultados

1 Análisis descriptivo

En el presente estudio se realiza un análisis gráfico descriptivo, relacionando dos variables entre sí para conocer si el comportamiento de una variable depende del comportamiento de la otra y se describe los acontecimientos más importantes de cada una de las variables en el periodo 2000-2020. Es necesario aclarar que los gráficos son de doble eje, es decir, se muestra dos escalas distintas en los lados opuestos del gráfico porque permiten visualizar e interpretar de mejor manera la relación. Se parte desde una relación entre el PIB y el gasto en educación pues se requiere saber si existe una relación directa o inversa. En segundo lugar, se realiza una relación entre la variable emisiones de CO₂ (medio ambiente) y años de escolaridad (educación), se trata de entender que, si a medida que los años de escolaridad aumentan, las emisiones de CO₂ reducen. En tercer lugar, se realiza una relación entre las emisiones de CO₂ y el consumo de los hogares, se busca entender si a medida que el consumo aumenta, las emisiones de CO₂ también incrementan o viceversa. En cada una de estas relaciones se realiza una correlación para verificar estadísticamente si las variables están relacionadas o no.

La investigación también cuenta con análisis econométrico que mide la relación entre la educación (gasto en educación y años de escolaridad), consumo de los hogares y deterioro ambiental, junto con la validación de los supuestos para saber si el modelo econométrico es adecuado para explicar la relación entre las variables y concluyendo con la discusión de resultados donde se realiza una comparación con otras investigaciones.

1.1 Producto Interno Bruto (PIB) y Gasto en educación

En la tabla 2 se presenta el cálculo de la correlación entre el PIB y Gasto en educación desde el año 2000 hasta 2020, para confirmar si tienen relación entre sí. El coeficiente de correlación, 0,79 indica que existe una relación fuerte alta entre las dos variables. Esto permite afirmar que cuando el PIB se incrementa el gasto en educación también aumenta.

Tabla 2: Correlación entre el Producto Interno Bruto y el Gasto en educación

```
. cor ProductoInternoBruto Gastoeducación
(obs=21)
```

	ProductoInternoBruto	Gastoeducación
ProductoInternoBruto	1.0000	
Gastoeducación	0.7925	1.0000

Elaborado por: autora de la tesis

El Producto Interno Bruto en Ecuador ha ido en constante crecimiento en el periodo 2000-2008 pues a partir del 2000 la economía del país se fortaleció por diversas condiciones externas como el precio del petróleo, las remesas de los emigrantes y en su momento por la construcción del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP). Para el 2004 por la entrada en operación de la OCP se dio un incremento en el valor agregado del petróleo. De la misma manera, para el 2008 debido al incremento de precio del petróleo exportado y una política de fuerte inversión pública se originó un incremento en la economía del país. En el mismo periodo las variables que más influyeron en PIB fueron el consumo privado, seguido por la formación bruta de capital fijo, las exportaciones, el consumo de los hogares, entre otras (Banco Central del Ecuador, 2010b).

Sin embargo, para el año 2009 no se produjo un crecimiento significativo del PIB por la crisis financiera internacional, el descenso de los precios del petróleo, la reducción de las remesas y la pérdida de dinamismo de la demanda interna (Banco Central del Ecuador, 2010a). La desaceleración empeoró en 2015 por la caída de los precios internacionales del petróleo y la apreciación del dólar con respecto a los socios comerciales del país, de igual manera, el consumo del gobierno y los hogares sostuvo la demanda agregada mientras la inversión se redujo por el ajuste fiscal por la caída de los ingresos petroleros (CEPAL, 2016).

De la misma manera, la desaceleración continuó en el 2016 debido a la caída del precio del petróleo, la apreciación del dólar, el terremoto del 16 de abril de 2016, y el pago a Chevron y Oxy por la pérdida de un juicio internacional con las petroleras; esto afectó de manera significativa al desempeño de la actividad económica (Banco Central del Ecuador, 2017). En 2020, la economía del país tuvo una disminución debido al COVID-19 que afectó a nivel mundial pues no solo fue una crisis sanitaria, sino que afectó y provocó graves

problemas en el ámbito económico ya que la cuarentena y los estados de excepción influyeron a la producción y comercialización de bienes y/o servicios (A. Sánchez, 2020).

Con respecto al gasto en educación del país se ha notado un crecimiento constante pues cada año el gobierno ha implementado una serie de planes, programas y proyectos mostrados en la tabla 3, con el fin de fortalecer el sector educativo e ir mejorando la calidad educativa en todos sus niveles.

Tabla 3: Políticas, planes, programas y proyectos de educación ambiental en el Ecuador

AÑO	GASTO EN EDUCACIÓN	POLÍTICAS, PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS IMPLEMENTADOS
2000	208 mil dólares	<p>Proyecto Redes Amigas, tenía como objetivo contribuir en el desarrollo de las escuelas rurales brindando una educación de calidad.</p> <p>Reforma de la Educación Técnica del Ecuador, tiene como objetivo formar jóvenes competentes, que sean conscientes de su identidad nacional, respeten los derechos humanos, la naturaleza y la vida.</p>
2001	456 millones de dólares	<p>Se emitió el decreto ejecutivo 1786 que regula la reforma del bachillerato teniendo como características la educación igualitaria, formar jóvenes con valores, medio ambiente e interculturalidad, actitudes para el trabajo colectivo, desarrollo de potencialidades, vivencia en ambiente de paz, democracia y capaces de estructurar un proyecto de vida.</p>
2002	601 millones de dólares	<p>Dentro del presupuesto del gobierno central 2002 una política de educación es ejecutar programas y proyectos específicos de investigación, conservación, preservación, restauración y exhibición del patrimonio cultural del Ecuador; y coordinar con las instituciones educativas sobre el desarrollo de programas que contribuyan al conocimiento de los recursos naturales, con el objetivo de que la sociedad conserve la riqueza del país.</p>

		<p>Con respecto a educación superior virtual, las universidades del Ecuador tales como la Universidad Técnica Particular de Loja, Escuela Superior Politécnica del Ejército, Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Universidad Internacional del Ecuador, etc., ya contaban con oferta de pregrado completamente en línea en el área de ciencias y subárea de Medio Ambiente, originando la posibilidad de que los estudiantes de educación superior obtengan conocimientos acerca del medio ambiente y un título en dicha área para el mejoramiento de la calidad ambiental y la erradicación de los problemas ambientales.</p>
2003	781 millones de dólares	<p>Se continuó con la realización de los programas Redes Amigas y colación escolar, contribuyendo a que los niños puedan desarrollar sus capacidades a través de la alimentación que les brindan y con el mejoramiento de la calidad educativa.</p>
2004	853 millones de dólares	<p>Los programas que se destacaron fueron nuevamente las Redes Amigas, proyecto de Desarrollo de Capital Humano y la Colación Escolar.</p>
2005	950 millones de dólares	<p>En noviembre el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Educación y Cultura, suscribieron un nuevo convenio de cooperación para asegurar la incorporación y desarrollo de políticas, programas y proyectos del Plan Nacional de Educación Ambiental para la educación básica y el bachillerato pues permite que los alumnos ayuden a conservar el medio ambiente.</p>
2006	1 096 millones de dólares	<p>Se emiten dos normativas que posicionan a la educación ambiental en el bachillerato: i) Políticas básicas ambientales del Ecuador según el Decreto Ejecutivo No. 1589 del 25 de julio en el artículo 1 numeral 9, el estado ecuatoriano tendrá alta prioridad en la gestión ambiental, educación y capacitaciones ambientales tanto en educación formal e informal; ii) Ley de educación para la democracia según el Registro oficial No. 402</p>

		<p>del 22 de noviembre en el artículo 5, en todas las modalidades del bachillerato se ofrezca educación para la ciudadanía, realidad nacional y educación ambiental como asignatura constitutivas de educación para la democracia.</p> <p>El 26 de noviembre por medio de la consulta popular se aprobó el Plan Decenal de Educación 2006-2015 el cual tuvo como objetivo mejorar la calidad educativa, fortalecimiento de la educación ambiental y la cobertura de la educación, dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio tales como universalización de la educación, incremento de la población estudiantil, erradicación del analfabetismo, mejoramiento de la infraestructura, entre otros.</p> <p>Entre el año 2006 y 2009 el gasto en educación aumentó para que más personas puedan ingresar al sistema educativo. El Ministerio de Finanzas entregó USD 12.4 millones a escuelas y colegios con la intención de eliminar barreras económicas de la matrícula, el propósito era eliminar el aporte de los padres de familia a las unidades educativas. Se logró alfabetizar a 130 mil jóvenes y adultos a través del programa Alfabetización y Educación Compensatoria.</p>
2007	1.346 millones de dólares	<p>Se generó el Plan de Universalización de la Educación Básica mediante proyectos tales como adquisición de materiales didácticos, equipamiento y conectividad de 122 escuelas del Milenio, programa de promoción de desarrollo humano, entre otros.</p> <p>Según el Plan Decenal de Educación del Ecuador 2006-2015 en 2007 con respecto a educación ambiental se realizó un concurso de pintura infantil “Cuidemos la capa de ozono” con la participación de más de 10.000 estudiantes y capacitaciones a los profesores para el cuidado de la capa de ozono. Junto con el</p>

		<p>Ministerio de Energía y Minas se elaboró un documento sobre <i>“Educar en ahorro de energía”</i> para propagar la conciencia ambiental en los estudiantes.</p>
2008	1.586 millones de dólares	<p>Según el Acuerdo Ministerial No. 140 del 25 de abril se expidió las normas de aplicación del Decreto 711 donde se expidió el Reglamento de la Ley de Educación para la Democracia (2006) y se oficializó el “Programa Nacional de Educación para la Democracia”, donde se crea la asignatura <i>Educación en valores y prácticas democráticas</i> comprendiendo temas sobre tráfico, contaminación, consumo, sustentabilidad y productividad.</p>
2009	2.932 millones de dólares	<p>Se desarrolló el programa de escuelas solidarias para generar conciencia social con principios de equidad, inclusión, respeto, etc., pues se trató de que los estudiantes apliquen los conocimientos obtenidos en el aula a través de plantaciones de huertos familiares, limpieza de ríos, reciclaje, latinización, etc., trabajando con alrededor de 103 mil estudiantes de 472 escuelas.</p> <p>El 4 de marzo, se emitió el Acuerdo 074 donde se establece como prioridad nacional el <i>“Proyecto MUYU: fruta comida, semilla sembrada”</i>, con el objetivo de formar una relación más cercana y responsable con la naturaleza, permitiendo disminuir los GEIs, la deforestación, desertificación, destrucción de los recursos naturales, entre otros.</p>
2010	3.216 millones de dólares	<p>En octubre el Ministerio de Educación presenta al país, la propuesta oficial de reforma del bachillerato concibiendo el bachillerato en ciencias y técnico, cuyo propósito es que los estudiantes adquieran hábitos sobre el cuidado de la salud humana, consumo socialmente responsable, respeto a los derechos de los animales y naturaleza para conservar el medio ambiente para vivir en un ambiente sano y sostenible.</p>

2011	3.640 millones de dólares	<p>En marzo según el Registro Oficial No. 417 se publicó la Ley Orgánica de Educación Intercultural, que garantiza el derecho a la educación. La ley tiene como propósito que los estudiantes tengan conciencia ambiental para que se origine un uso sostenible y sustentable de los recursos naturales, propiciando un mejoramiento de la naturaleza.</p> <p>En julio según el Acuerdo Ministerial No. 242 para la implementación del nuevo currículo del bachillerato tiene como perfil comprender su realidad natural pues permitirá que el estudiante participe de manera creativa en la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente respetando los ecosistemas y la naturaleza.</p>
2012	4.140 millones de dólares	<p>Según el Acuerdo Ministerial No. 444-12 se expidió la normativa sobre Participación Estudiantil de primero y segundo de bachillerato, cumpliendo 200 horas divididas en los dos cursos con el fin de que realicen distintas actividades para alcanzar el Buen Vivir. Las actividades se relacionan con las necesidades y requerimientos de la comunidad, tales como apoyo al proceso de alfabetización, educación en ciudadanía, derechos humanos y buen vivir, educación ambiental y reforestación cuya acción es identificar los problemas ambientales locales y generar soluciones para la prevención del daño ambiental.</p>
2013	4.510 millones de dólares	<p>El Ministerio del Ambiente incorporó el proyecto “<i>Red Guardianes del Planeta</i>” con el propósito de formar una cultura ambiental en los niños, para que valoren la naturaleza y disminuyan la contaminación. Los temas relacionados con este proyecto fue el consumo responsable, cuidado del patrimonio cultural, reforestación, entre otros.</p>
2014	4.896 millones de dólares	<p>Según el Acuerdo Ministerial No. MINEDUC-ME-2014-00020-A se acuerda incorporar al catálogo de Bachillerato</p>

		técnico en la malla curricular de bachilleratos técnicos agropecuarios los temas relacionados a la administración y manejo de los recursos naturales, propiciando a la conservación ambiental y disminución del deterioro ambiental.
2015	5.227 millones de dólares	Se desarrolló proyectos como teleeducación, sistema integral de tecnologías para la escuela y la comunidad, modelo de educación inclusiva, sistema nacional de desarrollo profesional SÍPROFE, construcción de escuelas seguras multifuncionales, reducción de riesgos ante los desastres naturales en la comunidad educativa en Ecuador, fortalecimiento de la Educación Intercultural Bilingüe, etc.
2016	4.995 millones de dólares	Según el Acuerdo Ministerial No. MINEDUC-ME-2016-00081-A se aprobó y expidió la actualización del catálogo de las figuras profesionales de la oferta normativa de bachillerato técnico, donde la oferta educativa del Bachillerato técnico en la malla curricular del Área técnica de agropecuaria contiene temas sobre: conservación de la biodiversidad y ecosistemas, manejo de recursos naturales, calidad ambiental de los recursos naturales, proyectos de educación ambiental, ecología, desarrollo sostenible y sustentable.
2017	5.199 millones de dólares	Según el Acuerdo Ministerial No. MINEDUC-MINEDUC-2017-00082-A el Ministerio de educación expidió la <i>“Guía Introductoria a la Metodología Tierra de Niñas, Niños y Jóvenes para el Buen Vivir TiNi”</i> para todas las unidades educativas a nivel nacional que oferten los niveles de educación inicial y educación general básica. El objetivo es que los estudiantes estén en contacto con la naturaleza y ayuden a erradicar los problemas ambientales.
2018	5.718 millones de dólares	Para mejorar la calidad educativa e incentivar a los estudiantes a convivir en un ambiente sano, respetar y cuidar la

		<p>naturaleza se emitió el Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2018-00097-A que tiene como propósito fomentar y fortalecer la conciencia ambiental en el proceso educativo sobre el uso responsable de materiales plásticos de un solo uso e impulsar a que los estudiantes utilicen materiales sustitutos que sean amigables con el ambiente.</p> <p>La ejecución del Programa de Educación Ambiental Tierra de Todos abarcó 12.367 instituciones educativas del país con 2.642.175 estudiantes involucrados y 1.023.354 áreas de espacio TINI m². El programa Tierra de Todos cuenta con un manual de Buenas Prácticas Ambientales donde tiene un componente que promueve el uso eficiente de papel, agua, energía, transporte, buena gestión de desechos y residuos sólidos de las instituciones educativas, impulsando a realizar actividades como reutilizar, reciclar, aprovechar al máximo los recursos, disminuir el consumo de recursos innecesarios, etc.</p> <p>El 27 de abril se firmó un convenio de cooperación para el desarrollo de programas de educación ambiental en las instituciones educativas de Cuenca, cuyo programa es “<i>Agua Vida</i>” y “<i>Agua para todos</i>”, con el propósito de que los estudiantes conserven los ecosistemas como estrategia de proteger las fuentes de agua potable.</p> <p>En junio el Programa de Educación Ambiental “Tierra de todos” desarrollo el Primer Curso Virtual de Educación Ambiental para todos los docentes del Magisterio Fiscal del país, con el objetivo de que los profesores al fortalecer sus conocimientos en temas ambientales compartan con sus alumnos y les motiven a cuidar el ambiente.</p>
2019	5.401 millones de dólares	En marzo se realizó el concurso nacional de dibujo “ <i>Los Bosques y la Educación: aprende a amar los bosques</i> ”, con el

		<p>objetivo de que los estudiantes comprendan la importancia de la conservación de todo tipo de bosque para vivir en un ambiente sano.</p> <p>En junio según el Boletín No. 232 el Ministerio del Ambiente realizó el lanzamiento del programa de educación ambiental “<i>Conociendo Pacoche</i>” en Manabí, participando más de 200 estudiantes de Manta cuyo objetivo es que los estudiantes cuiden la fauna marina y silvestres del país, originando la comprensión de lo importante que es la naturaleza para la vida del ser humano.</p>
2020	5.565 millones de dólares	<p>En Julio el Ministerio de Educación organizó un webinar sobre “<i>Manejo de Residuos Sólidos en Tiempos de COVID-19</i>” con el objetivo de disminuir la contaminación y preservar la naturaleza a través de buenas prácticas en el manejo de desechos en toda la comunidad educativa.</p> <p>En agosto el Ministerio de Educación apoyó a la campaña nacional de prevención “<i>No más Incendios Forestales</i>” con el objetivo de que toda la comunidad educativa participe en la preservación del medio ambiente y prevención de los incendios forestales, pues el Ministerio de Educación ha venido trabajando con el programa “<i>Amazonia sin Fuego</i>” en todos los planteles educativos del país para proteger el Patrimonio natural del Ecuador.</p>

Elaborado por: la autora de la tesis en base a (M. Araujo & Bramwell, 2015), (Ministerio de Finanzas y Crédito Público, 2000), (Ministerio de Educación y Cultura, 2001), (Torres, 2003), (Fernanda Santillán, 2012), (Bustos, 2011), (Ministerio de Finanzas del Ecuador, 2013), (Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina, 2011), (Ministerio de Economía y Finanzas, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020), (Banco Central del Ecuador, 2003, 2004, 2005, 2007, 2010b), (Ministerio de Educación, 2007, 2010, 2011, 2012, 2014, 2016a, 2016b, 2017, 2018a, 2018c, 2018d, 2018f, 2019a, 2019b, 2020a, 2020b), (Ministerio del Ambiente, 2017b, 2019).

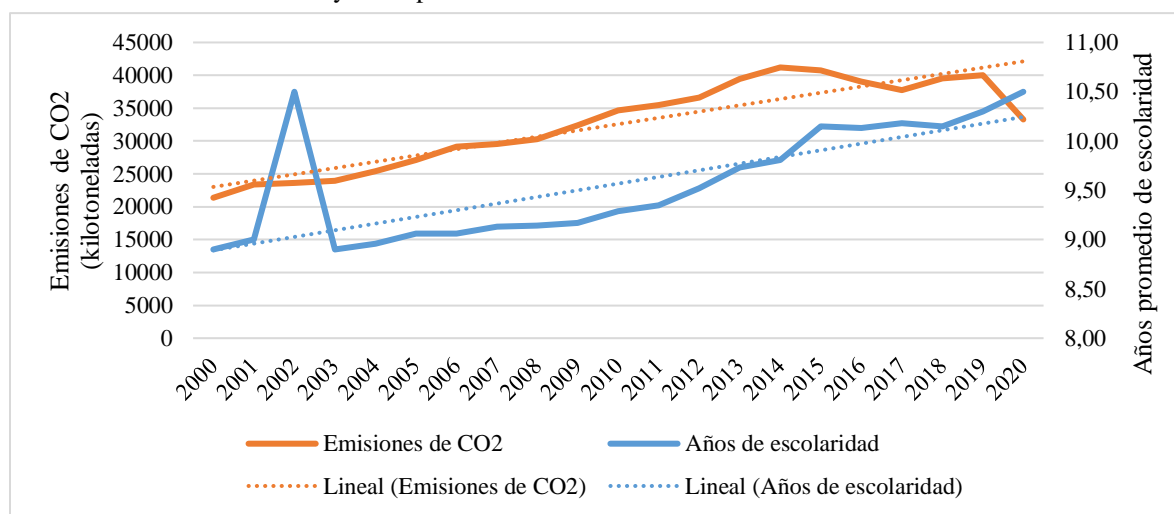
El crecimiento del PIB del Ecuador ha permitido que cada año se incremente el gasto en educación, originando la existencia de programas, planes, proyectos y leyes encaminadas al mejoramiento de la calidad educativa y la integración de más ecuatorianos al sistema

educativo. La inclusión de las personas a la educación permite que tengan más conocimientos acerca del problema que está teniendo el planeta, por tanto, se promueve al cambio en los hábitos de vida para la conservación ambiental. La inversión en educación ocasionó que los años promedio de escolaridad aumenten y las emisiones de CO2 reduzcan, a continuación, se presenta una relación entre las dos variables.

1.2 Emisiones de CO2 y Años promedio de escolaridad

Se realiza el análisis entre las emisiones de CO2 y años promedio de escolaridad para entender de qué manera se relaciona la educación con el medio ambiente. En el gráfico 2 se presenta la tendencia de las emisiones de CO2 y los años promedio de escolaridad para el periodo 2000-2020. Se puede observar que a medida que se incrementan los años promedio de escolaridad, también se incrementan las emisiones de CO2 hasta el 2014, mientras que desde 2014 hasta 2020 se presenta una relación inversa pues a medida que incrementa los años promedio de escolaridad, las emisiones de CO2 reducen. Para el año 2002 se evidencia un pico en los años de escolaridad, esto se debe probablemente a que algunas de las reformas implantadas habían sido efectivas permitiendo un crecimiento significativo en dicho año.

Gráfico 2: Emisiones de CO2 y Años promedio de escolaridad



Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en el gráfico 2 se ha producido un crecimiento uniforme en los años promedio de escolaridad del país, por ejemplo, para el periodo 2000-2014 ha aumentado en un promedio del 0,72% pasando de 8,9 años de escolaridad en el 2000 a 9,8 en 2014, es decir, en 2014 la población en promedio alcanzó hasta el décimo año de Educación Básica, casi un

grado más que en el 2000 (Izurieta & Ramírez, 2017), y eso gracias a las políticas implementadas por el gobierno y el presupuesto destinado a educación para lograr la universalización educativa. Como se mencionó anteriormente se han desarrollado distintas políticas, programas y proyectos para mejorar la calidad educativa e incorporar la educación ambiental en el sistema educativo para que los niños y jóvenes se formen con valores y tengan conciencia sobre el cuidado del medio ambiente.

La relación directa entre las emisiones de CO₂ y los años promedio de escolaridad entre 2000 y 2014 se puede justificar porque necesariamente para una educación de calidad y al aumento de estudiantes en el sistema educativo, el gobierno invierte en textos escolares, uniformes, infraestructura, servicios básicos, internet, alimentación, etc., que pasan por un proceso de producción el cual emite emisiones de CO₂, en cambio desde 2014 a 2020 la relación inversa se puede justificar porque a medida que el conocimiento sobre educación ambiental en los estudiantes aumenta y el resultado positivo de los proyectos sobre educación ambiental, se aplicaran buenas prácticas de conservación para mejorar la calidad ambiental. Sin embargo, no existe información detallada sobre cuantas emisiones de CO₂ provoca la educación en el Ecuador, por tanto, no se puede describir detalladamente la relación entre las dos variables. A pesar de eso, se puede mencionar que Ecuador cuenta con un Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero donde se emiten inventarios sobre las emisiones de carácter antropogénico y de absorción por sumideros de cinco sectores tales como energía, procesos industriales, agricultura, uso de la tierra y residuos (Ministerio del Ambiente, 2022), aunque no se tenga información precisa de educación, existe información general que esta expresada en cada uno de los sectores que de alguna manera la educación ocupa una parte de la producción de estos.

En estos informes se describe las emisiones de GEIs que produce cada sector y en especial las emisiones de CO₂ del presente estudio. Por ejemplo, en 2010 el total de emisiones de CO₂ alcanzaron 77.679,08 Gg de CO₂ eq, que proviene principalmente del Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura con un aporte 40.205,17 Gg de CO₂ eq (51,76%), seguido del sector de energía que aportó 34.815,07 Gg de CO₂ eq por la quema de combustible, el sector de procesos industriales generó 2.658,84 Gg de CO₂ eq provenientes de la industria de los minerales (Ministerio del Ambiente, 2010). En 2012, el cambio de uso de suelo y silvicultura genera mayores emisiones de CO₂ pues aportó con el 49,46%, seguido por el sector de

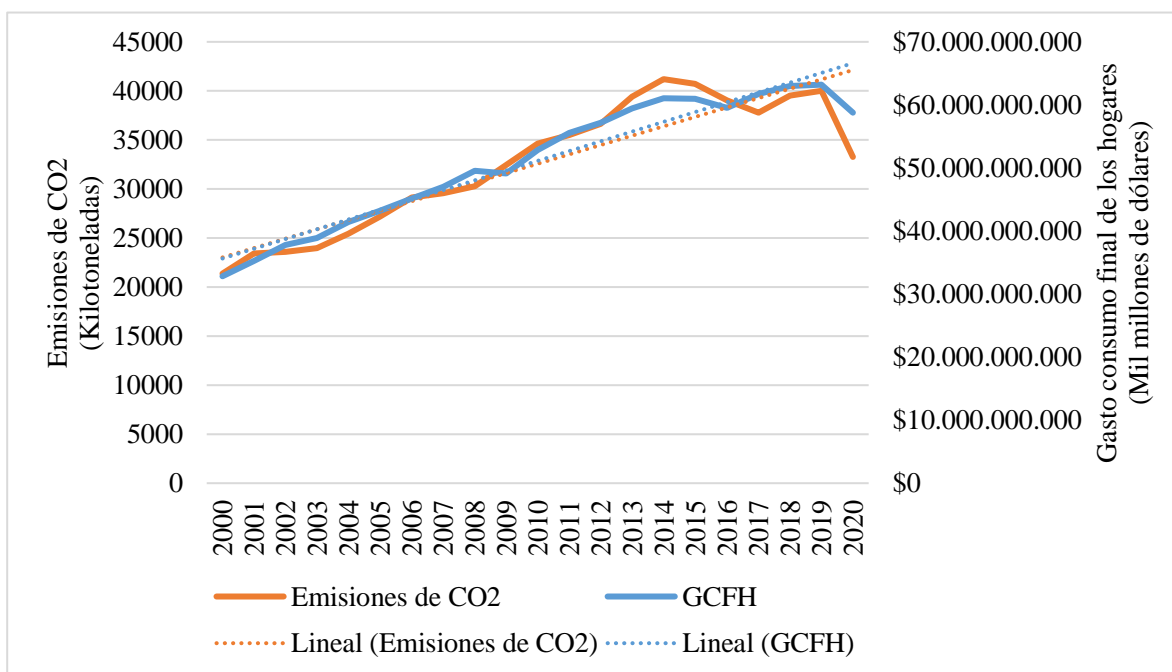
energía ya que se produce mucha quema de combustible generando 36.512,75 Gg de CO₂ eq el cual representa el 44,92% de las emisiones y el sector de procesos industriales con 4.571,72 Gg de CO₂ eq el cual representa el 5,62% (Ministerio del Ambiente, 2016a).

Las emisiones de CO₂ no son provocadas únicamente por la educación, también hay otros factores que la producen como el consumo de los hogares pues cada familia tiene sus hábitos de vida y algunos de ellos tienen respeto sobre la naturaleza y evitan la contaminación, pero otros aun no comprenden la importancia de cuidar el medio ambiente. Cada niño con educación ambiental enseñara a su familia buenas prácticas de cuidado ambiental, por eso a continuación se muestra la relación entre emisiones de CO₂ y consumo de los hogares para determinar en qué medida la educación ambiental influye en que los hogares cambien sus hábitos de consumo o implementen medidas de cuidado ambiental para disminuir el deterioro del planeta.

1.3 Emisiones de CO₂ y Gasto consumo final de los hogares

Se realiza la relación entre emisiones de CO₂ y el consumo de los hogares para determinar de qué manera el consumo de las viviendas del país influyen en el deterioro ambiental pues los hogares tomaron la iniciativa de clasificar los residuos y reciclar para disminuir la contaminación del ambiente, por tal motivo se utiliza nuevamente en el análisis la variable emisiones de CO₂. En el gráfico 3 se muestra la tendencia de las emisiones de CO₂ y el gasto consumo final de los hogares en el periodo 2000-2020. En donde se puede evidenciar que a medida que incrementa el gasto consumo final de los hogares aumentan las emisiones de CO₂.

Gráfico 3: Emisiones de CO2 y Consumo final de los hogares



Fuente: Elaboración propia

Las prácticas ambientales de los hogares ecuatorianos se concentran en la forma de eliminación de los residuos, prácticas en el uso del agua y energía eléctrica, consumo responsable y participación en actividades a favor del ambiente (CEPAL, 2014a).

En el 2016, el 41,46% de los hogares clasificaron los residuos, es decir, cuatro de cada diez hogares ecuatorianos han realizado esta práctica, de modo que, entre el año 2010 y 2016 el porcentaje de clasificación obtuvo un aumento de 16% y de los residuos orgánicos aumentó en 9,9%. Dentro de los distintos tipos de residuos clasificados en los hogares en el año 2016, el plástico fue el residuo con mayor clasificación (34,08%), en comparación al papel-cartón (24,53%) y vidrio 3 (15,10%). Igualmente, a nivel nacional en el año 2016 el 16,63% del total de los hogares tuvieron conocimiento de alguna campaña relativa a la protección del ambiente y aproximadamente un cuarto de los hogares afirman haber tenido conocimiento de una campaña ambiental, con el fin de obtener mayores resultados a nivel de prácticas ambientales, y en cuanto a las condiciones de vida de los hogares, 4 de cada 10 hogares les preocupa mucho la situación ambiental en su barrio (INEC, 2016).

En 2019 el resultado de las prácticas ambientales fueron que el 61,53% de los hogares clasificó o separó algún residuo (orgánico, papel, plástico, metal, etc.) a diferencia del 2017

que solamente fue el 47,47% de los hogares; el principal residuo clasificado fue el plástico representando el 46,04% en 2019 a diferencia del 2017 que fue de 32,98%; el 94,29% de los hogares utilizó focos ahorradores en 2019 incrementando 2,85% con respecto al 2017; el problema ambiental que afecta a los barrios del Ecuador es principalmente la presencia de animales callejeros y sus excretas, seguido por la contaminación por ruido excesivo, contaminación de aire, acumulación de basura, contaminación visual y agua contaminada; en 2019 el 14,13% de los hogares participó en al menos una actividad ambiental como el voluntariado ambiental o colaborar con tiempo y dinero en alguna organización de defensa ambiental; y el 64,55% de los hogares consideran que el cuidado ambiental es responsabilidad de todas las personas (INEC, 2020)

En el 2020 las emisiones de CO2 disminuyeron de 40 mil kilotoneladas en 2019 a 33 mil kilotoneladas pues de alguna manera la reducción del consumo de los hogares propició a una disminución de residuos, basura, consumo de papel, plásticos, energía eléctrica, agua, etc. De modo que, el medio ambiente tuvo un tiempo de tranquilidad pues la cuarentena permitió que las personas al reducir su capacidad adquisitiva disminuyan sus niveles de consumo y por ende de degradación ambiental (S. García & Almeida, 2021).

2 Modelo econométrico

Para la estimación econométrica de la relación entre educación, el consumo de hogares y el deterioro ambiental se utilizó el modelo de mínimos cuadrados ordinarios con una regresión múltiple, utilizando el software estadístico STATA, basada la relación presentada en las investigaciones de Kuheli Dutt y Ji-Hyun Kim.

La ecuación econométrica de la investigación se presenta de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 \text{Emisiones de CO2} &= \beta_0 - \beta_1 \text{ Años de escolaridad} + \beta_2 \text{ Gasto en Educación} \\
 &+ \beta_3 \text{ Gasto consumo final de los hogares} + u
 \end{aligned}$$

Donde:

Variable dependiente:

1. Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita)

Variables independientes:

2. Años promedio de escolaridad
3. Gasto en educación (% del PIB)
4. Gasto de consumo final de los hogares (mil millones de dólares)

Estimación de la ecuación econométrica

Tabla 4: Regresión del modelo econométrico

```
. reg CO2 Añosdeescolaridad GEducación GCFH
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	21
Model	1.2255864	3	.4085288	F(3, 17)	=	32.31
Residual	.214981355	17	.012645962	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8508
				Adj R-squared	=	0.8244
Total	1.44056775	20	.072028388	Root MSE	=	.11245

CO2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Añosdeescolaridad	-.1338699	.0589926	-2.27	0.037	-.2583333 - .0094064
GEducación	10.13875	4.687417	2.16	0.045	.2491648 20.02833
GCFH	1.67e-11	6.54e-12	2.56	0.020	2.91e-12 3.05e-11
_cons	2.206199	.4750968	4.64	0.000	1.203832 3.208566

Elaborado por: autora de la tesis

Coefficiente de determinación

La bondad de ajuste del modelo es alta puesto que el R^2 es de 0,8244, lo que significa que las variaciones de los años promedio de escolaridad, el gasto en educación y el gasto consumo final de los hogares explican en un 85,1% a las emisiones de CO2 per cápita.

El modelo presenta todas las variables estadísticamente significativas porque los valores de p-valor son menores a 0,05.

Coefficientes

β_1 : Cuando los años de escolaridad aumenta en 1 año, las emisiones de CO2 disminuyen en -0,133 tonelada métricas per cápita.

β_2 : Ante un incremento del 1% en el gasto en educación, se genera un aumento de 10,14 toneladas métricas de las emisiones de CO2 per cápita.

β_3 : Cuando el consumo final de los hogares aumenta 1 dólar, el efecto esperado en las emisiones de CO2 es un aumento de 0,0167 toneladas métricas per cápita.

Validación del modelo

El modelo econométrico asume diversos supuestos estadísticos que determinan la validez de los resultados econométricos.

Variables omitidas

Prueba de Ramsey

$H_0 = \text{Prob} > F = 0 \rightarrow \text{Omitidas}$

$H_0 = \text{Prob} > F \neq 0 \rightarrow \text{No omitidas}$

Figura 1: Prueba de Ramsey

```
. ovtest

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of CO2
Ho: model has no omitted variables
      F(3, 14) =      2.56
      Prob > F =      0.0966
```

Elaborado por: autora de la tesis

La prob > F es mayor al 0,05, por lo tanto, se acepta Ho, lo que significa que no existen variables omitidas.

Multicolinealidad

Tabla 5: Vif

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
GCFH	6.71	0.149032
GEducación	5.69	0.175708
Añosdeesco~d	1.79	0.560151
Mean VIF	4.73	

Elaborado por: autora de la tesis

No hay existencia de multicolinealidad debido a que el VIF es menor que 10

Heterocedasticidad

Test de Breusch Pagan

Figura 2: Test de Breusch Pagan

```
. estat hetttest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
    Ho: Constant variance
    Variables: fitted values of CO2

    chi2(1)      =      0.01
    Prob > chi2  =      0.9122
```

Elaborado por: autora de la tesis

Al ser la Prob > chi2 mayor que 0,05, se acepta Ho lo que significa que existe homocedasticidad

Autocorrelación

Test de Breusch Godfrey

Tabla 6: Test de Breusch Godfrey

```
. estat bgodfrey

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation
```

lags (p)	chi2	df	Prob > chi2
1	2.420	1	0.1198

H0: no serial correlation

Elaborado por: autora de la tesis

Al ser la Prob > chi2 mayor que 0,05, se acepta Ho, por lo tanto, no existe autocorrelación.

Normalidad

$H_0 = \text{Existe distribución normal}$

$H_1 = \text{No existe distribución normal}$

Kurtosis

Tabla 7: Test de Kurtosis

```
. sktest e
```

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
e	21	0.0713	0.1611	5.11	0.0775

Elaborador por: autora de la tesis

Se acepta H_0 debido a que la Prob>chi 2 es mayor que 0,05, por lo tanto, si existe distribución de probabilidad normal en los residuos.

Shapiro-Wilk

Tabla 8: Test de Shapiro-Wilk

```
. swilk e
```

Shapiro-Wilk W test for normal data					
Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
e	21	0.93550	1.580	0.925	0.17739

Elaborado por: autora de la tesis

Se acepta H_0 debido a que la Prob>z es mayor que 0,05, por lo tanto, si existe distribución de probabilidad normal en los residuos

3 Discusión de resultados

Según Villalobos & Pedroza (2009) la teoría del Capital Humano parte de la idea que la educación es el motor del progreso y cambio porque juega un papel importante en la generación de conocimiento pues permite descubrir problemas e idear soluciones, ya que, el capital humano es un factor importante para el desarrollo y crecimiento económico. Además, mientras más nivel de educación de las personas hace que desarrollen distintas habilidades, destrezas, talentos y capacidades. Igualmente, plantea que a mayor inversión en educación mayor será el crecimiento económico y se generará mayor desarrollo tecnológico. Sin embargo, según Balaguer & Cantavella (2018) en su investigación se muestra como resultado que el nivel de educación explica parte de las emisiones de CO₂, obteniendo los mismos resultados para el periodo 2000-2014 en el presente estudio.

No obstante, la afirmación de la teoría del capital humano si se confirma en la investigación porque en el gráfico 2 se evidencia una relación inversa desde el año 2014 al 2020 y además en el análisis de regresión se corrobora el resultado de la relación pues se ha evidenciado que con el pasar del tiempo a mayor nivel de educación menor será la generación de emisiones de CO₂ porque a medida que las personas obtienen más conocimientos, identifican mejor los problemas ambientales y esto se reflejaría en un cambio de conducta en sus prácticas ambientales. Las personas al tener nuevos conocimientos acerca de la conservación ambiental ponen en práctica ya sea en los establecimientos educativos, en sus hogares o en cualquier parte que puedan aplicar dicho aprendizaje. De igual manera, Massa, Ochoa, & Ochoa (2018) afirman que la escolaridad y las emisiones de CO₂ presenta una relación inversa, al igual que la investigación de Ching et al., (2022) donde el nivel educativo y las emisiones de CO₂ están correlacionadas negativamente, obteniendo los mismos resultados en el modelo de regresión del presente estudio.

Con respecto al gasto en educación, según Dutt (2009) a mayor gasto en educación mayor son las emisiones de CO₂, obteniendo iguales resultados con nuestra investigación. Se puede deducir que estas dos variables tienen relación positiva porque el gobierno gasta en bienes y/o servicios tales como textos, cuadernos, uniformes, energía, agua, alimentos, entre otros, que para producirlos ocasiona emisiones de GEI.

Por otro lado, con relación al consumo de los hogares en el estudio realizado por Kim (2002) se afirma que cada hogar es un importante contribuyente en las emisiones de CO₂, de igual manera en el estudio desarrollado por Lethy Minga (2019) demuestra que el consumo de los hogares aporta a la contaminación ambiental pues a medida que pasa el tiempo el consumo de las familias incrementa debido a la economía globalizada, al aumento de la población y sus necesidades, propiciando a mayores emisiones de CO₂ y por ende a un deterioro ambiental. En la investigación las variables generan los mismos resultados. Los hogares demandan muchos bienes y/o servicios que generan emisiones de CO₂, sin embargo, en los últimos años los miembros de las viviendas están acogiendo buenas prácticas ambientales que ayudan a que la contaminación se reduzca. Según la información del INEC cada año las familias han optado por reducir la contaminación, ahorrar agua y energía, reciclar, reutilizar, clasificar los desechos, etc., gracias a la educación ambiental recibida por

los estudiantes, la información transmitida en los diferentes medios de comunicación sobre el cuidado ambiental y en especial por el cambio en su forma de pensar acerca del respeto al planeta porque a pesar de que se comparta información sobre valorar la naturaleza, muchas personas hacen caso omiso siguiendo con su misma rutina de siempre y con el pensamiento individualista de velar por sí mismo y no por su entorno.

CAPÍTULO IV: Conclusiones

En las instituciones educativas del Ecuador se han desarrollado distintas políticas, programas y proyectos de educación ambiental para que los niños y adolescentes puedan aprender nuevas formas de conservar el ambiente. Con el análisis de regresión se ha comprobado que, ante un aumento de 1 año de escolaridad, se reducen -0,133 toneladas métricas de emisiones de CO₂ per cápita, asumiendo que mientras más conocimientos formales adquieren las personas, mayor será su interés por cuidar la naturaleza. Aunque el gasto de educación provoque más emisiones de CO₂ por la gran demanda de bienes y/o servicios que requiere el sector educativo, los proyectos implementados y el conocimiento impartido en las aulas sobre educación ambiental ayudan a contrarrestar los problemas ambientales. Sin embargo, muchos planes no se han ejecutado completamente por falta de presupuesto y compromiso por parte de las autoridades.

En definitiva, se determinó que, en efecto, existe relación entre la educación, consumo de los hogares y deterioro ambiental en Ecuador, en el período de estudio. Por lo tanto, se puede afirmar que en los últimos años (2014-2020) la relación entre las emisiones de CO₂ y años promedio de escolaridad es inversa porque a medida que las personas incrementan su nivel de escolaridad y adquieren educación ambiental, pueden desarrollar sus conocimientos buscando medidas de solución con respecto a la contaminación. En cuanto a las variables gasto en educación y consumo de los hogares para el periodo de estudio la relación es positiva pues a medida que se incrementa un punto porcentual en gasto en educación y 1 dólar de consumo de los hogares, se genera un aumento de 10,14 y 0,0167 toneladas métricas de emisiones de CO₂ respectivamente. Esto se debe a que, el crecimiento económico está relacionado directamente con el gasto en educación y como la economía de Ecuador está basada en la extracción de petróleo, a medida que se perciben más ingresos por el petróleo, aumenta el gasto público y por ende el gasto destinado a educación, incrementando las emisiones de CO₂. Además, la demanda de bienes y servicios requeridos tanto para educación como para satisfacer las necesidades de las familias, generalmente pasan por un proceso de producción que emite gases contaminantes al planeta. Sin embargo, las familias han optado por reciclar, reutilizar, clasificar sus desechos, ahorrar la utilización de algunos servicios básicos, etc., evitando que se generen mucha contaminación.

La educación ambiental en el proceso educativo de las personas es muy importante porque permite reducir el deterioro ambiental de la naturaleza, ya que, a medida que más estudiantes entiendan el daño que le ocasionan al ambiente, se desarrollarán mejores prácticas y soluciones sobre erradicación de las emisiones de CO₂. Aunque la solución no está solamente en los estudiantes sino en los habitantes de todas las edades, pues deben tener claro sus valores, deberes y obligaciones porque no solamente se trata de dar uso a todo lo que brinda la naturaleza, sino de aportar con el cuidado y la conservación de ella, evitando además consumos excesivos. Los estudiantes son el futuro de la patria por eso es muy importante que desde niños se les enseñe en sus hogares y centros educativos sobre erradicar la contaminación porque ellos serán los que decidan sobre detener o proseguir con las emisiones de CO₂, es decir, entre mayor sea el nivel de estudio de las personas podrán optar por construir y conseguir una tecnología amigable con el medio ambiente para generar crecimiento económico y cuidado ambiental.

Ecuador cuenta con políticas ambientales que amparan los derechos de la naturaleza, aseguran su restauración y regeneración, igualmente, las políticas están orientadas a la relación entre hombre-naturaleza para originar un uso racional, sustentable y sostenible a los recursos naturales. En efecto, dentro de las normas establece que el ser humano debe aplicar mejores prácticas ambientales, optando por utilizar tecnología amigable con el ambiente para así conseguir un desarrollo sostenible y una vida de calidad. Sin embargo, la población no tiene claro sobre las normas y gran parte de ella no conoce las políticas ambientales existentes, es por ello, que es necesario que el gobierno junto con las instituciones educativas, medios de comunicación e internet transmitan información para dar a conocer la normativa y el Estado haga cumplir la ley a través de sanciones pues el que contamina paga, propiciando que los individuos entiendan la importancia de tener un ambiente sano y ayuden a erradicar el deterioro ambiental.

Finalmente, los resultados de la estimación econométrica coincidieron con resultados de trabajos previos, determinando que la sociedad es la única que puede garantizar una buena calidad ambiental a través de la adopción de buenas prácticas ambientales pues deben asegurar el buen vivir del presente y de las futuras generaciones. Si se mantiene el pensamiento egoísta y consumista, los recursos naturales pronto se agotarán y ya no solo el

planeta sufrirá daños sino la población en general por no poder satisfacer completamente sus necesidades ni tener una buena calidad de vida.

Referencias bibliográficas

- Araujo, J. (2015). *Educación Media en América Latina: diversificación y equidad Joño*.
- Araujo, M., & Bramwell, D. (2015). *Cambios en la política educativa en Ecuador desde el año 2000*.
- Arnau, R., Rivera, A., & Frarques, J. M. (2001). La contaminación y el deterioro de los recursos naturales. *Módulo de Sensibilización Ambiental*, 19–33.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *LEY ORGÁNICA DE ECONOMÍA CIRCULAR INCLUSIVA*.
- Balaguer, J., & Cantavella, M. (2018). The role of education in the Environmental Kuznets Curve. Evidence from Australian data. *Energy Economics*, 70, 289–296. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.01.021>
- Banco Central de Chile. (2017). *Consumo de hogares*.
- Banco Central del Ecuador. (2003). *PROFORMA DEL PRESUPUESTO DEL GOBIERNO CENTRAL Y LIMITE DE ENDEUDAMIENTO PUBLICO PARA EL AÑO 2003*. 1–63.
- Banco Central del Ecuador. (2004). *PROFORMA DEL GOBIERNO CENTRAL 2004 Y LIMITE DE ENDEUDAMIENTO PUBLICO*. 33. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae33.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2005). *PROFORMA DEL GOBIERNO CENTRAL 2005 Y LIMITE DE ENDEUDAMIENTO PUBLICO*.
- Banco Central del Ecuador. (2007). *PROFORMA DEL GOBIERNO CENTRAL Y LÍMITE DE ENDEUDAMIENTO PÚBLICO AÑO 2007*.
- Banco Central del Ecuador. (2010a). *Estudio económico de América Latina y el Caribe: Ecuador*. 127–132.
- Banco Central del Ecuador. (2010b). La Economía Ecuatoriana Luego de 10 Años de Dolarización. *Dirección General de Estudios*, 78.

<http://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dolarizacion10años.pdf>

Banco Central del Ecuador. (2017). *RESULTADOS DE LAS CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES DEL CUARTO TRIMESTRE DE 2016 Y ANUAL 2016*.

<https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/965-resultados-de-las-cuentas-nacionales-trimestrales-del-cuarto-trimestre-de-2016-y-anual-2016>

Banco Mundial. (1996). Prioridades y estrategias para la educación. In *Examen del Banco Mundial*.

Banco Mundial. (2019a). *Inscripción escolar, nivel primario (% neto) - Ecuador*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.PRM.NENR>

Banco Mundial. (2019b). *Inscripción escolar, nivel primario (% neto) - Latin America & Caribbean*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.PRM.NENR?locations=ZJ>

Banco Mundial. (2019c). *Inscripción escolar, nivel secundario (% neto) - Ecuador*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.SEC.NENR?locations=EC>

Banco Mundial. (2019d). *Tasa de matriculación neta ajustada - Latin America & Caribbean*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.PRM.TENR?locations=ZJ>

Banco Mundial. (2020a). *Inscripción escolar, nivel secundario (% bruto) - Latin America & Caribbean*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.SEC.ENRR?locations=ZJ>

Banco Mundial. (2020b). *Inscripción escolar, nivel terciario (% bruto) - Ecuador*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.TER.ENRR>

Banco Mundial. (2021a). *Gasto público en educación, total (% del PIB) - Ecuador*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?locations=EC>

Banco Mundial. (2021b). *Inscripción escolar, nivel terciario (% bruto) - Latin America & Caribbean*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.TER.ENRR?locations=ZJ>

Bott, R. (2014). *Una Visión General De La Relación Del Hombre Con La Naturaleza. 1*, 1–

5.

- Bravo, E. (2013). La crisis ambiental y los derechos de la naturaleza: una visión desde la Ecología Política. *La Granja*, 17(1), 44. <https://doi.org/10.17163/lgr.n17.2013.04>
- Bustos, H. (2011). *La educación ambiental y las políticas educativas nacionales y globales para el nuevo bachillerato (2000-2011)*.
- Castañeda, R. (2012). Los fundamentos de la economía. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 23(88). <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.1992.88.34491>
- CEPAL. (2008). Anuario estadístico de América Latina y el Caribe Statistical. *America*, 430.
- CEPAL. (2014a). *El desafío de la sostenibilidad ambiental en América Latina y el Caribe Textos seleccionados 2012-2014 Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*.
- CEPAL. (2014b). *Tendencias y riesgos del consumo en América Latina y el Caribe*. <https://www.cepal.org/fr/node/13627>
- CEPAL. (2016). *INFORME MACROECONÓMICO - ECUADOR. 2015*, 1–9.
- CEPAL. (2018). *Balance Preliminar de las Economías 2018*.
- CEPAL. (2021). *Pandemia provoca aumento en los niveles de pobreza sin precedentes en las últimas décadas e impacta fuertemente en la desigualdad y el empleo*. <https://www.cepal.org/es/comunicados/pandemia-provoca-aumento-niveles-pobreza-sin-precedentes-ultimas-decadas-impacta>
- Ching, S.-L., Lau, L.-S., & Choong, C.-K. (2022). Income inequality, educational attainment and environmental degradation: evidence from global panel. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19256-1>
- Código Orgánico Del Ambiente. (2017). Código Orgánico Del Ambiente. *Registro Oficial Suplemento* 983, 1–92. [http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/Transparencia/2017/07julio/A2/ANEXO S/PROCU_CODIGO_ORGANICO_ADMINISTRATIVO.pdf](http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/Transparencia/2017/07julio/A2/ANEXO_S/PROCU_CODIGO_ORGANICO_ADMINISTRATIVO.pdf)
- Constitución. (1967). *Constitución 1967*.

- Constitución del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *Iusrectusecart*, 449, 1–219. <https://bde.fin.ec/wp-content/uploads/2021/02/Constitucionultimodif25enero2021.pdf>
- Cruz, I. (2009). Breve evolución de los sistemas educativos latinoamericanos: necesidad de la educación para el desarrollo sostenible. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(7), 1–9. <https://doi.org/10.35362/rie4972048>
- Cumba, E. (2019). La educación ambiental en los medios televisivos. Estudio de caso: Oromar TV. *Alteridad*, 15(1), 125–138. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.10>
- Declaración Universal de los Derechos Humanos. (1948). Adoptada y proclamada por la Asamblea General en su resolución 217 A (III), de 10 de diciembre de 1948. *Lexis*, 0, 1–7.
- Delgado, E. (1997). Consumo y medio ambiente. *Tabanque: Revista Pedagógica*, 12(13), 42–65.
- Delgado, J., & Escorihuela, N. (2020). Medio ambiente. *La Economía Aplicada*, 127–144. <https://doi.org/10.2307/j.ctv14t46dx.13>
- Donoso, A. (2014). Los mejores años de la educación en América Latina, 1950-1980. *Universidad de Costa Rica*, 38, 107–122.
- Dutt, K. (2009). *Governance, institutions and the environment-income relationship: a cross-country study*. 705–723. <https://doi.org/10.1007/s10668-007-9138-8>
- Espejel, A., & Flores, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1173–1199.
- Fernanda Santillán. (2012). *EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA GESTION AL DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL ECUADOR*.
- Gárate, J., Vásquez, O., & Quizhpi, L. (2020). *La educación ambiental y su importancia desde la óptica constitucional en Ecuador*. 41. <https://www.revistaespacios.com>

- García, S., & Almeida, P. (2021). *Ecuador: Situación macroeconómica en 2020 y perspectivas*. 1–11.
- García, T. (2003). *Breve evolución histórica de la educación en el Ecuador*.
- Garzón, M. (2017). *Políticas Básicas Ambientales Del Ecuador*. 1–7.
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6078/79/Título Preliminar.pdf>
- Guanoquiza, L., & Antúnez, A. (2019). La contaminación ambiental en los acuíferos de Ecuador. Necesidad de su reversión desde las políticas públicas con enfoque bioético. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*.
- Herrera, J. (2008). Introducción al estudio del medio ambiente. *Plan Universitario Para La Sustentabilidad*, 262.
- INEC. (2012). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los hogares urbanos y rurales Resumen Metodológico y Principales Resultados. *INEC*.
- INEC. (2016). *Información Ambiental en Hogares*. 1–39.
- INEC. (2020). Información Ambiental en Hogares 2019. *Instituto Nacional de Estadística y Censo*, 36. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares/Hogares_2018/Presentacion_Ambiental_hogares_2018_24_12.pdf
- INEC. (2021). Boletín Técnico de Resultados 2020. *Encuesta Nacional Multipropósito de Hogares (Seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo)*.
- Instituto de Investigación Geológico y Energético-IIIGE. (2020). *Balance Energético Nacional 2020*.
- Izurieta, G., & Ramírez, J. (2017). *Enfoque unidimensional: tasas de escolaridad 2000-2014 en el Ecuador*. 14(2), 2017.
- Jeklin, A. (2016). *EDUCACIÓN*. July, 1–23.
- Kim, H. (2002). Changes in consumption patterns and environmental degradation in Korea. *Structural Change and Economic Dynamics*, 13(1), 1–48.
[https://doi.org/10.1016/S0954-349X\(01\)00030-3](https://doi.org/10.1016/S0954-349X(01)00030-3)

- León, A. (2007). Educación. *Universidad de Los Andes Estadísticas Económicas, Medioambientales y Sociales*, 11, 197–216. <https://doi.org/10.4272/978-84-9745-427-8.ch9>
- León, Lady. (2021). Ecuador: Incidencia del Producto Interno Bruto en el Gasto de consumo final hogares, 2000-2020. *Polo Del Conocimiento*, 6(1), 1404–1416. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i1.2338>
- Lethy Minga. (2019). *NEXO CAUSAL ENTRE EL CONSUMO DE LOS HOGARES Y LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PARA 101 PAÍSES: UN ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN Y CAUSALIDAD CON DATOS DE PANEL PARA EL PERIODO 1985-2016*.
- Luna, M. (2014). La educación en el Ecuador 1980-2007. *Contrato Social Por La Educación*.
- Martín, R. (2017). Contextos de Aprendizaje: formales, no formales e informales Lic. Rocío Belén Martín. *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas*, 1–13.
- Martínez, J. (2014). *Educación y medio ambiente: la importancia de las relaciones hombre-medio*.
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante los retos actuales. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97–111. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- Massa, P., Ochoa, O., & Ochoa, W. (2018). *Emisiones de CO2, crecimiento económico y escolaridad: análisis subnacional para Ecuador*. 11, 69–76.
- Metz, B., Meyer, L., & Bosch, P. (2007). Climate change 2007 mitigation of climate change. In *Climate Change 2007 Mitigation of Climate Change* (Vol. 9780521880). <https://doi.org/10.1017/CBO9780511546013>
- Mila, F. (2016). *EL CONSTITUCIONALISMO AMBIENTAL EN ECUADOR*. 1–23.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2001). PRESUPUESTO DEL GOBIERNO CENTRAL 2001. *Secretaría de Presupuestos y Contabilidad*.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2002). PRESUPUESTO DEL GOBIERNO CENTRAL 2002. *Secretaría de Presupuestos y Contabilidad.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2003). PRESUPUESTO DEL GOBIERNO CENTRAL 2003. *Secretaría de Presupuestos y Contabilidad.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2004). PRESUPUESTO DEL GOBIERNO CENTRAL 2004. *Secretaría de Presupuestos y Contabilidad.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2005). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2005. *Subsecretaría de Presupuestos.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2006). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2006. *Secretaría de Presupuestos.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2007). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2007. *Secretaría de Presupuestos.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2008). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2008. *Secretaría de Presupuestos.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2009). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2009. *Subsecretaría de Presupuestos.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2010). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2010. *Secretaría de Presupuestos.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2011). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2011. *Secretaría de Presupuestos.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2012). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2012. *Secretaría de Presupuestos.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2013). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2013. *Secretaría de Presupuestos, 1–130.*

Ministerio de Economía y Finanzas. (2014). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2014. *Secretaría de Presupuestos.*

- Ministerio de Economía y Finanzas. (2015). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2015. *Secretaria de Presupuestos*.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2016). *PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2016*. 212. <https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/10/2016.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2017). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2017. *Secretaria de Presupuestos*.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2018. *Secretaria de Presupuestos*.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2019. *Secretaria de Presupuestos*.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2020. *Secretaria de Presupuestos, 2020*.
- Ministerio de Educación. (2007). *Plan Decenal de Educación del Ecuador 2006-2015: Rendición de Cuentas Enero-Junio 2007*.
- Ministerio de Educación. (2010). *Rendición de cuentas 2009*.
- Ministerio de Educación. (2011). *ACUERDO No. 242-11*.
- Ministerio de Educación. (2012). *ACUERDO MINISTERIAL No. 444-12. NORMATIVA SOBRE PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL*.
- Ministerio de Educación. (2014). *ACUERDO Nro. MINEDUC-ME-2014-00020-A*.
- Ministerio de Educación. (2016a). *ACUERDO Nro. MINEDUC-ME-2016-00081-A. ACTUALIZACIÓN DEL CATÁLOGO DE LAS FIGURAS PROFESIONALES DE LA OFERTA FORMATIVA DE BACHILLERATO TÉCNICO*.
- Ministerio de Educación. (2016b). *Redición de Cuentas 2015*.

- Ministerio de Educación. (2017). ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2017-00082-A. *Guía Introductoria a La Metodología Tierra de Niñas, Niños y Jóvenes Para El Buen Vivir TiNi.*
- Ministerio de Educación. (2018a). ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2018-00097-A. 1–5.
- Ministerio de Educación. (2018b). Estructura del Sistema Educativo Nacional. *Sistema de Información de Tendencias Educativas En América Latina.*
- Ministerio de Educación. (2018c). Manual de Buenas Prácticas Ambientales para Instituciones Educativas. *Programa de Educación Ambiental Tierra de Todos.*
- Ministerio de Educación. (2018d). *Primer Curso Virtual de Educación Ambiental.* <https://Educacion.Gob.Ec/165-000-Docentes-Del-Magisterio-Fiscal-Recibiran-El-Primer-Curso-Virtual-de-Educacion-Ambiental/>.
- Ministerio de Educación. (2018e). Programa de Educación Ambiental “Tierra de Todos.” *Memoria de Sostenibilidad, 1–48.*
- Ministerio de Educación. (2018f). *Programas de educación ambiental en las escuelas de Cuenca: “Agua Vida” y “Agua para Todos.”* <https://Educacion.Gob.Ec/Se-Firma-Convenio-Para-Desarrollar-Programas-de-Educacion-Ambiental-En-Las-Escuelas-de-Cuenca/>.
- Ministerio de Educación. (2019a). *Los Bosques y la Educación: aprender a amar los bosques.* <https://Educacion.Gob.Ec/Ministerio-de-Educacion-Impulsa-El-Cuidado-Ambiental-En-Los-Estudiantes/>.
- Ministerio de Educación. (2019b). *MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL “TIERRA DE TODOS.”*
- Ministerio de Educación. (2019c). *Tierra de niñas, niños jóvenes para el Buen Vivir.*
- Ministerio de Educación. (2020a). *Campaña Nacional de Prevención “No más Incendios Forestarles.* <https://Educacion.Gob.Ec/El-Ministerio-Educacion-Apoya-La-Campana-Nacional-de-Prevencion-No-Mas-Incendios-Forestarles/>.

- Ministerio de Educación. (2020b). *Webinar sobre “Manejo de Residuos Sólidos en Tiempos de COVID-19.”* <https://Educacion.Gob.Ec/El-Ministerio-de-Educacion-Organizo-Un-Webinar-Para-Hablar-Sobre-Manejo-de-Residuos-Solidos-En-Tiempos-de-Covid-19/>.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2009). La alfabetización en el Ecuador. *Organización de Las Naciones Unidas Para La Educación, La Ciencia y La Cultura*.
- Ministerio de Educación y Cultura. (2001). Reforma del Bachillerato. *Lineamientos Administrativo-Curriculares Del Bachillerato En Ecuador*, 3–4.
- Ministerio de Finanzas del Ecuador. (2013). *Informe de transparencia y rendición de cuentas*. 53(9), 1689–1699.
- Ministerio de Finanzas y Crédito Público. (2000). PRESUPUESTO DEL GOBIERNO CENTRAL 2000. *Secretaría de Presupuestos y Contabilidad*.
- Ministerio del Ambiente. (2010). *Reporte del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero del año 2010 de Ecuador*.
- Ministerio del Ambiente. (2011). *Norma ecuatoriana de calidad del aire*.
- Ministerio del Ambiente. (2012). *Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012-2025*.
- Ministerio del Ambiente. (2016a). Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero del Ecuador. *Proyecto Tercera Comunicación Nacional y Primer Informe Bienal de Actualización (TCN/IBA)*, 28.
- Ministerio del Ambiente. (2016b). *Proyecto de Educación Ambiental Ciudadana “Somos parte de la Solución.”* <https://www.ambiente.gob.ec/proyecto-de-educacion-ambiental-ciudadana-somos-parte-de-la-solucion/>
- Ministerio del Ambiente. (2016c). *Sistema nacional de control forestal*.
- Ministerio del Ambiente. (2017a). *Actualización de prioridad proyecto “Sistema Nacional de Control Forestal.”* 593 2.
- Ministerio del Ambiente. (2017b). *ESTRATEGIA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE*.

- Ministerio del Ambiente, A. y T. E. (2019). *Programa de Educación Ambiental “Conociendo Pacoche”*. <https://Www.Ambiente.Gob.Ec/200-Estudiantes-Forman-Parte-Del-Programa-de-Educacion-Ambiental-Conociendo-Pacoche/>.
- Ministerio del Ambiente, A. y T. E. (2022). *Sistema Nacional de Inventario de Gases de Efecto de Invernadero*. [Http://Singei.Ambiente.Gob.Ec/Singei/?Page_id=1309](http://Singei.Ambiente.Gob.Ec/Singei/?Page_id=1309).
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2018). *Estrategia Nacional De Educación Ambiental Para El Desarrollo Sostenible 2017 - 2030*. *Ministerio Del Ambiente*, 56. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/ENEA-ESTRATEGIA.pdf>
- Moreno, L. (2011). *La década de América Latina y el Caribe, una oportunidad real*.
- Nassif, R., Rama, G., & Tedesco, J. (2011). El sistema educativo en América Latina. *Avances En Supervisión Educativa. UNESCO-CEPAL-PNUD*, 15, 142.
- Navas, J. (2004). LA EDUCACIÓN COMO OBJETO DE CONOCIMIENTO. *Teorías e Instituciones Contemporáneas de Educación*, 1996, 30–47.
- Observatorio Económico. (2020). BOLETÍN #4. *Global Plus (Investigaciones Económicas)*.
- Oficina Internacional del Trabajo. (2003). Informe II. Estadísticas de ingresos y gastos de los hogares. *Decimoséptima Conferencia Internacional de Estadísticos Del Trabajo*.
- Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. (2015). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015*.
- ONU. (2015). La pérdida de biodiversidad a lo largo de los últimos siglos. *Programa de La ONU Para El Medio Ambiente*, 2100.
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Cambio climático y Salud*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
- Ortúzar, F. (2020). El Derecho Internacional Ambiental, historia e hitos. *Interamerican Association for Environmental Defense (AIDA)*.

- Palomeque, J., & Lalangui, J. (2016). ENERGÍAS RENOVABLES Y MEDIO AMBIENTE. SU REGULACIÓN JURÍDICA EN ECUADOR. *Revista Científica Universidad y Sociedad*, 8, 150.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2020). *Informe sobre la brecha en las emisiones del 2020*. 1–16.
- Ramírez, H. (2000). El capital intelectual base de la capacidad competitiva de la organización. *Revista Comercio Exterior*, 14–15.
- Rius, A., & Román, C. (2015). Consumo y crecimiento en América Latina y el Caribe: las luces del bienestar y las sombras de la sostenibilidad. *Instituto de Economía*, 5090, 1–55.
- Rodríguez, R. (2001a). Educación, desarrollo y democracia en América Latina. *Perfiles Educativos*, XXIII, 6–42.
- Rodríguez, R. (2001b). Educación, desarrollo y democracia en América Latina. *Un Balance de Los Noventa*.
- Sánchez, A. (2020). *Evolución del Producto Interno Bruto – PIB, en el Ecuador*.
- Sánchez, Benjamín. (2019). Medio ambiente y pobreza. *Subdirección de Desarrollo y Estudios*, 1–18.
https://www.entreculturas.org/sites/default/files/noticias/documento_medioambiente_y_pobreza.pdf
- Sánchez, D. (2015). Ecosistemas. *Boletín Científico de La Escuela Superior Atotonilco de Tula*, 2(3), 1–10. <https://doi.org/10.29057/esat.v2i3.1450>
- Sánchez, R. (2009). ¿Qué debemos saber acerca del Medio Ambiente? *Ministerio de Medio Ambiente y Agua Cooperación Bolivia - Alemania Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) Cooperación Técnica Alemana (GTZ)*, 2, 63.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida*. 84.

- SICPA. (2021). CoP COMUNICACION DE PROGRESO. *UN GLOBAL COMPACT*, 1–14.
- Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina. (2011). *Registro Oficial N° 417. Ley Orgánica de Educación Intercultural y su Reglamento General*.
- Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina. (2019a). *Educación básica*.
- Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina. (2019b). *EDUCACIÓN SUPERIOR*.
- Torres, J. C. (2003). *Diagnóstico de la Educación Virtual en Ecuador*.
www.iesalc.unesco.org.ve
- Torresano, M., Díaz, P., & King, K. (2020). *La Economía Circular En El Entorno Empresarial*. 50.
- Trujillo, J. (2012). Evolución del Derecho Ambiental Internacional. *Universidad Del Medio Ambiente*, 20–21.
- UNESCO. (1978). Educación y desarrollo en el Ecuador (1960-1978). *Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica Sección Investigaciones Sociales*, 124.
- Universidad Nacional de Asunción. (2016). LA PREOCUPACIÓN MUNDIAL POR EL MEDIO AMBIENTE. *Derecho Agrario y Ambiental*, 1–12.
- Universidad Nacional de Educación. (2019). EDUCACION AMBIENTAL Y FORMACIÓN DOCENTE EN EL ECUADOR. *Cuaderno de Política Educativa* 7.
- Urquiza, A. (2011). Medio ambiente y Sociedad. In *Actual Investigación* (Vol. 0, Issue 13).
- Vicuña, S., & Euroclima, S. (2012). Estudio de los inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero en Latinoamérica. *CEPAL*.
- Villalobos, G., & Pedroza, R. (2009). Perspectiva De La Teoría Del Capital Humano Acerca De La Relación Entre Educación Y Desarrollo Económico. *Universidad Autónoma Del Estado de México Tiempo de Educar*, 10(20), 273–306.

Zavala, A. (2018). Documento de apoyo: Medio Ambiente. *International Strategy for Disaster Reduction*, 38.