

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD CIENCIAS SOCIALES, DERECHO Y BIENESTAR

CARRERA DE ECONOMÍA



**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ECONOMISTA**

TEMA:

IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA PRODUCTIVIDAD:
COYUNTURAS DE ARGENTINA, BOLIVIA, BRASIL, COLOMBIA, ECUADOR, HAITÍ
Y MÉXICO

AUTORES:

ÁLAVA SOLEDISPA MARÍA FERNANDA

MACÍAS REYES JOSÉ JAVIER

TUTOR:

ECON. FIGUEROA WILFRIDO

MANTA- ECUADOR

2024

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En calidad de docente tutor de la Facultad de Ciencias Sociales Derecho y Bienestar / Matriz – Manta de Economía de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

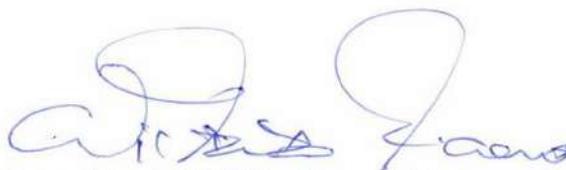
Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante Álava Soledispa María Fernanda, legalmente matriculada en la carrera de Economía, período académico 2024-1, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es “Importancia de los Recursos Naturales en la Productividad: Coyunturas de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Haití y México”.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 18 de Julio de 2024.

Lo certifico,



Econ. Eulogio Wilfrido Figueroa Pico

Docente Tutor
Área: Economía

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En calidad de docente tutor de la Facultad de Ciencias Sociales Derecho y Bienestar / Matriz – Manta de Economía de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante Macías Reyes José Javier, legalmente matriculado en la carrera de Economía, período académico 2024-1, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es “Importancia de los Recursos Naturales en la Productividad: Coyunturas de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Haití y México”.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 18 de Julio de 2024.

Lo certifico,



Econ. Eulogio Wilfrido Figueroa Pico

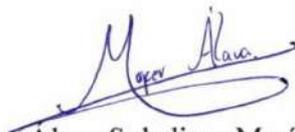
Docente Tutor
Área: Economía

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Álava Soledispa María Fernanda, declara que el contenido en el presente trabajo de titulación, “Importancia de los Recursos Naturales en la Productividad: Coyunturas de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Haití y México” ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan en el documento cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Los análisis, resultados, conclusiones y recomendaciones obtenidos de un amplio estudio son únicos y exclusivos responsabilidad de los autores, las cuales no pueden ser modificadas sin la debida autorización de los mismos.

A través de esta declaración, cedo esta investigación a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí para que lo utilice como estime conveniente, según lo establecido por leyes y reglamentos estipulados y por la normativa institucional vigente.



Alava Soledispa María Fernanda

Autora

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Macías Reyes José Javier, declara que el contenido en el presente trabajo de titulación, “Importancia de los Recursos Naturales en la Productividad: Coyunturas de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Haití y México” ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan en el documento cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Los análisis, resultados, conclusiones y recomendaciones obtenidos de un amplio estudio son únicos y exclusivos responsabilidad de los autores, las cuales no pueden ser modificadas sin la debida autorización de los mismos.

A través de esta declaración, cedo esta investigación a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí para que lo utilice como estime conveniente, según lo establecido por leyes y reglamentos estipulados y por la normativa institucional vigente.



Macías Reyes José Javier

Autor

Agradecimiento

Quiero expresar mi más grande agradecimiento a mis padres, Luis y Karina. A mi papá, por su amor y apoyo incondicional en todo mi proceso académico y a quien admiro por demostrarme que los desafíos y dificultades de la vida se superan con esfuerzo, dedicación y siempre con una sonrisa. A mi mamá, por ser mi fuente de fortaleza en cada logro académico y personal, quien con solo una mirada me brinda la seguridad que necesito y con un abrazo me impulsa a alcanzar lo que deseo. Este logro no habría sido posible sin el apoyo, confianza, protección y sacrificio de ellos dos.

Agradezco de forma infinita a mis hermanas Marilyn, Karen y Thais por ser la felicidad de mi existencia y de nuestro hogar, por brindarme ánimos y cuidados, y por el amor genuino que nos tenemos. A mi abuela Mariluz, por celebrar enérgicamente cada uno de mis pasos y por sus oraciones que sin duda me han acompañado en todo momento. A mi abuelo Pedrito, quien a través de su sabiduría me ha permitido entender el valor de vivir. Y a mi abuela Teresita, porque, a pesar de su partida, su legado de amor y generosidad sigue inspirándome.

Gracias siempre a José, la persona que le dio un giro inesperado a mi paso por la universidad y me enseñó que el amor puede transformar lo ordinario en lo más preciado del corazón. Gracias también por todo el esfuerzo plasmado en esta extenuante labor, por ser paciente ante mis continuos cambios de humor. Gracias por tu compañerismo, amistad y amor.

Extiendo mis agradecimientos a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, principalmente a quienes conforman la carrera de Economía. A cada uno de mis profesores, en especial a quienes me brindaron oportunidades para ser mejor estudiante y profesional.

Y finalmente quiero agradecerle a Yuletsy y Valery, por su valiosa amistad y por cada uno de sus mensajes de aliento. A Jennifer, por ser mi rescate y mi compañera de estudios. A mis demás amigos y futuros colegas por cada experiencia, salida y risas compartidas.

María Fernanda Álava Soledispa

Agradecimiento

Extiendo mi agradecimiento a todos aquellos que hicieron posible la realización de este trabajo de titulación, desde los docentes hasta el personal administrativo y de limpieza, por proporcionar los recursos necesarios y por su apoyo institucional, en especial al Dr. Miguel Tomalá, a la Dra. Yira Cedeño, al Dr. Patricio Cuesta, al Ing. Juan Carlos Anchundia, al Econ. Wilfrido Figueroa y al Sr. Orlando Moreira.

Un especial agradecimiento a mi compañera de tesis, María Fernanda Álava Soledispa, por su colaboración, paciencia y apoyo incondicional desde el amor y la doctrina. Sus ideas fueron esenciales en el desarrollo de este trabajo.

Finalmente, quiero agradecer a mi familia y amigos. Sin su apoyo emocional a lo largo de toda la carrera esto no habría sido posible.

José Javier Macías Reyes

Dedicatoria

A mi familia y pareja, quienes son mi razón de vivir y mi mayor alegría. Cada uno forma parte indivisible de mi ser, por eso cada pequeño y gran logro también es de ellos. Gracias por creer siempre en mí incluso cuando todo se nubla desde mi visión y por demostrar fortaleza en los momentos difíciles.

A mí, María Fernanda, por el compromiso, perseverancia, determinación y disciplina que he reflejado a lo largo de mi vida académica y que ha hecho posible cosechar muchos éxitos. En honor a los sacrificios silenciosos, los desvelos nocturnos y las lágrimas derramadas en este viaje hacia la realización y el alcance del conocimiento. Que este trabajo sea un recordatorio e impulso en la búsqueda de la excelencia.

María Fernanda Álava Soledispa

Dedicatoria

A mi madre María Delia Reyes Cárdenas, quien ha sabido ser merecedora de todos mis logros por su desinteresada entrega de tiempo y amor. A mi hermana María Delia Macías Reyes, mi fiel acompañante de travesuras y momentos felices, quien siempre estuvo para apoyarme cuando más lo necesitaba. A mis ángeles: Papi Pepe y Abuelita Nilda.

Al tesoro más invaluable que pude encontrar a lo largo de toda la carrera, María Fernanda Álava Soledispa, quien me enseñó que el amor es la fuerza más grande de este universo y es capaz de recuperar lo perdido. A mis amigos: Jimmy Zambrano, Jennifer Lucas, Erick Acosta, Jonathan Conforme, Lixy Chila, Karen Villavicencio y Abercio Montesdeoca, por demostrar que en la academia una amistad va más allá de los salones de clase.

Por último, pero no menos importante, a mi fiel compañero de cuatro patas Peluche, quien me acompañó en incontables noches de desvelo dándome fuerzas con su mirada de ternura y quien siempre me recibió con desbordante alegría al regresar al hogar después de una larga jornada de estudios.

IN MEMORIAM

A mi tío José Guillermo Reyes Cárdenas (+),
quien nunca dudó de mi potencial y me forjó en
talante y carácter para ser el hombre que soy, con
el ejemplo y amor que un padre da a su hijo.

José Javier Macías Reyes

Índice de Contenido

Índice de Tablas	XIV
Índice de Figuras.....	XIV
Índice de Gráficos	XIV
Resumen.....	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
Capítulo 1. Planteamiento del Problema.....	6
1.1. Formulación del problema	6
1.2. Justificación de la Investigación	8
1.3. Objetivos de la Investigación.....	10
1.3.1. Objetivo General.....	10
1.3.2. Objetivos Específicos.....	10
2. Capítulo 2. Marco Teórico.....	12
2.1. Breve caracterización económico – histórica	12
2.1.1. Argentina.....	12
2.1.2. Bolivia.....	14
2.1.3. Brasil.....	17
2.1.4. Colombia.....	19
2.1.5. Ecuador	21

2.1.6.	Haití.....	23
2.1.7.	México	24
2.2.	Marco Conceptual.....	27
2.2.1.	Producción (Y) = Producto Interno Bruto	27
2.2.2.	Renta Nacional.....	28
2.2.3.	Capital Físico (K) = Stock de capital.....	29
2.2.4.	Trabajo (L) = Número de personas empleadas	29
2.2.5.	Productividad (A).....	30
2.2.6.	Recursos Naturales (R)	31
2.2.7.	Tierra (T).....	32
2.3.	Teorías Económicas	32
2.3.1.	Modelo de Solow-Swan.....	32
2.3.2.	Modelo de Nordhaus.....	36
2.4.	Recursos Naturales y su evolución en la participación de la renta nacional	41
2.4.1.	Argentina.....	41
2.4.2.	Bolivia.....	43
2.4.3.	Brasil.....	44
2.4.4.	Colombia.....	45
2.4.5.	Ecuador	46
2.4.6.	Haití.....	47
2.4.7.	México	48

Capítulo 3. Metodología	50
3.1. Diseño de investigación	50
3.2. Enfoque de investigación	50
3.3. Tipo de investigación.....	51
3.4. Muestra	51
3.5. Descripción de variables	52
3.6. Instrumentos y técnicas de investigación.....	53
3.6.1. Instrumentos.....	53
3.6.2. Técnicas	54
Capítulo 4. Resultados	56
4.1. Participación de los factores de producción en la renta nacional	56
4.1.1. Capital Físico en la Renta Nacional.....	56
4.1.2. Recursos Naturales en la Renta Nacional	59
4.1.3. Tierra en la renta nacional.....	63
4.1.4. Trabajo y Productividad en la renta nacional	64
4.1.5. Participación de los factores en la renta nacional de los países	66
4.2. Modelo Matemático: Residuo de Solow	66
Conclusiones	74
Recomendaciones	77
Referencias Bibliográficas	79

Índice de Tablas

Tabla 1. Descripción de variables	52
Tabla 2. Capital Físico en la Renta Nacional de los países (α).....	59
Tabla 3. Recursos Naturales en la Renta Nacional de los países (β)	62
Tabla 4. Trabajo y Productividad en la Renta Nacional de los países (θ)	65
Tabla 5. Participaciones de los factores en la renta nacional.....	66
Tabla 6. Datos de Ecuador para aplicación del modelo matemático	67
Tabla 7. Resultados de la aplicación del modelo matemático	69

Índice de Figuras

Figura 1. Estado estacionario en el modelo neoclásico de Solow-Swan.....	36
---	----

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en Argentina (% del PIB)	42
Gráfico 2. Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en Bolivia (% del PIB)..	43
Gráfico 3. Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en Brasil (% del PIB)....	44
Gráfico 4. Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en Colombia (% del PIB)	45
Gráfico 5. Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en Ecuador (% del PIB)	46
Gráfico 6. Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en Haití (% del PIB).....	47
Gráfico 7. Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en México (% del PIB) .	48

Gráfico 8. Participación del Capital Físico (FBKF) en las rentas nacionales (1970-1999)....	56
Gráfico 9. Participación del Capital Físico (FBKF) en las rentas nacionales (2000-2019)....	57
Gráfico 10. Participación del capital físico (α) en la renta de Ecuador (1970 – 1999).....	58
Gráfico 11. Participación de los Recursos Naturales en las rentas nacionales (1970-1999) ..	60
Gráfico 12. Participación de los Recursos Naturales en las rentas nacionales (2000-2019) ..	61
Gráfico 13. Participación de los recursos naturales (β) en la renta de Ecuador (1970 – 1999)	62
Gráfico 14. Participación de la Tierra (γ) en la renta de los países	63

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue analizar la importancia de los recursos naturales en la productividad de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Haití y México; los países fueron elegidos como parte de América Latina dada la abundancia de capital natural, para determinar si padecen de la llamada “maldición de los recursos naturales”. Se utilizó un enfoque cuantitativo con técnicas de recopilación de datos por medio de fuentes secundarias y una aplicación matemática basada en el modelo de crecimiento de Nordhaus, que estudia la participación del capital físico, fuerza laboral, capital natural y productividad en las rentas nacionales y en el crecimiento económico. Los resultados demuestran que desde 1970 a 2019, los recursos naturales (medidos por la cantidad de reservas) presentan una tasa de crecimiento positiva pero menos significativa que la productividad, por tanto, el motor del crecimiento económico en las naciones analizadas, exceptuando a Haití, es la productividad. Se recomienda la formulación de políticas públicas que estén orientadas a mejorar la eficiencia de la gestión de los recursos naturales y en garantizar su sostenibilidad como capital productivo para futuras generaciones.

Palabras clave: recursos naturales, productividad, crecimiento económico, América Latina, modelo de Nordhaus.

Abstract

The objective of this research was to analyze the importance of natural resources in the productivity of Argentina, Bolivia, Brazil, Colombia, Ecuador, Haiti and Mexico; these countries of Latin America were chosen given the abundance of natural capital, to determine if they suffer from the so-called "resource curse". A quantitative approach was used, employing data collection techniques through secondary sources and a mathematical application based on the Nordhaus growth model, which studies the participation of physical capital, labor force, natural capital and productivity in national income and in economic growth. The results show that from 1970 to 2019, natural resources (measured by the amount of reserves) show a positive but less significant growth rate than productivity, therefore, the engine of economic growth in the nations analyzed (except Haiti) is this component. Formulation of public policies that are aimed at improving the efficiency of the management of natural resources and guaranteeing their sustainability as productive capital for future generations is recommended.

Keywords: natural resources, productivity, economic growth, Latin America, Nordhaus model.

Introducción

A lo largo de la historia, el papel de los recursos naturales ha sido un tema recurrente de debate en lo concerniente al crecimiento de las naciones. Esta discusión se ha intensificado al observar casos de éxito donde se ha demostrado que poseer amplias reservas de recursos naturales no parece ser un requisito indispensable para lograr un crecimiento económico sostenido en el tiempo, tal como se evidencia en los países asiáticos y nórdicos. De hecho, la contradicción es tan grande que ha llevado a la acuñación y uso extendido del término "enfermedad holandesa", mejor conocido como la "maldición de los recursos naturales", concepto el cual sostiene que un repentino aumento en la riqueza de un país, originado por el descubrimiento y explotación de un recurso natural, no necesariamente resulta beneficioso a largo plazo. En muchos casos, puede llevar a una serie de problemas económicos y sociales que contrarrestan cualquier beneficio inicial.

En base a lo anteriormente planteado y aterrizando el análisis al caso latinoamericano, surgen varias interrogantes fundamentales, tales como: ¿qué tan importantes han sido estos recursos naturales para la productividad y para el crecimiento económico en el caso latinoamericano? ¿Es acaso la región latinoamericana una víctima más de la enfermedad holandesa? ¿Qué relación guarda la explotación de los recursos naturales con la gestión gubernamental? Estas preguntas son cruciales para entender la dinámica del crecimiento económico en América Latina, una región rica en recursos naturales, pero que ha enfrentado numerosos desafíos en su camino hacia el crecimiento sostenible. El presente trabajo de titulación busca responder a estas interrogantes, centrándose en el análisis de siete países de este continente, elegidos arbitrariamente.

En el capítulo uno, se presenta el planteamiento del problema, así como también la debida justificación y los objetivos de la investigación. Este capítulo establecerá las bases sobre

las cuales se desarrollará todo el trabajo, distinguiendo al crecimiento económico de América Latina como un proceso complejo y dinámico que depende de diversos factores de producción, enfatizando la participación del capital natural en la productividad y por consiguiente en el crecimiento. Por tanto, el problema general de la investigación es determinar la relación que existe entre los recursos naturales y la productividad en siete naciones de dicha región.

El capítulo dos comprende el marco teórico del trabajo, que contiene una breve caracterización económico – histórica de cada uno de los países analizados, evidenciando el impacto de las decisiones políticas y consecuencias sociales, culturales y geográficas en el crecimiento económico. Asimismo, se incluirá la conceptualización y revisión de las variables, teorías y modelos económicos utilizados, señalando que el modelo de Solow-Swan es el punto de inicio para medir el crecimiento económico de los países y a partir de él nace el modelo de Nordhaus, constituyéndose como el cimiento de la presente investigación. En esta misma línea, se analizará la evolución de los recursos naturales a lo largo del periodo de estudio, identificando el comportamiento de las rentas de estos recursos y su aporte en la renta nacional.

El capítulo tres se dedica a la explicación de la metodología empleada para la recopilación, procesamiento y análisis de los datos. Esto incluye una descripción detallada de los instrumentos y técnicas empleadas, asegurando la transparencia y reproducibilidad del estudio. La investigación es de tipo cuantitativa debido a los datos numéricos empleados y que provienen de fuentes secundarias, tales como el Banco Mundial, Penn World Table y demás organismos internacionales de recopilación de información. Con fines analíticos se divide el periodo de estudio en dos partes, de 1970 a 1999 y de 2000 a 2019. Basado en esto, se calcula la participación de cada factor productivo en la renta nacional a partir de la técnica estadística de gráficos de dispersión utilizado en los estudios del célebre economista David Weil. Para medir el crecimiento porcentual de las variables se emplea la fórmula tasa de crecimiento anual

compuesta. Finalmente, se aplica la técnica del Residuo de Solow con el fin de calcular la productividad de las naciones latinoamericanas.

En el capítulo 4 se presentan los resultados y el análisis comparativo de los mismos. En el primer apartado del capítulo se presentan los resultados sobre la participación de los factores productivos en la renta nacional, observando que en ambos periodos de estudio, la productividad es quien aporta mayormente con un porcentaje superior al 60%. En el segundo apartado se calcula el crecimiento de productividad a partir de las participaciones en la renta y de las tasas de crecimiento de las demás variables contempladas, poniendo en manifiesto que el motor de crecimiento económico, en términos por trabajador, de las siete economías latinas es la productividad y que los recursos naturales para futuras generaciones se posicionan como un freno al crecimiento.

Por último, se muestran las conclusiones y recomendaciones del investigador, ofreciendo una interpretación crítica de los datos, identificando patrones y tendencias que pueden proporcionar nuevas perspectivas sobre el papel de los recursos naturales en el desarrollo económico de América Latina.

Capítulo 1. Planteamiento del Problema

1.1. Formulación del problema

El crecimiento económico es un proceso dinámico y un fenómeno complejo que incide en múltiples aspectos de la vida económica y social de los países. Su estudio a nivel internacional, evidencia diferencias significativas entre naciones en términos de ritmo, dirección y sostenibilidad. Para comprender esta disparidad, diversos investigadores han modelizado el comportamiento del crecimiento económico en función de múltiples factores. “Dentro de dicha diversidad, se pueden clasificar la mayoría de las teorías en tres grupos: crecimiento por acumulación de factores, crecimiento por innovaciones y por hipótesis institucionales” (Rivera y Rivera, 2020, pág. 130).

En el primer grupo, se destacan los estudios de Solow-Swan de 1956 con su modelo de crecimiento neoclásico, que sitúa al capital físico y al trabajo como factores clave de producción; esta teoría añade un elemento llamado “productividad” que no es explicado por los cambios en el capital físico ni en el trabajo, pero que es ineludible para el crecimiento y que aborda conceptos como eficiencia, efectividad y calidad institucional. Figueroa y Paredes (2022) expresan que “la llamada productividad —que se puede definir en función de cuánto producen los países en relación con los recursos que utilizan— incide en los niveles y variaciones de la riqueza, en particular mediante sus avances tecnológicos”

Dada la flexibilidad del modelo de Solow-Swan, se pueden realizar cambios que midan el impacto de otras variables en el crecimiento económico de los países, cuestiones tan relevantes como el capital humano y/o implicaciones de los recursos naturales (Tsigaris y Wood, 2016). En 1992, William Nordhaus toma como base la teoría de Solow-Swan y propone un modelo de crecimiento denominado Lethal II Model, que se enfoca en el análisis del crecimiento de una economía autónoma sin comercio exterior, agregándole dos nuevos factores

“recursos naturales” y “tierra”; el aporte principal de esta teoría se basa en que dada la cantidad decreciente de recursos y la cantidad fija de tierra, en el largo plazo la producción nacional se vería afectada negativamente por dichas variables geográficas (Sánchez, 2011, pág. 119). Como resultado, Nordhaus diseña una función de producción cuyas variables explicativas del crecimiento serían: productividad, capital físico, fuerza laboral, tierra y capital natural; estos últimos como determinantes geográficos de cada nación.

La literatura empírica e histórica ha evidenciado un patrón de crecimiento pronunciado en los países con baja dotación de recursos naturales, muy contrariamente a lo que sucede con las naciones con vasto capital natural, quienes presentan bajas tasas de crecimiento económico. Países del denominado “milagro económico asiático” como Singapur y Corea del Sur, son ejemplos de que con escasa disponibilidad de recursos naturales significativos, los procesos de industrialización y crecimiento económico elevado pueden ser exitosos (Ticona, 2020).

En tal sentido, América Latina ha sido caracterizada por su riqueza natural y la abundancia de sus tierras, posicionándose como la región con mayor capital proveniente de la naturaleza gracias a sus reservas de petróleo, de minerales, de bosques primarios, entre otros; sin embargo, dicha abundancia no necesariamente ha conducido al crecimiento, al contrario, se traduce en dependencia y estancamiento económico.

Lo anterior conlleva a cuestionarse si los países con mayor dotación de capital natural están condicionados por la llamada “maldición de recursos naturales” o cuáles son las causas de que se produzca una relación inversa entre el capital natural y el crecimiento económico. Las investigaciones generan diversas posturas, la más destacada está asociada directamente a la mala administración de ellos y la falta de políticas que regulen su explotación; en un escenario distinto los recursos naturales no deberían significar un factor de dependencia o en el peor de los casos de estancamiento y crisis.

No obstante, dada la problemática latinoamericana de calidad institucional y falta de inversión, se torna desafiante investigar qué tan productiva es América Latina cuando, además de capital físico y trabajo, emplea capital natural para producir. En este sentido, el problema que aborda la presente indagación se centra en el papel que desarrollan los Recursos Naturales en la productividad de naciones americanas y en su crecimiento, específicamente de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Haití y México; se busca establecer una comparación entre países y que los hallazgos alcanzados sean útiles para el diseño de políticas públicas que potencien la explotación del capital natural en el desarrollo económico de América Latina.

1.2. Justificación de la Investigación

Los modelos de crecimiento económico por acumulación de factores, principalmente el de Solow-Swan, buscan explicar el crecimiento de las naciones a partir de variables como el capital físico, fuerza laboral y productividad, determinando que “los países más ricos son los que cuentan con una alta dotación de “fierros” y tecnología, mientras que los países más pobres están en situación contraria” (Figueroa y Paredes, 2022, pág. 3). En la presente investigación, se busca implementar el capital natural al análisis, como factor determinante de las riquezas de las naciones latinoamericanas basado en el modelo que propone Nordhaus, bajo el enfoque de “qué tan productivos son con los recursos que poseen”.

La importancia de estudiar a los recursos naturales recae en su valor para el funcionamiento de cualquier economía local, nacional o mundial; puesto que proporcionan la materia prima necesaria para la producción de bienes y servicios, son generadores de ingresos a través de la creación de millones de empleos en los procesos de extracción, producción y comercialización y, en adición, en países de ingresos medios como los latinoamericanos contribuyen significativamente al Producto Interno Bruto por medio del sector petrolero, minero, agrícola y demás.

David Weil (2006), en su libro “Crecimiento Económico” sostiene que los determinantes geográficos como los recursos naturales inciden en la producción nacional de los países, debido a que se debe considerar que no se produce solo con capital físico, capital humano, trabajo y productividad, es esencial la participación del capital natural como suelo agrícola, minerales, entre otros. No obstante, es preciso mencionar que los recursos naturales en su mayoría son agotables, lo que significa que a largo plazo y con una oferta fija, la dependencia hacia ellos podría conducir a un declive en la producción total de los países, al menos que se busquen estrategias para ser mayormente productivos. “Asimismo, la oferta fija de tierra puede convertirse en un freno al crecimiento. Y una producción en continuo aumento puede generar un nivel de contaminación perpetuamente creciente que ponga fin al proceso de crecimiento” (Romer, 2006, p. 39).

El estudio del capital natural en la productividad de países latinoamericanos es relevante para conocer si realmente padecen de la maldición de los recursos naturales como la literatura empírica e histórica lo afirman. Destacando que, la elección de países a estudiar se llevó a cabo de forma arbitraria, delimitando una muestra de siete naciones. Argentina fue seleccionado por ser una de las economías más grandes de la región y porque el país cuenta con abundantes recursos naturales como reservas de gas y litio; al igual que Argentina, Bolivia es parte del llamado “triángulo del litio” y su participación en el proceso político “socialismo del siglo XXI” justifican su elección; Brasil por ser otra de las mayores economías de la región y por su desempeño en la industria minera y petrolera; Ecuador al ser una de las naciones latinoamericanas dolarizadas y por su vínculo con el sector petrolero; asimismo, la selección de Colombia y México se explican por ser dos de los principales países productores de petróleo en la región; con respecto a Haití fue elegido en un intento de explicar las determinantes de su histórica inestabilidad económica. Se recalca que, a pesar del limitado número de países, la metodología empleada puede ser aplicada a cualquier zona que posea estadística previa de los

factores productivos bajo análisis. En adición, se indica que el periodo de estudio va desde 1970, debido a que en esta década se produjo el “boom petrolero” beneficiando ciertas economías latinas, y finaliza en 2019, para evitar la contracción que la economía mundial sufrió a causa de la pandemia por covid-19.

Entender qué tan productivos son los países con relación a los factores que acumulan, permite situar de mejor manera los mecanismos de los que depende el desarrollo económico a corto y largo plazo, lo cual es ventajoso ya que al generar herramientas y métrica se logra diseñar políticas públicas efectivas que centren su esfuerzo en la inversión en educación, tecnología, infraestructura e investigación a nivel empresarial y gubernamental. En consecuencia, se logrará revertir la relación inversa entre los recursos naturales y el crecimiento en las economías latinoamericanas.

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Analizar la importancia de los recursos naturales en la productividad de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Haití y México mediante la aplicación del modelo de crecimiento económico de Nordhaus para establecer una comparativa entre dichos países en función de los resultados obtenidos.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Esquematizar la historia económica del periodo de estudio en Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Haití y México mediante la recopilación de información a través de fuentes secundarias.
2. Cuantificar la participación de los factores de producción en la renta nacional de cada uno de los países.

3. Examinar la teoría de crecimiento de Nordhaus como base del modelo matemático a aplicar.
4. Establecer las razones que expliquen el crecimiento económico y comparar los resultados obtenidos entre los países estudiados.

Capítulo 2. Marco Teórico

2.1. Breve caracterización económico – histórica

2.1.1. Argentina

En la década de 1970 inició un periodo de crecimiento económico impulsado por la intervención estatal; sin embargo, dicho crecimiento estuvo marcado por inestabilidad política y social. Durante los primeros dos gobiernos Peronistas, se observó un aumento del gasto público y una mayor intervención estatal en la economía a manera de redistribución de la riqueza y aumentos salariales (Rougier, 2012). Sin embargo, esta política de redistribución duró poco debido, en parte, a la crisis petrolera de 1973 y la política de precios (y sobrepuestos) locales que Yacimientos Petrolíferos Fiscales manejó ante esta crisis (Serrani, 2012). En los años contemplados después de la muerte de Videla se implementaron políticas de apertura para tratar de disuadir el evidente deterioro del gobierno militar, dichas políticas lograron disminuir un poco la crisis; a pesar de que existió una gravísima represión política (Sticotti, 2019). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron variaciones porcentuales del PIB y del PIB per cápita en un 2.9% y 1.3% respectivamente. Por otro lado, a finales de 1979, la pobreza se situó en un 8% (Barragán, 2011) y el desempleo llegó al 2% (Datosmacro, 2023).

La economía argentina experimentó una profunda crisis bancaria en la década de 1980, principalmente agravada por la reforma financiera de junio de 1977, la insolvencia patrimonial de las empresas y el régimen de la garantía de depósitos (Fernández, 1983). En este periodo se implementó un programa de ajuste estructural bajo la presión del FMI, el cual vino acompañado de mayores restricciones fiscales y un eventual cierre al acceso al crédito (a causa de la incertidumbre de pago de la deuda) que obligó al Estado a recurrir a la financiación por medio de la emisión de moneda (Escobar y Jaime, 2002). Como consecuencia, el país continuó

enfrentando problemas económicos significativos, principalmente relacionados con la inflación, la que pudo verse reflejada en indicadores como el Índice de Precios al Consumidor, el cual alcanzó un 4 923% en el año 1989 (Krikorian, 2010). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron una disminución del PIB y del PIB per cápita hasta llegar a un 0.3% y un 1.3% respectivamente. Por otro lado, en octubre de 1989, la pobreza subió hasta el 38% (Arakaki, 2011) y el desempleo subió hasta el 7% (Datosmacro, 2023).

En la década de 1990 se introdujo la Convertibilidad, fijando la paridad del peso argentino con el dólar estadounidense. En conjunto con la convertibilidad, se implementaron varias medidas de corte neoliberal como una manera de reestructurar el capitalismo, tales como: la apertura comercial, la liberalización financiera, la regulación selectiva de mercados y las redistribuciones sociales y privatizaciones a cargo del Estado. No obstante, y a pesar de que estas medidas significaron un período corto de estabilidad y desarrollo, dichos cambios no abordaron completamente los problemas estructurales y el régimen de convertibilidad se terminó abandonando a finales del 2002 (Cantamutto y Wainer, 2013). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron un aumento del PIB y del PIB per cápita hasta el 4% y el 2.6% respectivamente. Por otro lado, a finales de 1999, la pobreza bajó al 18.9% (Arakaki, 2011) y el desempleo llegó al 14.1% (Banco Mundial, 2023).

A inicios de la década del 2000 Argentina experimentó el inicio de una grave crisis económica y financiera, caracterizada por la devaluación del peso y el default en la deuda externa. Para afrontar esta crisis, se aplicaron políticas de recuperación que principalmente apuntaron a corregir la devaluación del peso y a aumentar la recaudación fiscal por medio de un aumento en los impuestos. Como consecuencia de esta última política, se redujo la actividad

económica, para lo cual se optaron por medidas de ajuste fiscal y restricciones a los retiros de dinero para mejorar la salud bancaria (Corralito), medidas que generaron descontento general en la población. A finales del año 2003, la situación se agravó con una constante devaluación del peso con respecto al dólar (Cortés, 2003). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron un aumento del PIB y una disminución del PIB per cápita hasta llegar a un 2.6% y un 1.5% respectivamente. Por otro lado, a finales del 2009, la pobreza bajó al 13.9% (Wurgaft, 2010) y el desempleo disminuyó al 8.7% (Banco Mundial, 2023).

En los inicios de 2010, Argentina enfrentó altos niveles de inflación, controles de precios y restricciones a las importaciones; además se nacionalizaron varias empresas y se incrementó la intervención estatal (Arias, 2017). Ante estas medidas, la siguiente administración buscó implementar políticas de liberalización económica priorizando la atracción de inversión extranjera. Sin embargo, existieron dificultades para estabilizar la economía y reducir la inflación (Palmisano y Teubal, 2020). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron una disminución del PIB y del PIB per cápita hasta llegar a un 1.4% y un 0.4% respectivamente. Por otro lado, a finales del 2019, la pobreza aumentó a un 35.5% (Sistema de Información, Evaluación y Monitoreo de Programas Sociales, 2019) y el desempleo subió al 9.8% (Banco Mundial, 2023).

2.1.2. Bolivia

En la década de 1970 el gobierno de Bolivia nacionalizó la industria minera (que hasta entonces había sido dominada por empresas extranjeras), esto sumado al aumento de precio de las materias primas (principalmente del estaño) proporcionó un impulso a la economía; sin embargo y a pesar del auge inicial, en el año 1980 el precio de dichas materias primas siguió constante, pero de manera negativa; esto, acompañado de una mala gestión económica,

significó una crisis en la que la inflación, el desempleo y la deuda aumentaron (Olave y otros, 2022). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron variaciones porcentuales del PIB y del PIB per cápita en un 4.6% y en un 2.3% respectivamente, una inflación del 19.7% y una tasa de desempleo del 5.6% para el año 1979.

Bolivia fue golpeada duramente por la crisis de la deuda latinoamericana en 1980, caracterizada por un aumento en la inflación. El país luchó para cumplir con sus obligaciones de deuda y tuvo que implementar medidas de austeridad bajo acuerdos con el Fondo Monetario Internacional (FMI), conocidos como el SAF (*Structural Adjustment Facility*) y el ESAF (*Enhanced Structural Adjustment Facility*); mediante estos acuerdos, el país fue elegible a nuevos préstamos de organismos multilaterales y bilaterales (Antelo, 2000). Además de estas medidas de ajuste, el gobierno implementó reformas orientadas hacia políticas de libre mercado como la reducción de aranceles de importación y privatizó empresas estatales para generar un mayor bienestar económico (Tellería y otros, 2010). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron una disminución del PIB hasta llegar al 0.4% y un aumento del PIB per cápita hasta llegar a un 2.5%, una inflación del 13.2% y una tasa de desempleo del 10.1% para el año 1989.

Durante la década de 1990, Bolivia continuó con las políticas de libre mercado y privatización. Se llevaron a cabo privatizaciones en sectores clave como la minería, las telecomunicaciones y los servicios básicos (Antelo, 2000). A finales de la década hubo un creciente descontento social debido a la privatización de servicios básicos; este descontento se vio manifestado en protestas y disturbios, incluida la conocida Guerra del Agua (Crespo y otros, 2005). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron un aumento del PIB hasta llegar al 4% y una disminución del PIB per cápita

hasta llegar a un 2%, una inflación del 2.4% y una tasa de desempleo del 3.9% para el año 1999.

A partir de la década de 2000, Bolivia experimentó un aumento en los precios de las exportaciones de materias primas, especialmente el gas natural; impulsado por esta alza de precios, el gobierno implementó políticas para aumentar la participación estatal en la industria de hidrocarburos; además, se implementaron políticas redistributivas y programas sociales mediante los cuales se lograron avances significativos en la reducción de la pobreza y la desigualdad (Valencia, 2008). Sin embargo, Bolivia enfrentó desafíos persistentes, como la dependencia de los recursos naturales, la corrupción, la falta de diversificación económica y problemas de infraestructura. Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron una disminución del PIB y del PIB per cápita hasta llegar a un 3.7% y 1.9% respectivamente, una inflación del -2.4% y una tasa de desempleo del 3% para el año 2009.

Durante la década del 2010, el gobierno continuó implementando políticas económicas que priorizaban la intervención estatal, programas de ayuda social enfocados a la salud y la educación y proyectos de infraestructura como carreteras, energía y telecomunicaciones (Arévalo, 2016). A pesar de estas políticas, en 2019 Bolivia experimentó una crisis política desencadenada por controversias electorales y acusaciones de fraude en las elecciones presidenciales. La crisis política afectó la economía boliviana, con una desaceleración del crecimiento económico a causa de una reducción de inversión extranjera y una creciente desconfianza en los mercados (Argirakis y otros, 2022). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron un aumento del PIB y del PIB per cápita en un 4.6% y en un 3% respectivamente, una inflación del -0.7% y una tasa de desempleo del 3.7% para el año 2019.

2.1.3. Brasil

Durante la década de 1970, Brasil experimentó un ligero crecimiento económico gracias a políticas de industrialización y desarrollo impulsadas por el gobierno. Se implementaron proyectos de infraestructura masiva, como la construcción de la carretera Transamazónica, para integrar mejor las vastas regiones del país. Sin embargo, la economía brasileña sufrió debido a una creciente inflación y endeudamiento externo a finales de la década (Homem, 1987). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron variaciones porcentuales del PIB y del PIB per cápita de 8.8% y 6.2% respectivamente, una tasa de desempleo del 2.8% y una inflación del 53.9% para el año 1979 (Homem, 1987).

La década de 1980 estuvo marcada por una fuerte crisis económica caracterizada por la alta inflación. Además, Brasil enfrentó problemas de deuda externa y una crisis de balanza de pagos que llevó a la implementación de medidas de austeridad y programas de ajuste estructural bajo la dirección del FMI (Pereira, 2001). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron una disminución del PIB y del PIB per cápita hasta llegar a un 3% y un 0.8% respectivamente, una inflación del 1 430.7%, una tasa de desempleo del 4.1% y una tasa de pobreza del 20.4% para el año 1989.

La década de 1990 vio importantes reformas económicas en Brasil, incluida la estabilización de la moneda mediante el lanzamiento del Plan Real en 1994, que logró controlar la hiperinflación. El gobierno adoptó políticas de liberalización económica y privatización de empresas estatales, abriendo la economía al comercio internacional y la inversión extranjera mediante la reducción de aranceles (Sáinz y Calcagno, 1999). A pesar de las reformas, Brasil enfrentó desafíos persistentes a finales de la década, como la desigualdad social y la corrupción (Silva, 2004). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron una disminución del PIB y del PIB per cápita hasta llegar a un 1.8% y un

0.2% respectivamente, una inflación del 4.9%, una tasa de desempleo del 11.1% y una tasa de pobreza del 15% para el año 1999.

Durante la década de 2000, Brasil experimentó un período de crecimiento económico sólido, impulsado en parte por el auge de las materias primas y un aumento en la demanda mundial de productos agrícolas y minerales; gracias a esto, Brasil emergió como una de las economías de más rápido crecimiento en el mundo, alcanzando la categoría de "mercado emergente" (Kosacoff y Campanario, 2007). Adicionalmente, el gobierno implementó políticas de inclusión social y programas de transferencia de ingresos, como el programa Bolsa Familia, para combatir la pobreza y reducir la desigualdad (Ávila, 2013). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron un aumento del PIB y del PIB per cápita hasta llegar a un 3.4% y un 2.2% respectivamente, una inflación del 4.9%, una tasa de desempleo del 9.4% y una tasa de pobreza del 6.1% para el año 2009.

La década de 2010 estuvo marcada por una desaceleración económica, afectada por la caída de los precios de las materias primas y la reciente crisis financiera global del 2008 (Braz, 2010). El país enfrentó desafíos económicos significativos, incluida una recesión prolongada, altas tasas de desempleo y una crisis fiscal; para lo cual, se implementaron medidas de austeridad y reformas económicas, pero el país continuó enfrentando dificultades. En 2018, el nuevo mandato presidencial prometió implementar políticas económicas liberales y reformas estructurales para revitalizar la economía brasileña (Barbosa-Filho, 2020). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron una disminución del PIB y del PIB per cápita hasta llegar a un 1.4% y un 0.6% respectivamente, una inflación del 3.7%, una tasa de desempleo del 11.9% y una tasa de pobreza del 5.4% para el año 2019.

2.1.4. Colombia

La economía colombiana en los años 70 estuvo influenciada por el modelo de desarrollo conocido como la "apertura petrolera", que buscaba aprovechar los ingresos generados por esta industria; dicho modelo fue adoptado a raíz del boom petrolero, el cual supuso aumento en la producción y exportación de petróleo, lo que generó ingresos significativos para el país a raíz del descubrimiento del pozo petrolero conocido como Caño Limón. Sin embargo, a finales de la década, la economía mundial se enfrentó a una recesión económica la cual, sumada a la caída de los precios del petróleo, afectó enormemente a la economía colombiana (Melo y otros, 2020). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron variaciones porcentuales del PIB y del PIB per cápita en un 5.7% y en un 3.4% respectivamente, una inflación del 24.1% para el año 1979 y una tasa de desempleo del 9.1% para el año 1980.

Colombia enfrentó una crisis económica severa a principios de la década de 1980, exacerbada por el aumento de la deuda externa y problemas internos como la inflación y el desempleo. En respuesta a esta crisis, y como se ha visto en otros países de Latinoamérica en este periodo, Colombia implementó políticas de ajuste estructural recomendadas por instituciones financieras internacionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial, que incluyeron medidas de liberalización económica, privatizaciones y recortes de gastos públicos (Londoño y Perry, 1985). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejan una disminución del PIB y el PIB per cápita hasta llegar al 3.4% y al 1.1% respectivamente, la inflación se situó en un 25.9% para el año 1989 y la tasa de desempleo llegó al 10.8% para el año 1987.

En la década de los 90s Colombia implementó una serie de reformas orientadas hacia la liberalización económica, la apertura comercial y la atracción de inversión extranjera directa;

gracias a esto la economía colombiana experimentó un crecimiento moderado (Martínez J. , 2016). La década de 1990 también estuvo marcada por la violencia relacionada con el conflicto armado interno en Colombia a causa del terrorismo de las FARC, lo que generó desplazamientos poblacionales y obstaculizó el desarrollo económico en algunas regiones del país (Rubio, 2015). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), el PIB y el PIB registraron una disminución hasta llegar al 2.9% y al 0.9%, la inflación se situó en un 10.9% y la tasa de desempleo llegó al 20.1% para el año 1999.

Colombia experimentó un crecimiento económico paulatino durante la primera década del nuevo milenio, impulsado por la estabilidad macroeconómica, la implementación de reformas estructurales continuas y un clima de inversión más favorable. La administración de este periodo implementó la política de seguridad democrática, que tuvo como objetivo combatir la insurgencia y mejorar la seguridad en el país (Vargas, 2004). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron un aumento del PIB y el PIB per cápita hasta llegar a un 3.9% y un 2.5%, la inflación se situó en un 4.2% y la tasa de desempleo llegó al 12.1% para el año 2009.

Colombia continuó experimentando un crecimiento económico relativamente sólido durante la década de 2010, aunque a un ritmo más moderado. El país buscó diversificar su economía más allá de la dependencia de sectores tradicionales como el petróleo y la minería, centrándose en el desarrollo de sectores como la tecnología, el turismo y los servicios (López, 2010). En el año 2016 Colombia firmó un acuerdo de paz con las FARC, lo que generó expectativas de un mayor desarrollo económico en las regiones afectadas por el conflicto (Díaz E. , 2021). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), el PIB y el PIB registraron una ligera disminución hasta llegar al 3.7% y el 2.4%

respectivamente, la inflación se situó en un 3.5% y la tasa de desempleo llegó al 10.3% para el año 2019.

2.1.5. Ecuador

En la década de 1970, Ecuador experimentó una crisis económica caracterizada por un creciente déficit fiscal. En respuesta a esta crisis, el gobierno ecuatoriano implementó varias reformas económicas, entre ellas la devaluación de la moneda; dicha devaluación estuvo acompañada también del denominado boom petrolero, en el que los ingresos por exportaciones de petróleo aumentaron significativamente; sin embargo, la dependencia excesiva del petróleo como principal fuente de ingresos generó problemas de volatilidad económica y fragilidad fiscal en el largo plazo (Fontaine, 2002). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron variaciones porcentuales del PIB y del PIB per cápita en un 7.3% y en un 4.3% respectivamente, una inflación del 10.1% para el año 1979 y una tasa de desempleo del 5.8% para el año 1977.

En la década de 1980, Ecuador se vio afectado por la crisis de la deuda latinoamericana, lo que llevó a un aumento significativo en el endeudamiento externo y una crisis financiera. Al igual que en los demás países de Latinoamérica, Ecuador se vio obligado a implementar medidas de ajuste estructural recomendadas por el FMI, lo que incluyó políticas de liberalización y desregulación (Montalvo, 2017). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron que el PIB y el PIB per cápita se disminuyeron significativamente, llegando a valores del 2.6% y del 0.1% respectivamente, la inflación se situó en un 75.6% y la tasa de desempleo llegó al 7.7% para el año 1989.

En la década de 1990, Ecuador experimentó cierta estabilidad económica, impulsada en parte por los altos precios del petróleo y la dolarización parcial. Se implementaron reformas neoliberales para promover la estabilidad macroeconómica y el crecimiento, incluyendo la

reducción de aranceles y la promoción de la inversión extranjera (Oleas, 2006). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron una reducción en el PIB llegando a un valor del 2.3% y un aumento del PIB per cápita hasta llegar al 0.3%, la inflación se situó en un 52.2% y la tasa de desempleo llegó al 14% para el año 1999.

Durante la década del 2000, Ecuador experimentó una serie de crisis políticas y sociales, incluyendo la destitución de varios presidentes. En el año 2000, el país adoptó el dólar estadounidense como su moneda oficial para estabilizar la economía y controlar la hiperinflación, durante estos años el crecimiento económico fue moderado pero positivo principalmente impulsado por el aumento en los precios del petróleo (Larrea, 2004). En el año 2007, se implementaron políticas de redistribución de riqueza; lo cual disminuyó ligeramente los índices de pobreza y dio paso a la generación de riqueza (Estrella, 2007). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron un aumento en el PIB y en el PIB per cápita, registrando valores del 3.9% y del 2.1% respectivamente, la inflación se situó en un 5.2% y la tasa de desempleo llegó al 4.6% para el año 2009.

Durante la década del 2010, el gobierno implementó políticas destinadas a promover la inversión pública en infraestructura y programas sociales, utilizando los ingresos percibidos por las ventas petroleras (Estrella, 2007). Sin embargo, la economía continuó enfrentando desafíos, incluyendo altos niveles de deuda pública, déficit fiscal y dependencia del petróleo, agravados por la incipiente corrupción. La caída de los precios del petróleo en los años 2014 y 2015 afectó negativamente a Ecuador, lo que llevó a una crisis económica y financiera generada principalmente por la dependencia del petróleo; ante esto, el gobierno implementó medidas de austeridad y buscó financiamiento externo para enfrentar la crisis, incluyendo la negociación de acuerdos con el FMI (Ramírez S. , 2016). Las cifras macroeconómicas de este periodo,

según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron una disminución en el PIB y en el PIB per cápita, registrando valores del 2.8% y del 1.2% respectivamente, la inflación se situó en un 0.3% y la tasa de desempleo llegó al 3.8% para el año 2019.

2.1.6. Haití

Durante el periodo de la década de 1970, Haití estuvo bajo el régimen dictatorial de François Duvalier (Papa Doc) y de su hijo Jean-Claude Duvalier (Baby Doc). La opresión política y la corrupción caracterizaron a este régimen, lo que condujo a una economía débil y desigual; sin embargo, a los ojos del mundo, los Duvalier procuraban que no se activaran las alarmas mediante sobornos y represión (Moncayo, 1989). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron variaciones porcentuales del PIB y del PIB per cápita en un 4.6% y en un 2.6% respectivamente y una inflación del 13.1% para el año 1979.

En la década de 1980, hubo algunos intentos de reforma económica bajo el mando de Baby Doc, principalmente tratando de impulsar el turismo; estos intentos demostraron no ser nada efectivos ya que la economía haitiana sufrió una profunda crisis debido a la corrupción, el nepotismo y la mala gestión. La deuda externa aumentó significativamente, y la población enfrentó altos niveles de pobreza y desigualdad acompañados de un incremento en las actividades ilegales, tales como el tráfico de drogas, el esclavismo y el tráfico de órganos (Moncayo, 1989). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron una disminución en el PIB y en el PIB per cápita, registrando valores del -0.1% y del -2.1% respectivamente y la inflación se situó en un 6.9% para el año 1989.

En la década de 1990, se llevó un período de transición hacia la democracia, pero la inestabilidad política persistió y nunca se logró percibir desde el pueblo siquiera un atisbo de democracia, ya que la transición en realidad fue de una dictadura hegemónica a una dictadura

militar. Los sucesivos gobiernos lucharon por abordar los problemas económicos y sociales heredados del duvalierismo. La falta de inversión y la discordia entre el legislativo y el ejecutivo mantuvo a Haití como uno de los países más pobres del hemisferio occidental (Martínez A. , 1997). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron un ligero aumento en el PIB y el PIB per cápita llegando a valores de 0.2% y -1.7% respectivamente, la inflación se situó en un 3% y la tasa de desempleo llegó al 7.2% para el año 1999.

En el periodo comprendido entre los años 2000 y 2019, el país finalmente gozó de unas elecciones justas, aunque nunca pudo solventar el problema de la sobrepoblación, la poca inversión y la insipiente pobreza. Es por esto que el terremoto de 2010 agravó aún más la situación económica y humanitaria en Haití, terminando de destruir un 65% de la ya precaria infraestructura y dejando un saldo de 200 000 muertos (Durán, 2010). Mientras que el país aún seguía estando debilitado, Haití sufrió un brote de cólera y fue azotado por huracanes en pleno periodo de recuperación del terremoto, agravando más la situación. Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron un pequeño aumento en el PIB y en el PIB per cápita, registrando valores del 1.7% y del 0.2% respectivamente (justificados por la ayuda del exterior), la inflación se situó en un 0.4% para el año 2009 y en un 18.7% para el año 2019; por otro lado, la tasa de desempleo aumentó al 15.3% en el año 2009 y se redujo ligeramente al 14.1% para el año 2019.

2.1.7. México

En la década de 1970, México experimentó un auge económico impulsado en gran medida por el descubrimiento de grandes reservas de petróleo en la región de Cantarell en 1976; descubrimiento que, gracias a la nacionalización de la industria petrolera en 1938, convirtió al país azteca en uno de los principales exportadores de petróleo del mundo (Puyana

y Romero, 2008). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron variaciones porcentuales del PIB y del PIB per cápita en un 6.4% y en un 3.3% respectivamente y una inflación del 18.2% para el año 1979.

La crisis de la deuda de América Latina en la década de 1980 afectó gravemente a México. El país enfrentó una crisis económica y financiera que llevó a una devaluación del peso mexicano en 1982. Para abordar la crisis, México implementó una serie de reformas económicas y financieras, incluida la adopción de políticas de austeridad, la liberalización del comercio y la privatización de empresas estatales (Rodríguez, 2012). A pesar de estas reformas, la economía mexicana siguió enfrentando desafíos significativos, incluida la inflación y el estancamiento económico. Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron que el PIB y el PIB per cápita se disminuyeron significativamente, llegando a valores del 2.2% y del 0.2% respectivamente, la inflación se situó en un 20% para el año 1989 y la tasa de desempleo llegó al 1.8% para el año 1988.

En la década de 1990, la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994 marcó un hito importante en la historia económica de México. El acuerdo comercial entre México, Estados Unidos y Canadá promovió un mayor comercio y flujos de inversión entre los países miembros (Riquelme, 2018). Sin embargo, en el mismo año, México enfrentó otra crisis financiera, conocida como el "Efecto Tequila", que fue desencadenada por la devaluación del peso mexicano y la falta de confianza de los inversores. Para estabilizar la economía, el gobierno mexicano recibió un rescate financiero internacional liderado por el Fondo Monetario Internacional (FMI) (Expansión, 2023). Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron que el PIB y el PIB per cápita aumentaron, llegando a valores del 3.7% y del 1.8% respectivamente, la inflación se situó en un 16.6% y la tasa de desempleo llegó al 2.6% para el año 1999.

Durante gran parte de la década del 2000 México experimentó un crecimiento económico moderado pero estable, explicado principalmente por reformas estructurales implementadas en el sector energético, el fiscal y el laboral que tuvieron como objetivo aumentar la competitividad. Sin embargo, en la crisis del 2008, las fluctuaciones económicas de Estados Unidos, su principal socio comercial, afectaron también al país azteca debido a la disminución de las exportaciones, la caída de los precios del petróleo y la disminución de las remesas (Juárez y otros, 2015). En este periodo persistieron desafíos como la pobreza, la desigualdad social, la corrupción y la violencia relacionada con el narcotráfico. Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron que el PIB y el PIB per cápita disminuyeron, llegando a valores del 1.3% y del -0.2% respectivamente, la inflación se situó en un 5.3% y la tasa de desempleo llegó al 5.4% para el año 2009.

En la década del 2010, más específicamente en el año 2012, el Partido Revolucionario Institucional (PRI) volvió al poder con la elección de Enrique Peña Nieto como presidente. Durante su mandato, se promovieron reformas estructurales significativas en sectores clave como energía, telecomunicaciones y educación. Estas reformas tenían como objetivo aumentar la competitividad, atraer inversión extranjera y estimular el crecimiento económico a largo plazo (Gobierno de México, 2014). A finales de la década, el país estaba lidiando con una desaceleración económica, una creciente deuda pública y una mayor presión sobre su sistema de seguridad social y pensiones. Las cifras macroeconómicas de este periodo, según datos del Banco Mundial (2023), reflejaron que el PIB y el PIB per cápita aumentaron, llegando a valores del 2.3% y del 1.1% respectivamente, la inflación se situó en un 3.6% y la tasa de desempleo bajó al 3.5% para el año 2019.

2.2.Marco Conceptual

2.2.1. Producción (Y) = Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto (PIB) es un indicador macroeconómico que evalúa la salud económica de un país durante un plazo establecido, se calcula midiendo el valor monetario de todos los bienes y servicios producidos al finalizar un periodo, normalmente trimestral o anual. “Comprende el valor de los bienes producidos y el valor de los servicios. La producción de todo lo anterior se tasa a su valor en el mercado y los valores se suman para dar el PIB” (Dornbusch y otros, 2009).

Existen tres métodos para calcular el PIB, que generan resultados levemente distintos pero que son útiles para medir el bienestar económico, estos son: método de valor añadido, método de la renta y el método del gasto. En este último, el PIB es igual al gasto total en bienes y servicios de cada grupo económico, siendo estas categorías: las familias, las empresas, el sector público y el sector exterior (Mochón y Beker, 2008).

Debido a que el PIB se calcula a precios nominales (actuales o corrientes) no se puede evaluar adecuadamente la dinámica de crecimiento sin considerar los efectos de la inflación. De acuerdo con Callen (2008), para determinar el PIB Real se debe considerar cuanto han variado los precios en la economía, puesto que el crecimiento económico podría ser el resultado del aumento de precios más no de un aumento en la producción. Para ello se emplea la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) que mide el poder adquisitivo de distintas monedas en diferentes países. Para comprender mejor se sitúa el ejemplo propuesto por Larraín y Sachs (2002):

En 1999, una canasta de bienes de \$1 en Estados Unidos podía comprarse con 9 rupias en la India, es decir, un tipo de cambio PPA de 9 rupias por dólar. Por su parte, el tipo de cambio de mercado era de 43.1 rupias, lo que significaba que ese dólar

estadounidense en la India podía comprar cinco veces lo que ese mismo dólar compraba en EEUU. El PIB per cápita promedio de la India era de 19 404 rupias, con el tipo de cambio de mercado se situaba en 450 dólares, mientras que con el tipo de cambio PPA la cifra ascendía a 2 149 dólares. La India no era tan pobre en comparación de EEUU como la simple comparación en dólares lo sugería, de ahí su importancia de emplear la metodología PPA.

Con las aclaraciones anteriores, se precisa destacar que en esta investigación se emplea como variable dependiente de Producción al Producto Interno Bruto Real, bajo el método del gasto a PPA (en millones de dólares de 2017), proveniente de la data proporcionada por Penn World Table.

2.2.2. Renta Nacional

La Renta Nacional es un indicador macroeconómico análogo al Producto Interno Bruto, que sirve para evaluar la salud de un país bajo otro tipo de enfoque, en este caso, se tasa el valor total de los ingresos generados por los factores de producción propiedad de los residentes de un país durante un período específico.

Para Ferrero (1957) la renta nacional se considera desde la perspectiva de la distribución y no de la producción. Para el factor trabajo suman todos los renglones de sueldos, salarios y pagos. Para el capital físico se incluyen todas las utilidades distribuidas y no distribuidas como resultado de invertir en algún tipo de sociedad. Este indicador también contempla las rentas del capital mobiliario e inmobiliario (tanto de tierras como de edificios). La suma de todos los ingresos generados por cualquier factor que se considere necesario para la producción es la suma de lo que el país ha producido.

Uno de los datos fundamentales que interesa conocer es la participación de cada factor productivo en las rentas nacionales, con la finalidad de calcular la proporción de la renta que reciben los propietarios de los recursos de producción y a partir de estos rendimientos aplicar el modelo económico junto con las tasas de crecimiento de cada variable considerada.

2.2.3. Capital Físico (K) = Stock de capital

Coremberg (2004) argumenta que el stock de capital son los bienes de capital que sirven como medios para la producción de otros bienes y por lo tanto, son las empresas quienes poseen la mayor parte de capital físico en una economía; además, se caracterizan por tener una vida útil superior a un año.

Para calcular la tasa de crecimiento de este factor, se usa el stock de capital corregido por poder de compra al año 2017, información proporcionada por la data de Penn World Table. Y para medir su participación en la renta nacional se utiliza el porcentaje de la Formación Bruta de Capital Fijo en relación con el Producto Interno Bruto, información que se extrae de la data del Banco Mundial, como una aproximación a la proporción de la renta nacional que reciben los propietarios de capital en cada una de las economías de estudio.

2.2.4. Trabajo (L) = Número de personas empleadas

La variable “trabajo” hace referencia a la fuerza laboral definida como el conjunto de personas que están disponibles para trabajar en una empresa o a nivel nacional, tomando en cuenta factores como la edad y las capacidades para ejecutar una actividad remunerada.

La Organización Internacional del Trabajo (1982) denomina a la fuerza laboral como personas de uno u otro sexo que están por encima de la edad legal para trabajar en la producción de bienes y servicios. Para la comparabilidad internacional, se establece un umbral mínimo de 15 años o más, sin embargo, varía en función de prácticas legales de cada país.

Para calcular su tasa de crecimiento, se considera la información proveniente de la data de Penn World Table que toma en cuenta el total de personas empleadas (en millones).

2.2.5. Productividad (A)

La Productividad es un concepto que se utiliza para medir la relación entre la cantidad de producción total y los recursos que se emplean para obtenerla; se convierte en un variable fundamental en economía, dado que incide directamente en la capacidad de un país de generar y acumular riquezas; mayor productividad se traduce como la habilidad de producir más con los recursos disponibles en comparación de otra empresa, nación o región. En palabras de Weil (2006) la productividad “es la eficacia con que se convierten los factores de producción en producción” (pág. 185).

Ramírez et. al (2022) consideran que la productividad es una estrategia que combina la eficacia con la eficiencia para que la sociedad alcance su máximo potencial en función de los rendimientos de sus factores de producción.

La metodología de cálculo para la productividad como factor de crecimiento económico no es directa. Desde los estudios de Solow en la década pasada, la productividad ha sido el resultado residual entre la producción y los demás factores productivos como el capital físico y la fuerza laboral; la principal razón del Residuo de Solow es que no existe método preciso que cuantifique la eficiencia de las empresas o países (González, 2018). En este sentido, se parte de la idea de que “la productividad es la parte de las diferencias de producción que «subsiste» una vez tenidas en cuenta las diferencias de factores de producción” (Weil, 2006, pág. 192).

2.2.6. Recursos Naturales (R)

De manera general, los recursos naturales son elementos que provienen de la naturaleza y que históricamente el ser humano ha aprovechado para satisfacer sus necesidades básicas y complementarias; se clasifican en función de su origen y uso: renovables, no renovables, energéticos, minerales y más. En economía, los recursos naturales pueden considerarse como un factor influyente en el desarrollo de las naciones, pues desde que Thomas Malthus expuso su clásica tesis sobre los principios de las poblaciones, muchos investigadores han situado al recurso natural como un capital que puede afectar al crecimiento sobre todo a largo plazo, debido a que múltiples recursos son escasos y su oferta fija se traduciría como un freno al crecimiento.

Romer (2006), plantea que “es importante distinguir entre aquellos recursos naturales sobre los que existen derechos de propiedad bien definidos (en concreto tierra, petróleo, ...) y aquellos sobre los que tales derechos son inexistentes (como agua o el aire no contaminado)” (p. 39). En el primer caso existen consecuencias, los mercados y el gobierno interactúan para definir la explotación de estos recursos, definiendo por competencia su precio; mismo que sirve como indicador de su importancia en los procesos de producción, por ejemplo, una escasez de petróleo elevaría su precio y consigo el de los bienes en los que interviene como materia prima.

En tal sentido, para contemplar a los recursos naturales como capital en el crecimiento económico se debe considerar solo aquellos sobre los que exista un derecho de propiedad; es así que, el Banco Mundial (2023) sitúa al capital natural como el conjunto de recursos de petróleo, de gas natural, de carbón (duro y blando), de minerales y forestales. Bajo esta definición, se calcula su tasa de crecimiento a partir de las reservas probadas de petróleo, gas natural, carbón, minerales y forestales con las que cuenta cada nación; información proporcionada por organismos internacionales como la OPEP e instituciones locales de los

países bajo estudio. Y para la participación del capital natural en la renta nacional se emplean las rentas en porcentaje del PIB para cada uno de los elementos que compone el capital natural, estos datos son extraídos del Banco Mundial.

2.2.7. Tierra (T)

La tierra se considera como el espacio físico en donde confluyen todos los tipos de recursos naturales. Por tanto, la distribución de la tierra es inalterable bajo las manos del ser humano y su superficie siempre será fija.

La Tierra es reconocida como un factor básico para la producción pero a diferencia del capital físico no puede aumentar su oferta por sus características de inmovilidad, durabilidad y de no reproducción. Asimismo, no se asemeja a la fuerza laboral por su carácter no humano. Dada estas particularidades y como la superficie de tierra es fija, dentro de modelos de crecimiento “la cantidad que se emplea en el proceso productivo no puede variar en el largo plazo” (Sánchez, 2011, pág. 122), por ello la tasa de crecimiento de la tierra toma el valor de 0.

Aclarado lo anterior, para este estudio la tasa de crecimiento de la variable asume un valor de 0. Mientras que, para medir su participación en las rentas nacionales se empleará el dato que ofrece Nordhaus (1992) en su modelo de crecimiento conocido como Lethal II Model y que es la base de la presente investigación.

2.3. Teorías Económicas

2.3.1. Modelo de Solow-Swan

El Modelo de crecimiento neoclásico de Solow-Swan fue diseñado por Robert Solow y Trevor Swan en 1956, convirtiéndose en una herramienta para el análisis económico.

Para Sala-i-Martin (2000), este modelo relaciona el crecimiento económico con la acumulación de tres factores productivos, bajo el supuesto de que la economía es cerrada y no hay intervención gubernamental. Por lo tanto, la producción de un país Y_t estará en función del factor trabajo L_t (cantidad de fuerza laboral), capital físico K_t (maquinarias, utensilios) y productividad (eficiencia, eficacia, tecnología).

La combinación de estos factores se representa mediante la función de producción:

$$Y_{(t)} = F(K_{(t)}, L_{(t)}, A_{(t)}) \quad (1)$$

La producción total en el momento t crecerá si aumenta cualquiera de sus factores productivos, es decir, la economía agregada puede crecer si crece el stock de capital, la cantidad de trabajadores o si mejora la productividad misma. De acuerdo con Sala-i-Martin (2000) esta función de producción neoclásica debe cumplir con las siguientes propiedades:

- (i) *Rendimientos constantes a escala*: Los bienes de capital y de trabajo, dado su carácter tangible, permiten cumplir con la homogeneidad de grado uno: si crecen el doble, la producción también lo hará en la misma cuantía.
- (ii) *La productividad marginal de todos los factores de producción es positiva, pero decreciente*: la productividad presenta rendimientos decrecientes del capital y del trabajo cuando estos se consideran por separado.
- (iii) *Condiciones de Inada*: La productividad marginal del capital se aproxima a cero cuando tiende a infinito y tiende a infinito cuando el capital se aproxima a cero, lo mismo sucede con el trabajo. (pág. 15)

La función que satisface las propiedades descritas es la propuesta por Paul Douglas y Charles Cobb, donde $0 < \alpha < 1$.

$$Y_{(t)} = A_{(t)} K_{(t)}^\alpha L_{(t)}^{1-\alpha} \quad (2)$$

α es una constante que mide la fracción de renta que se quedan los propietarios del capital, es decir, es la participación del capital en las rentas; por consiguiente, la participación del trabajo será $1 - \alpha$ que también es constante (Sala-i-Martin, 2000).

El modelo toma sentido con los supuestos base: tasa de ahorro (s), tasa de depreciación (δ), productividad (A) y tasa de crecimiento poblacional (n).

Bajo el supuesto de una economía sin comercio internacional ni gobierno, se transcribe la siguiente ecuación, donde el consumo es representado por C y la inversión por I :

$$Y_{(t)} = C_{(t)} + I_{(t)} \quad (3)$$

Como el producto total de la economía se destina al consumo y a la inversión, lo que no se consume se puede invertir. Como en una economía cerrada, la inversión y el ahorro coinciden, la tasa de ahorro (s) es también la tasa de inversión:

$$sY_{(t)} = Y_{(t)} - C_{(t)} \quad (4)$$

$$sY_{(t)} = I_{(t)} \quad (5)$$

Las empresas invierten para aumentar su stock de maquinarias o para reemplazar aquellas máquinas que en el proceso productivo tuvieron un deterioro, fenómeno que se conoce como depreciación. En ese sentido, la inversión bruta se expresa como el aumento del capital neto $\left(\dot{K} = \frac{dK}{dt}\right)$ más lo que se deprecia (δ), donde $0 < \delta < 1$:

$$I_{(t)} = \dot{K} + \delta K_{(t)} \quad (6)$$

Igualando las ecuaciones (5) y (6) y dividiendo para L, se obtiene la variación del capital por trabajador:

$$\frac{\dot{K}}{L} = s \frac{Y(t)}{L} - \delta \frac{K(t)}{L} \quad (7)$$

$$\frac{\dot{K}}{L} = s y_{(t)} - \delta k_{(t)} \quad (8)$$

Considerando en el análisis el crecimiento poblacional, bajo el supuesto de que la población crece a una tasa exógena y constante ($n = \frac{\dot{L}}{L}$), se obtiene la siguiente ecuación:

$$\dot{k} = s y - (\delta + n) k \quad (9)$$

Al reemplazar la producción (y) por la función de Cobb Douglas, ambas en términos por trabajador, se presenta el modelo final de Solow-Swan:

$$\dot{k} = s f(k_{(t)}, A) - (\delta + n) k_{(t)} \quad (10)$$

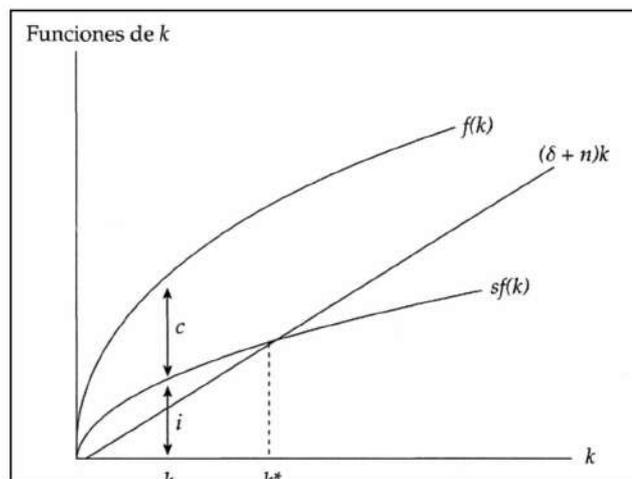
La ecuación (10) demuestra que la acumulación de capital per cápita depende directamente de la tasa de ahorro y es frenada por la depreciación y por la tasa de crecimiento poblacional. Ticona (2020), menciona que:

Cuando la economía se encuentra en Estado Estacionario, el capital per cápita se representa como k^* . Aquí la fracción de producción ahorrada cubre la depreciación y el crecimiento poblacional ($s = \delta + n$), logrando que k^* se mantenga inalterada en periodos posteriores. Igualando a 0 la ecuación (10) se obtiene el nivel de capital en equilibrio:

$$k^* = \left(\frac{sA}{\delta+n} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (11)$$

Figura 1.

Estado estacionario en el modelo neoclásico de Solow-Swan



Nota. Adaptado de *Apuntes de crecimiento económico* (p. 22), por Sala-i Martin, 2000, Antoni Bosch editor.

La figura 1 refleja una economía en estado estacionario, en el eje vertical se ubican los niveles de producción nacional por cada nivel de capital en eje horizontal. La distancia entre la curva de ahorro (s) y la recta de depreciación ($\delta + n$) determina la trayectoria que adopta la curva (k), la cual se denomina inversión neta en cada periodo. Cuando el capital es inferior a k^* la depreciación será menor, como consecuencia existirá una acumulación de capital hasta alcanzar al capital óptimo que iguala la curva de ahorro con la recta de depreciación. Por encima del nivel óptimo, el escenario económico es ineficiente puesto que la depreciación supera al ahorro. En este sentido, el estado estacionario se produce cuando la curva de ahorro se intersecta con la recta de depreciación.

2.3.2. Modelo de Nordhaus

Nordhaus (1992), propone una extensión del modelo de crecimiento neoclásico siguiendo el supuesto de una economía cerrada, en el que incluye variables que considera

fundamentales para el desarrollo de las naciones, refiriéndose a los recursos naturales. Por consiguiente, la función de producción agregada de la economía está dada por:

$$Y = F(L, R, T, K; A) \quad (12)$$

donde Y es la producción real; L son los insumos de mano de obra, que son proporcionales a la población; R es el flujo de insumos de recursos naturales; T son insumos de tierra; K son servicios de capital, proporcionales al stock de capital; y A representa el nivel de productividad. F es una función de producción suave, neoclásica y de rendimientos constantes a escala en la que todos los insumos tienen productos marginales positivos y rendimientos decrecientes. El modelo se reformula reescribiéndolo en la forma de una función de Cobb-Douglas generalizada:

$$Y_{(t)} = K_{(t)}^{\alpha} R_{(t)}^{\beta} T_{(t)}^{\gamma} [A_{(t)} L_{(t)}]^{1-\alpha-\beta-\gamma} \quad (13)$$

Donde:

$$\alpha, \beta, \gamma > 0$$

$$\alpha + \beta + \gamma < 1$$

α es una constante que mide la fracción de renta que se quedan los propietarios del capital físico (K); β también es una constante que mide el rendimiento de los Recursos Naturales (R) empleados en el proceso productivo y por tanto mide la participación de este factor en la renta nacional; γ la tercera constante, es la elasticidad o participación del factor Tierra (T) entendido como la superficie terrestre que se ocupa en el proceso productivo. La suma de las tres participaciones ($\alpha + \beta + \gamma$) es menor a 1; sin embargo, se debe considerar que el modelo de Nordhaus toma como base el modelo de Solow-Swan y por lo tanto la función de Cobb Douglas, para ello debe cumplir con la propiedad de rendimientos constantes a escala,

que indica que la suma de sus elasticidades debe ser igual a la unidad; por esta razón y retomando la ecuación (13), la productividad (A) y el Trabajo (L) están afectados por una cuarta constante $(1 - \alpha - \beta - \gamma)$, que se denominará de ahora en adelante como θ . En este sentido, la sumatoria de α, β, γ y θ corresponderá a la unidad cumpliendo con la propiedad descrita.

La ecuación (13) muestra una función de producción en la que se incluyen, además de los factores propuestos por Solow y Swan, a los insumos de Recursos Naturales y Tierra como determinantes del crecimiento económico de las naciones. Desde la posición de Romer (2006), el modelo de Nordhaus refleja que una producción en continuo crecimiento, basada en una proporción de tierra fija y en recursos naturales escasos, conlleva a la destrucción del medio ambiente y consiga al estancamiento del proceso de crecimiento.

Para explicar matemáticamente el modelo, se aclara que el comportamiento del capital físico, del trabajo y de la eficiencia del trabajo es el mismo que se ha descrito en el apartado anterior sobre la función de Solow-Swan.

$\dot{K}_{(t)} = sY_{(t)} - \delta K_t$ se refiere a la tasa de cambio del capital físico, que está determinada por la diferencia entre la tasa de inversión bruta (que depende de la producción $Y_{(t)}$ y de la tasa de ahorro s) y la pérdida de capital debido a la depreciación $\delta K_{(t)}$.

$\dot{L}_{(t)} = nL_{(t)}$ representa la tasa de crecimiento poblacional, que indica cómo cambia el tamaño de la población, en términos porcentuales, de un área geográfica específica en un período determinado.

$\dot{A}_{(t)} = gA_{(t)}$ hace referencia a la tasa de cambio porcentual de la productividad, indica cómo ha variado la producción en comparación con los insumos utilizados para generar esa producción en un período de tiempo dado.

Los nuevos supuestos del modelo de Nordhaus se refieren a que como la superficie de tierra es fija, su tasa de crecimiento no puede variar en el largo plazo. Por lo tanto:

$$\dot{T}_{(t)} = 0 \quad (14)$$

Del mismo modo, el aumento continuo en la explotación de los recursos naturales y su escasez permite suponer que la tasa de crecimiento del capital natural se define por:

$$\dot{R}_{(t)} = -bR_t \quad \text{con } b > 0 \quad (15)$$

b es la tasa de crecimiento de los recursos naturales, en la ecuación se refleja con signo negativo debido a que la naturaleza ofrece una cantidad limitada de recursos, lo que conlleva a que en algún punto se agoten, ya sea por la explotación a un ritmo mayor al de su tasa natural de renovación, por sobreexplotación de recursos no renovables, por contaminación ambiental, por degradación de ecosistemas, por cambio climático, entre otras razones.

Por otro lado, se debe considerar que la incorporación de dos nuevos factores (Recursos Naturales y Tierra) a la función de producción implica utilizar nuevas estrategias. Según Romer (2006) se debe asumir que la economía entra a un estado estacionario, “por definición, la tasa de crecimiento de A, L, R y T es constante. Por tanto, lo único que se necesita es que K e Y crezcan también a una tasa constante” (p. 40).

Retomando $\dot{K}_{(t)} = sY_{(t)} - \delta K_t$ y dividiendo la ecuación para K, se obtiene:

$$\frac{\dot{K}_{(t)}}{K_{(t)}} = s \frac{Y_{(t)}}{K_{(t)}} - \delta \quad (16)$$

Para que la tasa de crecimiento de K sea constante, Y/K también debe serlo, es decir, las tasas de cambio de K e Y deben entrar en un estado estacionario. Para lograr esto, se toma logaritmo natural a ambos lados de la ecuación (13):

$$\ln Y_{(t)} = \alpha \ln K_{(t)} + \beta \ln R_{(t)} + \gamma \ln T_{(t)} + \theta [\ln A_{(t)} + \ln L_{(t)}] \quad (17)$$

Se deriva en función del tiempo para obtener las tasas de crecimiento de las variables:

$$gY_{(t)} = \alpha gK_{(t)} + \beta gR_{(t)} + \gamma gT_{(t)} + \theta [gA_{(t)} + gL_{(t)}] \quad (18)$$

Donde $gY_{(t)}$ es la tasa de crecimiento del producto; $gK_{(t)}$ corresponde a la tasa de crecimiento del capital físico; $gR_{(t)}$ es la tasa de crecimiento de los recursos naturales o mejor descrita como $-b$ dada la explicación de la ecuación (15); $gT_{(t)}$ es la tasa de crecimiento del factor tierra que en el largo plazo se vuelve 0 por su cantidad fija en el proceso productivo; $gA_{(t)}$ es la tasa de crecimiento de la productividad y $gL_{(t)}$ es la tasa de crecimiento del factor trabajo o mejor conocida como n . De este modo, se simplifica la ecuación como:

$$gY_{(t)} = \alpha gK_{(t)} - \beta b + \theta [n + gA_{(t)}] \quad (19)$$

Este resultado es fundamental para que las tasas de crecimiento de Y y K sean iguales. Bajo el supuesto de estado estacionario ($gY = gK$), se despeja gY obteniendo la tasa de crecimiento de Y de una economía en equilibrio:

$$gY = \frac{\theta(n+gA) - \beta b}{1 - \alpha} \quad (20)$$

Finalmente, se precisa realizar el análisis de la economía por trabajador; en este mismo escenario el resultado resultante es:

$$gY - n = \frac{\theta(n+gA) - \beta b}{1-\alpha} - n \quad (21)$$

$$gY - n = \frac{\theta(n+gA) - \beta b - n(1-\alpha)}{1-\alpha} \quad (22)$$

$$gY - n = \frac{1-\alpha-\beta-\gamma(n+gA) - \beta b - n + \alpha n}{1-\alpha} \quad (23)$$

$$gY - n = \frac{-\beta b + [1-\alpha-\beta-\gamma(gA)] + n - \alpha n - \beta n - \gamma n - n + \alpha n}{1-\alpha} \quad (24)$$

$$gY - n = \frac{\theta g A - \beta b - (\beta + \gamma) n}{1-\alpha} \quad (25)$$

La ecuación (25) indica que el estimulante al crecimiento económico es la productividad; mientras que las cantidades de recursos y tierra lo limitan. “Si el estímulo generado por la productividad es más fuerte que las restricciones impuestas por los recursos, es posible que la producción por trabajador aumente de forma sostenida” (Romer, 2006, p. 42). Esto es precisamente lo que ha sucedido durante los últimos siglos; no obstante, la presente investigación no se centra en medir el crecimiento de la producción por trabajador en función de las variables descritas; su enfoque es conocer la importancia del capital natural en la productividad de las naciones latinoamericanas. Por ello, a partir de la ecuación (21), el investigador empleará la técnica del “residuo de Solow” para cumplir con el objetivo propuesto, proceso que se detalla en el apartado metodológico.

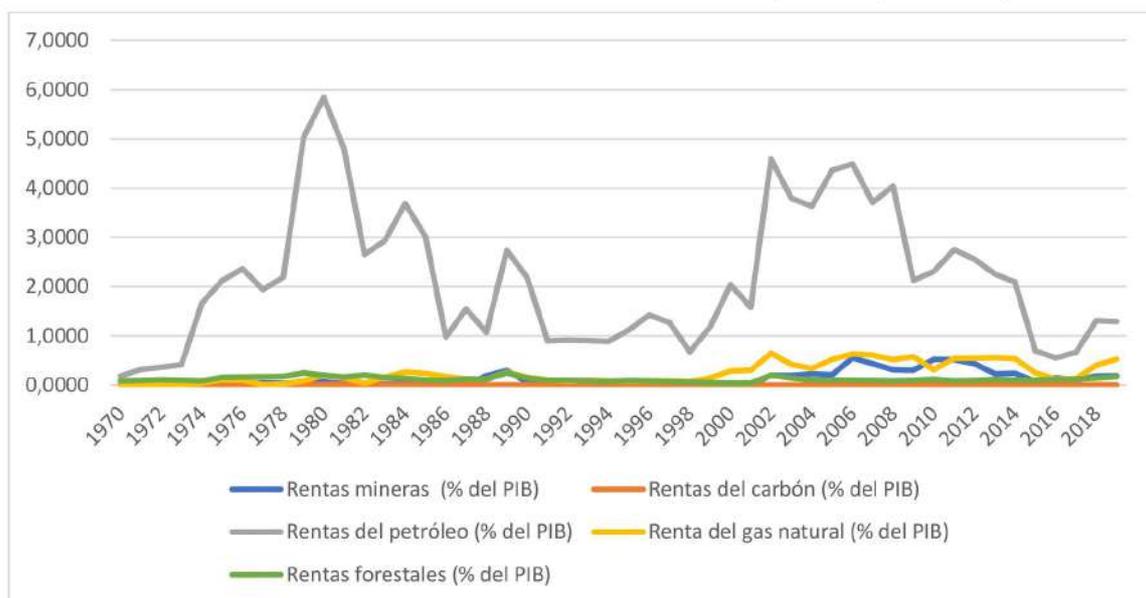
2.4. Recursos Naturales y su evolución en la participación de la renta nacional

2.4.1. Argentina

Considerando la definición que ofrece el Banco Mundial sobre los recursos naturales, se muestran las rentas (participación en la renta nacional) de cada uno de los componentes que integran el capital natural de Argentina, para ello se muestra la siguiente figura:

Gráfico 1.

Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en Argentina (% del PIB)



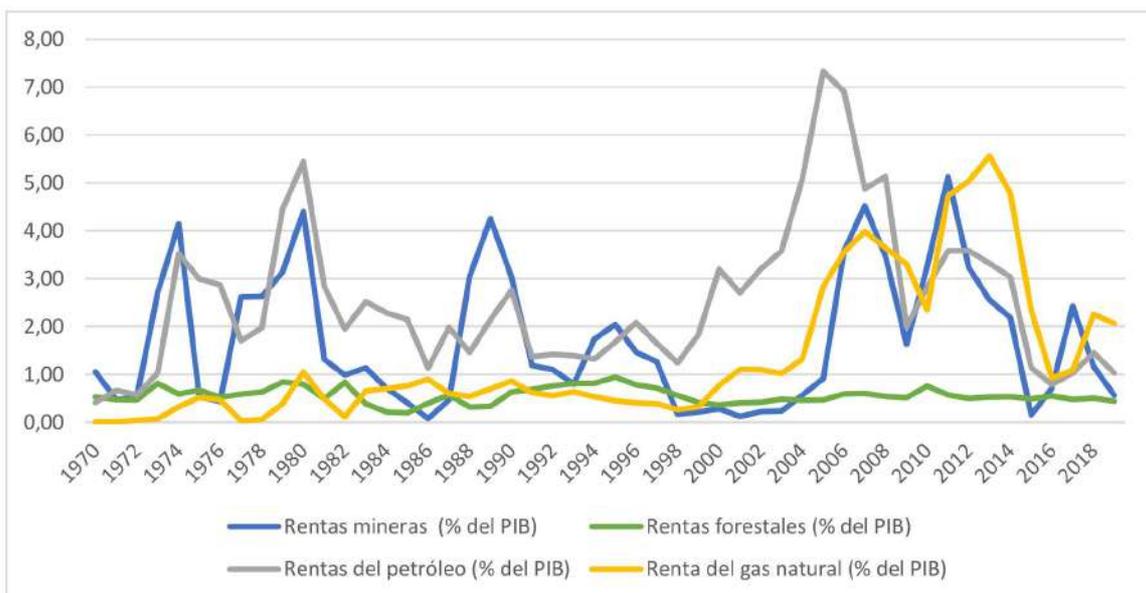
Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

Las rentas provenientes del sector petrolero tienen la mayor participación en las rentas nacionales de Argentina a lo largo del periodo de estudio, con un promedio del 2.16% del Producto Interno Bruto, alcanzando un máximo de 5.84% en 1980 y reflejando una tendencia creciente si se considera el dato de 1970 comparado con el de 2019. A grandes rasgos, se visualiza una tendencia constante en los 5 recursos restantes; sin embargo, las rentas de gas natural y minerales presentan un ligero crecimiento al finalizar el periodo, con una media de 0.24% y 0.13% del PIB respectivamente. Esto puede deberse a un incremento en la producción y la eficiencia, un crecimiento del mercado y un aumento en los precios de estos recursos. Por otro lado, las rentas de forestales presentan un promedio de 0.12% del PIB y su dinámica tiende a ser prácticamente constante con una diminuta caída al fin del periodo, situación que se explica por la disminución de la demanda global del carbón como fuente de energía y a regulaciones ambientales. En cuanto a las rentas forestales presentan un promedio de 0.002% del PIB y desde 1970 a 2019 su participación en las rentas nacionales ha sido casi nula sin importantes variaciones.

2.4.2. Bolivia

Gráfico 2.

Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en Bolivia (% del PIB)



Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

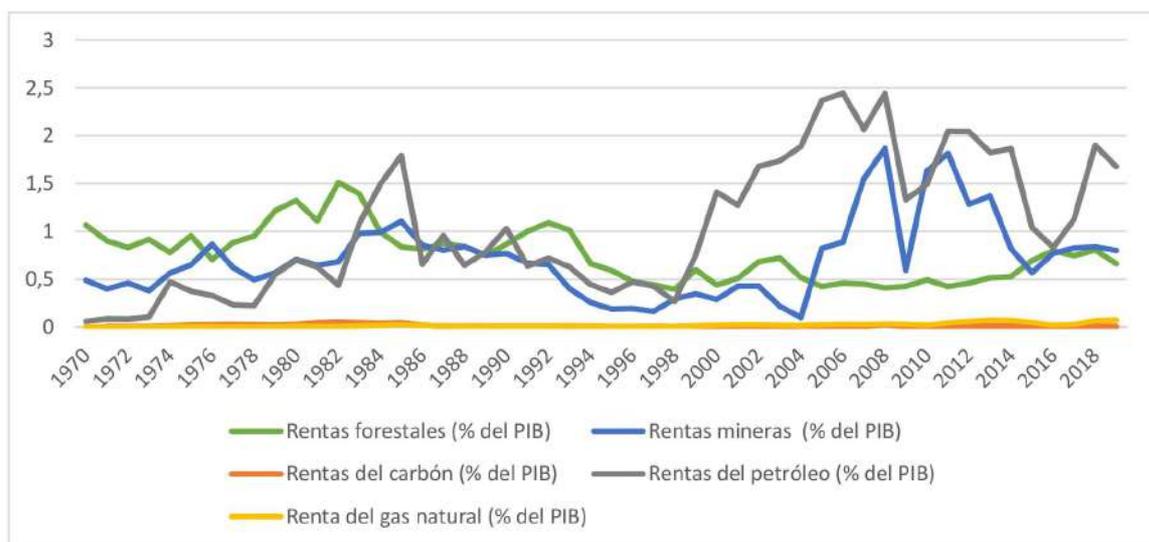
Para Bolivia, las rentas provenientes del sector petrolero tienen la mayor participación en las rentas totales de recursos naturales a lo largo del periodo analizado, con un promedio del 2.53% del Producto Interno Bruto; evidencia también un pronunciado repunte de 7.33% del PIB en el año 2005. A diferencia de Argentina, las rentas del sector minero y del gas natural cobran mayor dinamismo y por consiguiente mayor participación con una media de 1.70% y 1.34% del PIB respectivamente; en el caso del gas natural consigue ser más rentable a partir del nuevo milenio, mientras que los minerales mantienen su volatilidad como resultado del cambio de precios de dichos recursos. Finalmente, las rentas forestales presentan un promedio de 0.56% del PIB; en todos los años se sitúa por debajo de un punto porcentual y en la última década refleja un decrecimiento. La tendencia negativa de cara a la explotación de recursos forestales será una constante para todos los países de estudio; por cuanto a la aparición de

nuevas regulaciones medioambientales y a la presión global sobre mejorar problemas climáticos y ambientales.

2.4.3. Brasil

Gráfico 3.

Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en Brasil (% del PIB)



Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

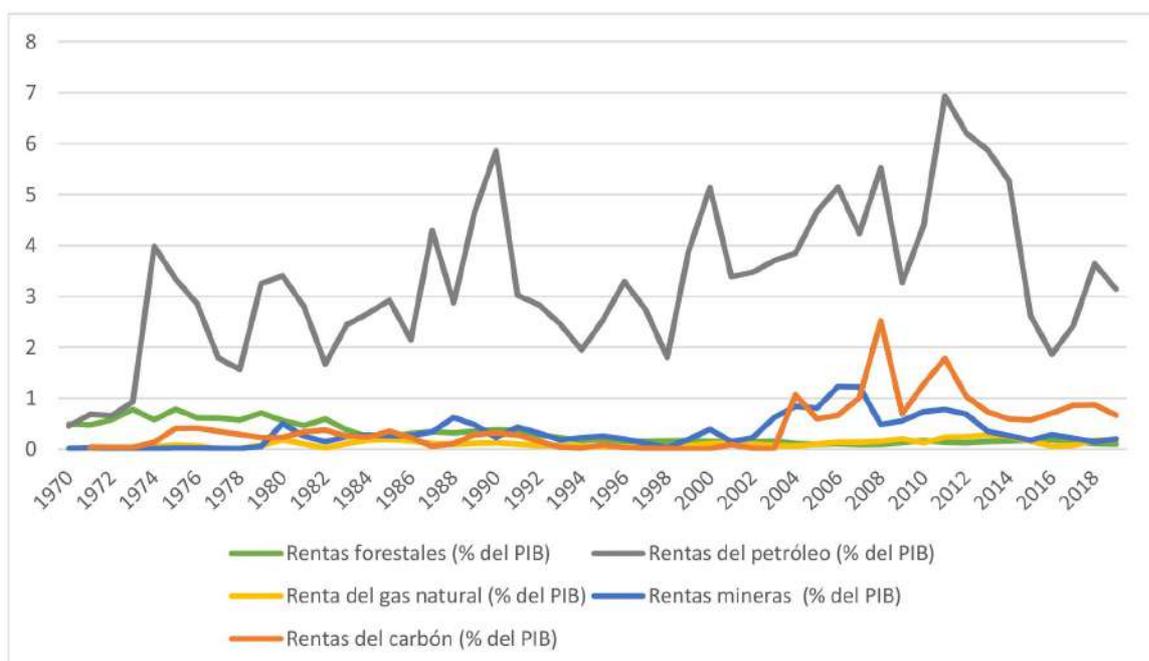
Evidentemente, las rentas petroleras poseen la mayor participación en las rentas totales de los recursos naturales con una tendencia positiva y con un promedio de 1.04% del Producto Interno Bruto, su dinámica muestra crecimiento hasta alcanzar un máximo de 2.44% en 2008, posterior a ello una caída significativa en 2016 con una recuperación paulatina para los siguientes 3 años. En segundo lugar, se ubican las rentas forestales con una media de 0.76% del PIB; seguido de las rentas mineras con 0.71%; las rentas del gas natural con 0.019% y finalmente las rentas del carbón con un 0.013% del PIB. En el caso brasileño, el sector minero cobra mayor importancia con respecto a la rentabilidad que posee, sobre todo a partir del nuevo milenio donde alcanza su máximo de 1.86% del PIB en 2008. A diferencia de los dos primeros países, Brasil tiende a ser más rentable en materia forestal, esto muy probablemente por todas

sus extensiones de tierra natural. Por otro lado, las rentas de carbón y gas natural se mantienen constante a lo largo del periodo y ambas por debajo de 0.5% del PIB en todos los años.

2.4.4. Colombia

Gráfico 4.

Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en Colombia (% del PIB)



Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

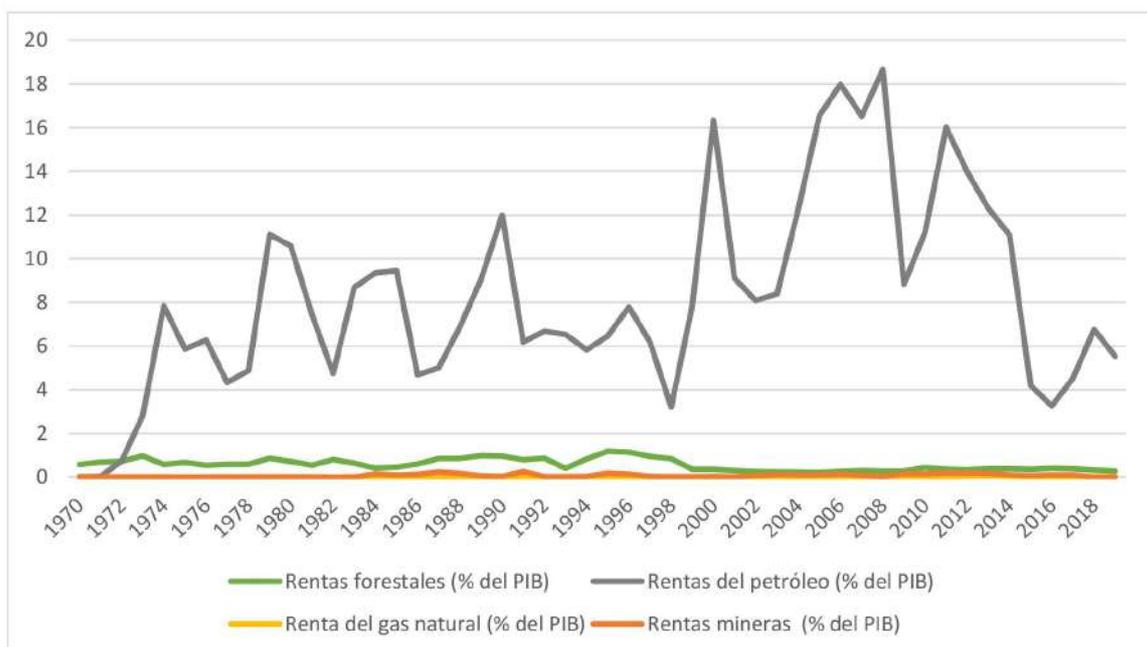
Para Colombia, la mayor participación en la renta de los recursos naturales se mantiene en el sector petrolero con un promedio de 3.29% del PIB, su tendencia es creciente y muestra un repunte en 2011 de 6.93% del PIB; sin embargo, comienza a decrecer hasta 2016 donde su recuperación no alcanza su histórico de 2011. En esta nación, el segundo lugar de participación en las rentas nacionales con relación al capital natural se lo llevan las rentas de carbón con una media de 0.43% del PIB, situación que difiere de los anteriores países y que podría explicarse por el fácil acceso que se tiene hacia este recurso, principalmente gracias a las reservas carboníferas de Guajira, Córdoba y César según lo indica el Ministerio de Minas y Energía (2021). Las rentas mineras evidencian un ligero crecimiento en los primeros años del nuevo

siglo, pero vuelven a mantener a su posición de baja participación; su media es de 0.32% del PIB. Finalmente las rentas forestales presentan un promedio de 0.30% y las rentas de gas natural 0.10% del PIB, ambas con tendencia constante.

2.4.5. Ecuador

Gráfico 5.

Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en Ecuador (% del PIB)



Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

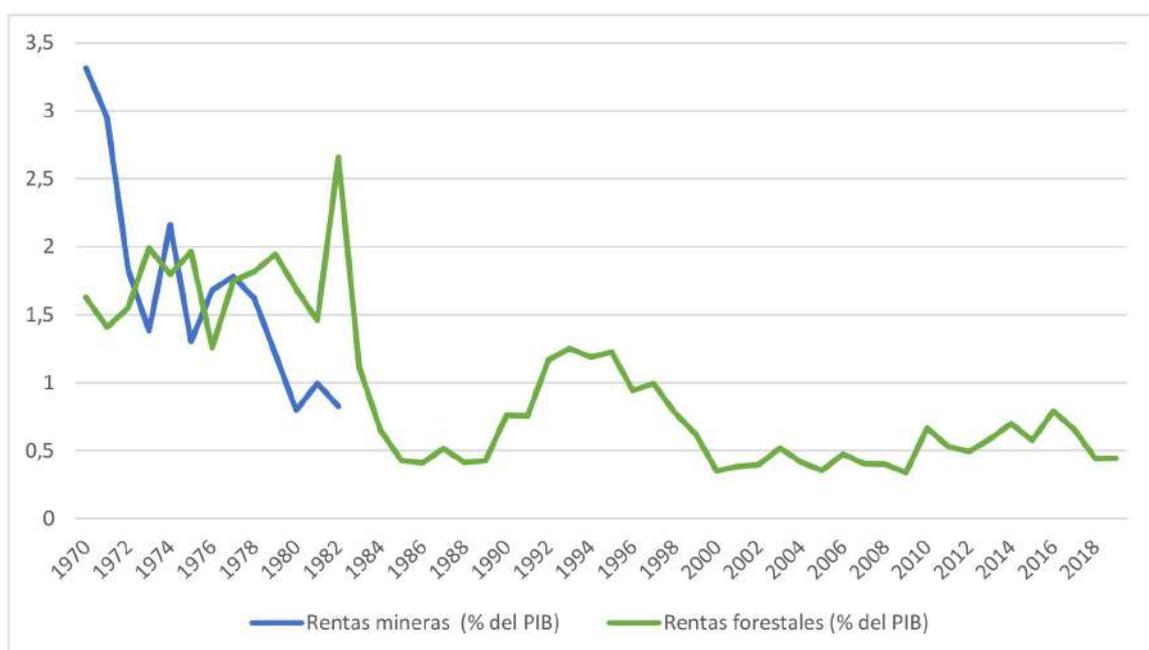
El patrón continúa para Ecuador, el sector petrolero es quien tiene mayor participación en las rentas totales de recursos naturales a lo largo del periodo de estudio, con un promedio del 8.20% del Producto Interno Bruto; en segundo lugar, se encuentran las rentas forestales con una media de 0.56% del PIB; seguido de las rentas mineras con 0.07% y finalmente las rentas del gas natural con un promedio del 0.01% del PIB. En comparación con las naciones analizadas previamente, Ecuador es, hasta ahora, quien presenta un mayor porcentaje de participación del petróleo en la renta de recursos naturales y por ende en la renta nacional, por ejemplo en 2008 su valor asciende a 18.65% del PIB, y aunque su dinámica es bastante

inestable, si se considera el valor de 1970 y el de 2019 su tendencia es creciente. Los recursos forestales también son importantes en la renta, no en la media del petróleo, pero aportan con al menos un 0.56% en promedio. Mientras que, las rentas mineras y de gas natural son casi imperceptibles, manteniéndose poco significativas en todos los años.

2.4.6. Haití

Gráfico 6.

Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en Haití (% del PIB)



Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

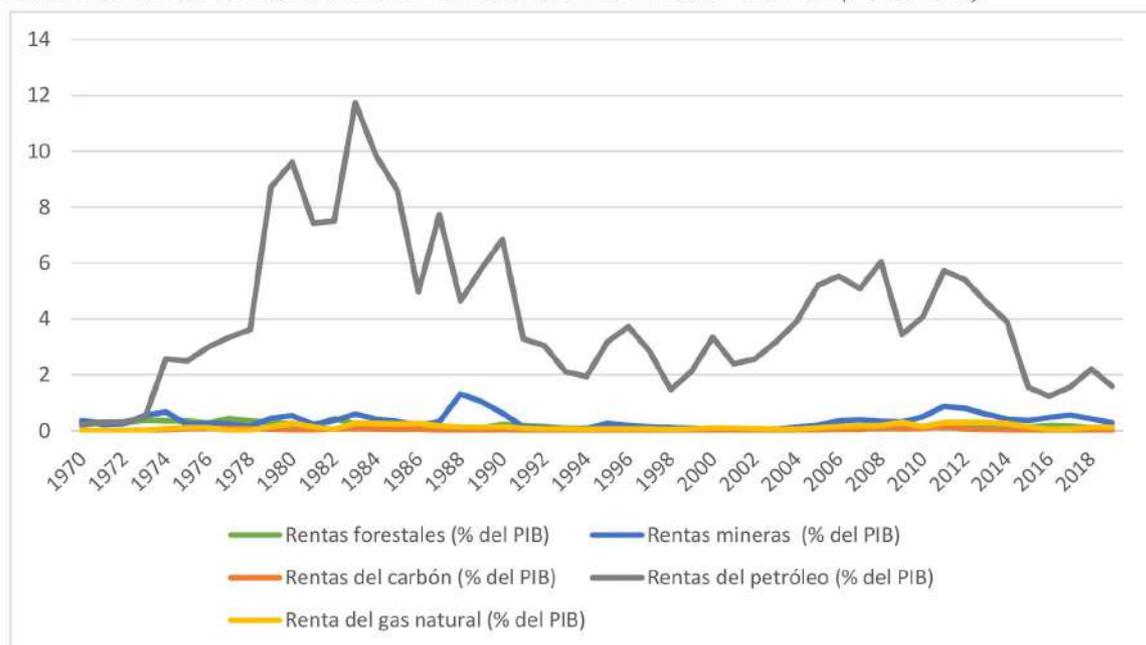
Se torna evidente que, el caso haitiano presenta tan solo dos rentas provenientes de minerales y forestales, esto debido a la falta de métrica existente y a qué Haití no es productor de petróleo por excelencia como los otros países bajo investigación, mientras que el gas natural y el carbón tampoco constituyen el núcleo de crecimiento de este país. Con respecto a las rentas minerales (de las que se tiene registro hasta 1982) reflejan una tendencia negativa con un promedio de 1.68% del PIB. Del mismo modo, las rentas forestales evidencian una constante caída, con una media de 0.92% del PIB, aunque en 1982 tuvo un repunte de 2.66% del PIB; no

obstante, la poca inversión estatal y extranjera en estos sectores, acompañados de las desfavorables condiciones climáticas de la región y la precaria infraestructura, explicarían la situación de los haitianos con respecto a las rentas de recursos naturales.

2.4.7. México

Gráfico 7.

Dinámica de las rentas totales de los recursos naturales en México (% del PIB)



Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

El gráfico 8 refleja que las rentas provenientes del sector petrolero tienen la mayor participación en las rentas totales de recursos naturales a lo largo del periodo de estudio, con un promedio del 4.12% del Producto Interno Bruto; en segundo lugar, se encuentran las rentas mineras con una media de 0.35% del PIB; seguido de las rentas forestales con 0.17%; las rentas del gas natural con 0.12% y finalmente las rentas del carbón con un 0.03% del PIB.

Al igual que en los países anteriores (exceptuando a Haití), las industrias de explotación minera y de gas natural reflejan una tendencia positiva, aunque en el caso mexicano el crecimiento de ambas rentas es muy poco perceptible, por lo que intuitivamente se podría

mencionar que su tendencia es constante. Por otra parte, aunque el sector petrolero es el de mayor participación, a diferencia de las otras naciones estudiadas, se refleja una tendencia negativa, aún cuando en 1983 presenta un valor de 11.73% del PIB, su declive podría explicarse por la mala gestión de PEMEX, agravada por la implementación de la Reforma Energética en el 2012, las cuales redujeron considerablemente las ventas extranjeras de petróleo y por consecuencia el rendimiento bruto. En el año 2014 la disminución de los precios del petróleo afectó aún más la rentabilidad de PEMEX, la cual aún se estaba recuperando de la implementación de la Reforma Energética y de los pagos de altos impuestos estatales (Quiroz, 2021).

Capítulo 3. Metodología

3.1. Diseño de investigación

El tipo de diseño de investigación aplicado al estudio es experimental, debido a que se establece la causa y el efecto de un fenómeno, en este caso, se logra observar los efectos del uso de factores de producción en la productividad de ciertos países latinoamericanos. Se recalca que, no existe una manipulación directa de las variables independientes con el fin de medir su implicancia en la variable dependiente, puesto que al ser una función de producción de tipo Cobb-Douglas, está dada la relación que existe entre todas las variables. Es decir, se toma como base el modelo de crecimiento económico de Nordhaus y se calcula el residuo de Solow para medir la productividad a partir de la producción total y la participación de los insumos productivos, enfatizando la inclusión de los recursos naturales como determinantes del crecimiento de las naciones.

3.2. Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación es de carácter cuantitativo, dado que se recolectó información numérica para la posterior aplicación del modelo de crecimiento económico. Los datos obtenidos son proporcionados por instituciones de alto impacto mundial, por lo que se afirma que la recolección de información fue estructurada y objetiva, logrando obtener resultados muy próximos a la realidad.

Adicionalmente, como manera de contextualizar el crecimiento de las naciones bajo análisis, fue necesario investigar e incluir datos relevantes para caracterizarlas económicamente; descrito de otra forma, el contexto social, económico y político muestra la dinámica de crecimiento de la muestra seleccionada, situación que puede ser favorable para entender los resultados alcanzados.

3.3. Tipo de investigación

El tipo de investigación utilizado es longitudinal o en series de tiempo, puesto que implica más de dos mediciones u observaciones, específicamente se abordan datos desde 1970 a 2019 de los países bajo análisis; gracias a este método se logra calcular las tasas de crecimiento de las variables y la participación de cada una de ellas en la renta nacional. La información proviene de fuentes secundarias, primordialmente de la Penn World Table (PWT) creada por la Universidad de California y el Centro de Desarrollo del crecimiento de Groningen; apoyándose de la data proporcionada por el Banco Mundial y por organismos de investigación globales y locales.

Es necesario enfatizar que la elección de la Penn World Table recae en que contiene las variables utilizadas en el modelo de crecimiento y corregidas por Paridad de Poder de Compra (PPA) en millones de dólares de 2017; lo que permite que las comparaciones de productividad entre países tengan validez, gracias a que se incorporan las diferencias de precios entre países (Larraín y Sachs, 2002).

3.4. Muestra

De total de economías a nivel mundial (universo), se seleccionó a América Latina (población) como la región de análisis, debido a que la evidencia empírica e histórica afirma que padece de la maldición de los recursos naturales, a partir de ello se escogió una muestra no aleatoria de 7 países: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, México y Haití; la elección se efectuó de manera arbitraria o con el método no probabilístico por conveniencia, pero bajo ciertos criterios que se expusieron en el primer capítulo.

3.5. Descripción de variables

A continuación, se describen las variables utilizadas en el modelo de crecimiento económico de William Nordhaus (1992):

Tabla 1.

Descripción de variables

Variable	Notación	Definición	Fuente
Producción	Y	“La producción es el Producto Interno Bruto de un país, se calcula midiendo el valor monetario de todos los bienes y servicios producidos al finalizar un periodo” (Dornbusch y otros, 2009)	PWT, 2020
Capital Físico	K	Conjunto de bienes tangibles que pueden ser reproducidos y utilizados durante varios periodos para producir otros bienes y servicios. (Díaz A. , 2001)	PWT, 2020
Recursos Naturales	R	Conjunto de bienes naturales que incluyen petróleo, gas natural, carbón (dura y blando), minerales y recursos forestales. (Banco Mundial, 2023)	OPEC, 2024

Fuerza Laboral	L	Conjunto de personas que están disponibles para trabajar en una empresa o a nivel nacional, tomando en cuenta factores como la edad y las capacidades para ejecutar una actividad remunerada. (Organización Internacional del Trabajo , 1982).	PWT, 2020
Tierra	T	La tierra se considera como el espacio físico en donde confluyen todos los tipos de recursos naturales. (Romer, 2006)	
Productividad	A	“Es la eficacia con que se convierten los factores de producción en producción” (Weil, 2006)	Cálculo

Nota. Elaborado por autor

3.6. Instrumentos y técnicas de investigación

3.6.1. Instrumentos

Base de datos

La investigación tiene bases en fuentes secundarias, razón por la cual no es necesario instrumentos investigativos como encuestas o entrevistas; en su lugar y siguiendo las prácticas modernas en la que los datos empleados deben ser de fácil acceso para posibilitar su replicación, se diseñó una base de datos que contiene las variables constituyentes del modelo de crecimiento económico de Nordhaus.

3.6.2. Técnicas

Diagramas de dispersión

La participación de los factores de producción en la renta nacional de un país es uno de los datos fundamentales que se examina en el estudio del crecimiento económico; debido a que se espera conocer las retribuciones del uso de esos inputs. El modelo de Nordhaus presenta 5 factores de producción con sus respectivos coeficientes (ecuación 13); α representa la proporción de la renta nacional que reciben los inversionistas de capital físico, β la retribución del uso de recursos naturales; γ está vinculado al uso de la Tierra y θ es el coeficiente de la productividad y del trabajo. Para conocer su cálculo, se emplea la metodología aplicada por Weil (2006), consistente en diseñar un diagrama de dispersión que permita visualizar la relación entre la participación de los factores a lo largo del tiempo; posterior a ello se calcula un promedio de las participaciones como valor de los coeficientes. Este autor lo aplica en un contexto internacional; no obstante, el método es útil para aplicarlo por cada nación a lo largo del periodo de estudio.

Residuo de Solow

Como principal técnica del proceso metodológico se sitúa la técnica de despeje utilizada por Robert Solow en su intento de calcular la productividad de un país. Debido a la imposibilidad de medir de forma directa a la productividad, la tasa de crecimiento de la productividad se calcula como la tasa de crecimiento de la producción que no puede ser explicada por el crecimiento de los factores de producción observables, en pocas palabras, se trata de una tasa de crecimiento residual (Sala-i-Martin, 2000). Siguiendo esta línea, la presente investigación toma como base dicha técnica matemática aplicándola al modelo de Nordhaus.

Se retoma la ecuación (25):

$$gY - n = \frac{\theta gA - \beta b - (\beta + \gamma) n}{1 - \alpha}$$

A continuación, se calcula el crecimiento residual de la productividad:

$$\theta gA - \beta b - (\beta + \gamma) n = (gY - n)(1 - \alpha) \quad (26)$$

$$\theta gA = (gY - n)(1 - \alpha) + \beta b + (\beta + \gamma) n \quad (27)$$

$$gA = \frac{(gY - n)(1 - \alpha) + \beta b + (\beta + \gamma) n}{\theta} \quad (28)$$

A partir de la ecuación (28), es posible calcular la productividad de los países latinoamericanos estudiados, sabiendo que se ha añadido al análisis como determinante del crecimiento a los Recursos Naturales.

Tasa de crecimiento

Es necesario calcular las tasas de crecimiento de las variables inmersas en el modelo; por esta razón, se aplica la fórmula de tasa de crecimiento anual compuesta o CAGR, por sus siglas en inglés, Compound Annual Growth Rate. De acuerdo con BBVA, esta tasa muestra el incremento anual de una variable durante un período de tiempo superior a un año, lo que quiere decir es que la variación anual de la variable base se va incorporando a la misma a lo largo del tiempo:

$$(\text{Valor final/Valor inicial})^{(1/n)} - 1 = \text{CAGR (\%)} \quad (29)$$

“La fórmula para calcular la tasa de crecimiento anual compuesta divide el valor final entre el valor inicial, y eleva el resultado a la potencia de uno entre el número de años; finalmente, se resta uno al resultado” (BBVA, s.f.).

Capítulo 4. Resultados

4.1. Participación de los factores de producción en la renta nacional

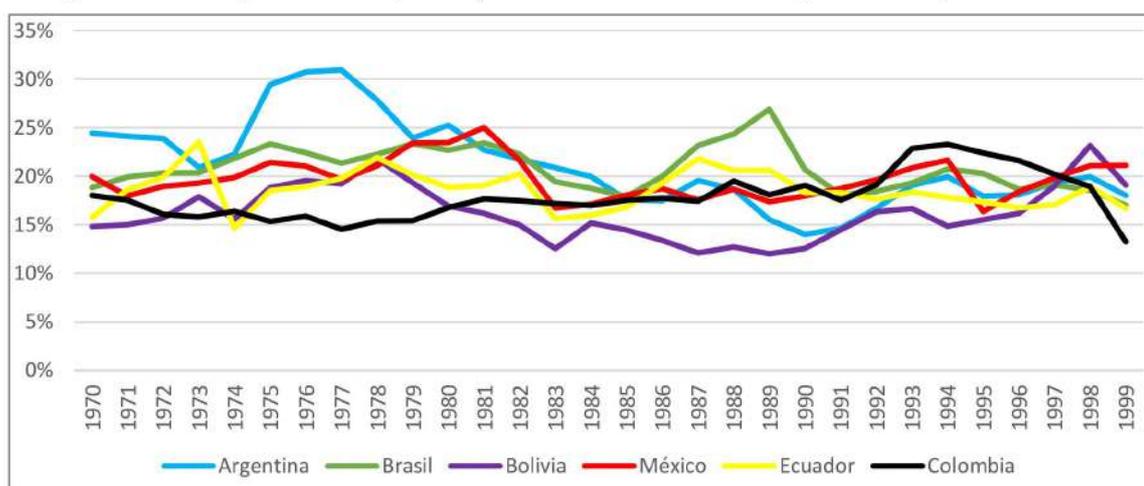
El modelo de Nordhaus satisface los principios de la función de producción de Cobb-Douglas, donde cada factor recibe su producto marginal o sus rendimientos. Para aplicar la ecuación (28) es necesario conocer estos parámetros que corresponden a la participación de cada factor productivo en la renta nacional. A efectos de análisis, se ha dividido los años de estudio en dos periodos (1970 – 1999) y (2000 – 2019); de esta forma, es posible conocer la dinámica de cada participación por país en el siglo pasado y en el nuevo milenio.

4.1.1. Capital Físico en la Renta Nacional

Para calcular la proporción de renta que les corresponden a los propietarios del capital físico (α), se emplea el dato proporcionado por el Banco Mundial que contempla el porcentaje de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) con relación al Producto Interno Bruto. A continuación, se muestran las dinámicas de FBKF de los países bajo estudio, en los dos periodos correspondientes:

Gráfico 8.

Participación del Capital Físico (FBKF) en las rentas nacionales (1970-1999)

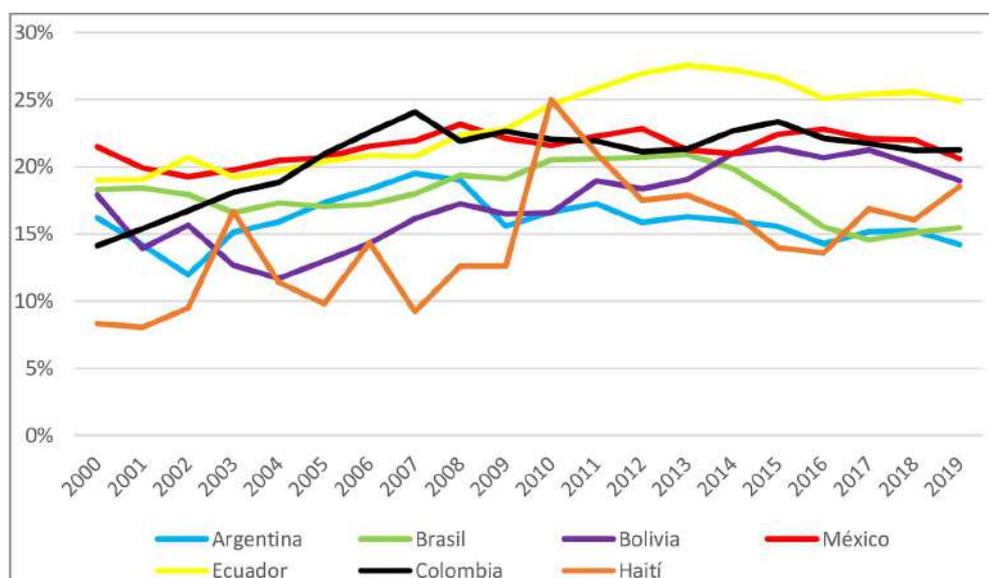


Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

Para todos los casos, la participación del capital físico está por encima de 10% del PIB y por debajo del 35% del PIB. Al principio del periodo, Argentina lideraba la comparación con un 24%, seguido de México con un 20%, Brasil con un 19%, Colombia con un 18%, Ecuador con un 16% y Bolivia con un 15% del PIB. En el gráfico 8 se exceptúa la participación de Haití debido a la falta de información. A rasgos generales, los países no presentan una tendencia clara, aunque se podría considerar constante. Además, se evidencia que Argentina tiene un repunte en 1977 con 31% y Brasil en 1989 con 27%, mientras que Bolivia en 1987 registra su punto más bajo con 12%. Al final del periodo (1999), México toma el primer lugar con 21% del PIB, le sigue Bolivia con 19% (a pesar de que en 1970 se ubicó en último lugar), Argentina con 18%, Brasil y Ecuador con 17% y Colombia con 13% del PIB.

Gráfico 9.

Participación del Capital Físico (FBKF) en las rentas nacionales (2000-2019)



Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

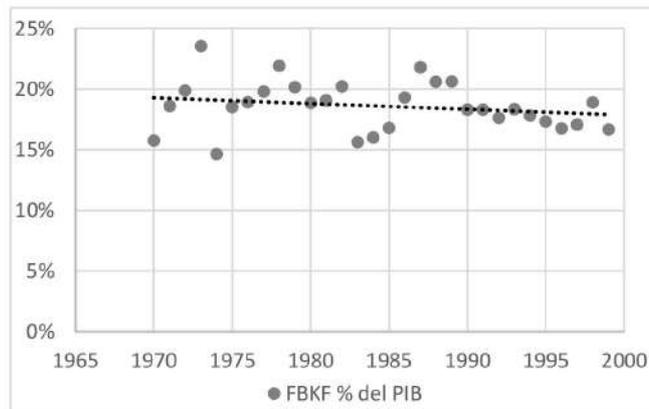
En este periodo, la dinámica se mantiene, todas las naciones tienen participaciones del capital físico en las rentas nacionales por encima del 10% (a excepción de Haití) y por debajo de 30%. En el año 2000, México posee el primer lugar en la comparación con un 21%, seguido

de Ecuador con un 19%, Brasil y Bolivia con un 18%, Argentina con un 16%, Colombia con un 14% y Haití con un 8%. El caso ecuatoriano muestra una tendencia creciente y para 2019 lidera la comparación con un 25% del PIB, la participación de Colombia y México también crecen para este año al 21%, le siguen Bolivia y Haití con un marcado crecimiento del 19%; por último para el final del periodo se posiciona Brasil con 15% y Argentina con 14% del PIB, esta última nación muestra una tendencia negativa con respecto a los valores presentados en el siglo anterior.

Siguiendo la metodología de Weil (2006), se diseñan gráficos de dispersión para visualizar el comportamiento y conocer, en promedio, la participación del capital físico (α) en las rentas totales de todas las naciones. Para ejemplo el caso de Ecuador:

Gráfico 10.

Participación del capital físico (α) en la renta de Ecuador (1970 – 1999)



Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

El gráfico 10 muestra las participaciones del capital físico en la renta total de Ecuador en el periodo (1970 – 1999), con un máximo de 24% del PIB en 1973 y un mínimo de 15% un año después. Su utilidad recae en visualizar la dinámica de α y calcular su media. Por lo tanto, se menciona que, en promedio desde 1970 a 1999, Ecuador tuvo una participación del capital

físico de 19% en las rentas nacionales. Con la misma técnica, se obtiene el valor de α para todos los países en los periodos de estudio:

Tabla 2.

Capital Físico en la Renta Nacional de los países (α)

	<i>(1970 – 1999)</i>	<i>(2000 – 2019)</i>
<i>Argentina</i>	21%	16%
<i>Bolivia</i>	16%	17%
<i>Brasil</i>	21%	18%
<i>Colombia</i>	18%	21%
<i>Ecuador</i>	19%	23%
<i>Haití</i>		14%
<i>México</i>	20%	21%

Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

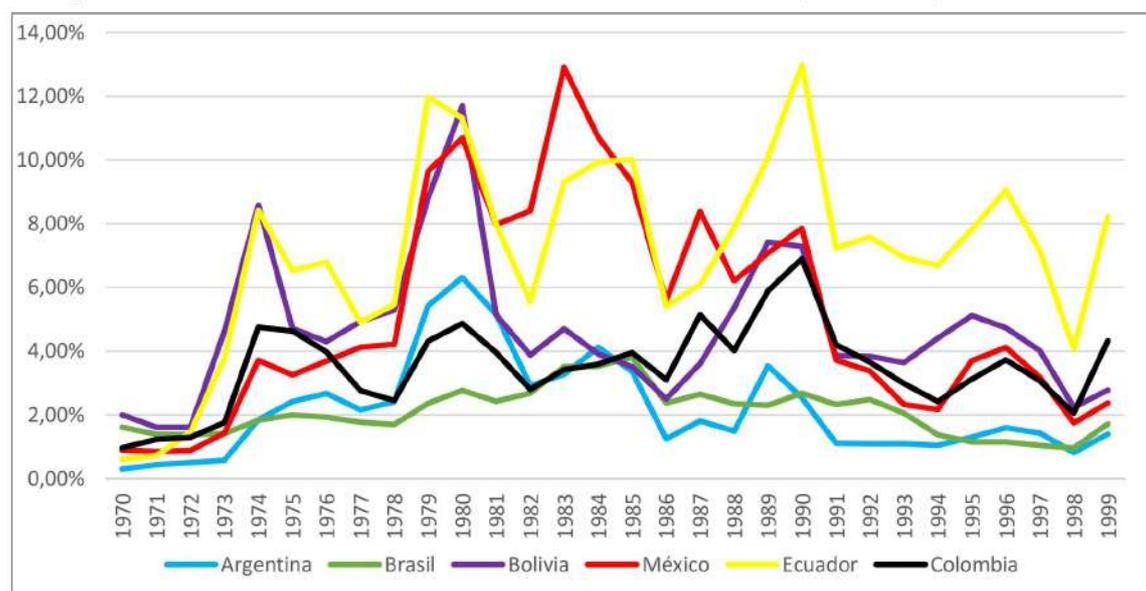
De 1970 a 1999, los países con la mayor participación de capital físico en la renta nacional fueron Argentina y Brasil con 21% del PIB, seguidos de México con 20%, Ecuador con 19%, Colombia con 18% y Bolivia con 16%. En el segundo periodo de análisis, es Ecuador quien lidera la comparación con un 23% del PIB, le continúa Colombia y México con 21%, Brasil con 18%, Bolivia con 17%, Argentina con 16% y Haití con 14%.

4.1.2. Recursos Naturales en la Renta Nacional

De acuerdo con Romer (2006), para que los recursos naturales sean considerados factores productivos debe existir un derecho de propiedad y al ser un factor de producción debe tener rendimientos derivados del uso de ese capital natural. En este sentido, se han considerado los siguientes recursos: petroleros, mineros, de carbón, de gas natural y forestales. Para calcular las participaciones de estos recursos (β) en la renta nacional se tomará el dato que ofrece el Banco Mundial sobre la renta de cada recurso en relación con el PIB, cuya sumatoria es el porcentaje total de los recursos naturales en la renta de los países.

Gráfico 11.

Participación de los Recursos Naturales en las rentas nacionales (1970-1999)

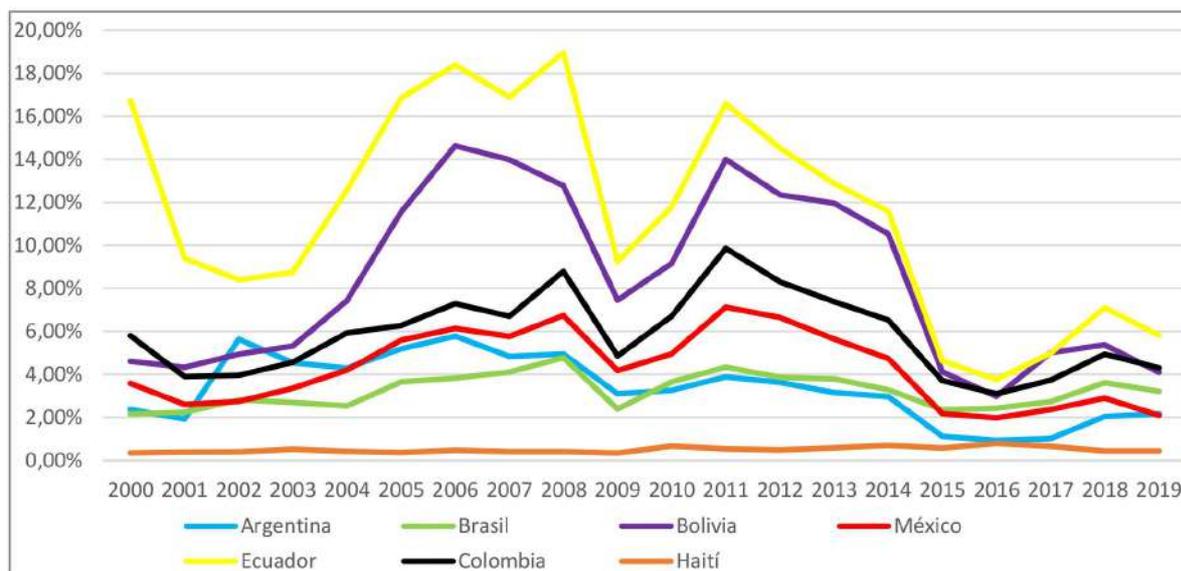


Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

En el periodo (1970 – 1999), para todas las naciones la participación de los recursos naturales está por debajo del 14%. En 1970, Bolivia se ubica en primer lugar con 2% del PIB, le sigue Brasil con 1.61%, Colombia con 0.97%, México con 0.90%, Ecuador con 0.61% y Argentina con 0.30%. El parámetro β no presenta una tendencia constante a lo largo del periodo para ninguno de los países (de hecho, se observa inestabilidad), aunque para países como Ecuador y Colombia este porcentaje ha ido en aumento. En el año 1999, Ecuador lidera la comparación con 8.23%, en segundo lugar está Colombia con 4.32%, luego Bolivia con 2.77%, México con 2.37%, Brasil con 1.71% y Argentina con 1.40% del PIB. En todo el periodo, el país que mejor desempeño tuvo con respecto al rendimiento de los Recursos Naturales fue Ecuador, alcanzando un máximo de 12.99% en 1990.

Gráfico 12.

Participación de los Recursos Naturales en las rentas nacionales (2000-2019)



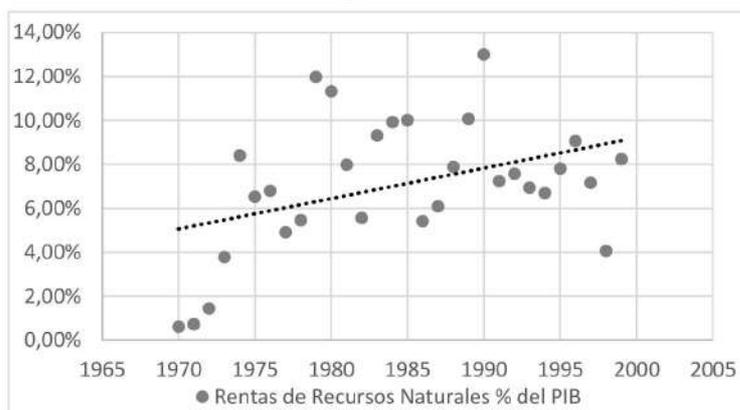
Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

Para el nuevo milenio, sigue siendo Ecuador quien posee la mayor participación del capital natural en su renta nacional, al principio del periodo con 16.73% del PIB y al finalizar con 5.82%. Le sigue Bolivia, quien en 2000 muestra un valor de 4.61% y para 2019 este parámetro decrece a 4.10%. Colombia empieza con 5.79% en 2000 y termina el periodo con 4.30%. Por su parte México, al inicio de este intervalo de tiempo presenta un valor de 3.58% y en 2019 este porcentaje termina en 2.09%. Argentina y Brasil superan ligeramente los 2% tanto en 2000 como en 2019. En último lugar, como era de esperarse, se localiza Haití con menos de medio punto porcentual, 0.35% en 2000 y 0.44% en 2019.

Bajo la misma metodología que se empleó para determinar α , se diseñan gráficos de dispersión para visualizar el comportamiento y conocer, en promedio, la participación de las rentas de los recursos naturales (β) en las rentas totales de todas las naciones. Para ejemplo el caso de Ecuador:

Gráfico 13.

Participación de los recursos naturales (β) en la renta de Ecuador (1970 – 1999)



Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

El gráfico 13 muestra las participaciones de los recursos naturales en la renta total de Ecuador en el periodo (1970 – 1999), con un máximo de 13% del PIB en 1990 y un mínimo de 0.61% en 1970. Su utilidad recae en visualizar la dinámica de β y calcular su media. Por lo tanto, se menciona que, en promedio desde 1970 a 1999, Ecuador tuvo una participación de los recursos naturales de 7% en las rentas nacionales. Con la misma técnica, se obtiene el valor de β para todos los países en los periodos de estudio:

Tabla 3. Recursos Naturales en la Renta Nacional de los países (β)

	(1970 – 1999)	(2000 – 2019)
Argentina	2%	3%
Bolivia	5%	8%
Brasil	2%	3%
Colombia	4%	6%
Ecuador	7%	11%
Haití		0.5%
México	5%	4%

Nota. Elaborado por autor con datos del Banco Mundial (2023)

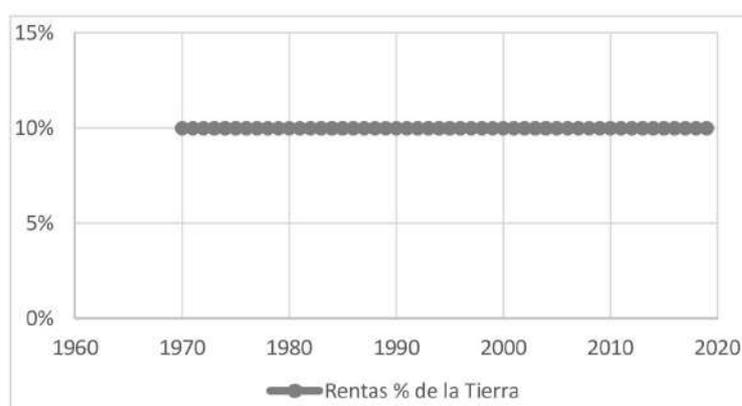
A diferencia del capital físico, los recursos naturales tienen una participación relativamente baja en las rentas nacionales. De 1970 a 1999, Ecuador fue el país con mayor participación, en promedio con 7% del PIB, seguido de Bolivia y México con 5%, Colombia con 4% y, Argentina y Brasil con tan solo 2%. De 2000 a 2019, Ecuador sigue siendo el país que lidera la comparación con un 11% del PIB, en segundo lugar se sitúa Bolivia con 8%, Colombia con 6%, México con 4%, Argentina y Brasil con 3%, en último lugar Haití con 0.5% del PIB.

4.1.3. Tierra en la renta nacional

La Tierra se constituye como un determinante geográfico para el crecimiento de las naciones, pero a diferencia de los demás factores productivos, sus cualidades de inmovilidad y no reproducción, le confieren la característica de ser un recurso fijo (no aumenta ni disminuye en el tiempo); por esta razón, el rendimiento (γ) que genera será constante en todo momento. De acuerdo con Nordhaus (1992), en promedio, la participación de los países a nivel global en la renta nacional se sitúa en 10%, reflejado en la siguiente gráfica:

Gráfico 14.

Participación de la Tierra (γ) en la renta de los países



Nota. Elaborado por autor con base en Nordhaus (1992)

Aunque el promedio que proporciona Nordhaus es a nivel internacional, el estudio lo considera como una aproximación al caso latinoamericano, debido a la falta de información persistente para este recurso. En este sentido, la participación del factor tierra en las rentas nacionales se sitúa en 10% desde 1970 a 2019.

4.1.4. Trabajo y Productividad en la renta nacional

El modelo de crecimiento de Nordhaus satisface los principios de la función de producción de Cobb-Douglas, entre ellos están los rendimientos constantes a escala, es decir, que la suma de sus exponentes (en este estudio los exponentes se han denominado indiferentemente como elasticidades, producto marginal, rendimientos y participaciones en la renta) debe ser igual a 1. Los rendimientos del capital físico (α), de los recursos naturales (β) y de la tierra (γ) se han calculado anteriormente. Ahora, de acuerdo con la ecuación (13), existe un cuarto rendimiento (θ) que corresponde al producto del trabajo y la productividad. En este sentido, siguiendo la propiedad descrita, se procede a obtener la participación del factor trabajo y de la productividad en las rentas nacionales. Para ejemplo, el caso de Ecuador durante el primer periodo de análisis (1970 – 1999):

$$Y_{\text{ECU}} = K^{\alpha} R^{\beta} T^{\gamma} [AL]^{\theta} \quad (30)$$

Donde $\alpha + \beta + \gamma + \theta = 1$

$$\alpha = 0.19$$

$$\beta = 0.07$$

$$\gamma = 0.10$$

Se despeja θ :

$$\theta = 1 - \alpha + \beta + \gamma \quad (31)$$

$$\theta = 1 - (0.19) - (0.07) - (0.10) \quad (32)$$

$$\theta = 0.64 \quad (33)$$

Para el caso ecuatoriano, el rendimiento del trabajo y de la productividad en el primer periodo de análisis es de 0.64. Bajo esta misma técnica, se calculan estos rendimientos en términos porcentuales para cada uno de los países estudiados y para ambos periodos:

Tabla 4.

Trabajo y Productividad en la Renta Nacional de los países (θ)

	<i>(1970 – 1999)</i>	<i>(2000 – 2019)</i>
<i>Argentina</i>	67%	71%
<i>Bolivia</i>	69%	65%
<i>Brasil</i>	67%	69%
<i>Colombia</i>	68%	63%
<i>Ecuador</i>	64%	56%
<i>Haití</i>		76%
<i>México</i>	65%	65%

Nota. Elaborado por autor

Para el primero periodo, el país que mayor participación de trabajo y productividad tiene en las rentas naciones es Bolivia con un 69%, le sigue Colombia con 68%, Argentina y Brasil con 67%, México con 65% y Ecuador con 64%. En el nuevo milenio, Haití se destaca con un 76%, sin embargo, esto se debe a que los demás factores productivos tienen muy poca participación. En segundo lugar, se sitúa Argentina con 71%, Brasil con 69%, Bolivia y México con 65%, Colombia con 63% y Ecuador con 56%.

4.1.5. Participación de los factores en la renta nacional de los países

Tabla 5.

Participaciones de los factores en la renta nacional

<i>Países</i>	<i>(1970 – 1999)</i>				<i>(2000 – 2019)</i>			
	α	β	γ	θ	α	β	γ	θ
<i>Argentina</i>	21%	2%	10%	67%	16%	3%	10%	71%
<i>Bolivia</i>	16%	5%	10%	69%	17%	8%	10%	65%
<i>Brasil</i>	21%	2%	10%	67%	18%	3%	10%	69%
<i>Colombia</i>	18%	4%	10%	68%	21%	6%	10%	63%
<i>Ecuador</i>	19%	7%	10%	64%	23%	11%	10%	56%
<i>Haití</i>					14%	1%	10%	76%
<i>México</i>	20%	5%	10%	65%	21%	4%	10%	65%

Nota. Elaborado por autor

A partir de un promedio general, se observa que los rendimientos del capital físico (α) corresponden alrededor del 20% de las rentas nacionales para el caso latinoamericano en ambos periodos de estudio. Los rendimientos de los recursos naturales (β) se sitúan en 5% aproximadamente. En el caso de la elasticidad del factor tierra (γ) y como ya se mencionó se mantiene un porcentaje constante de 10%. Con respecto al trabajo y la productividad, su rendimiento (θ) para países latinos tiene una media de 67%. A grandes rasgos, se destaca la participación del trabajo y de la productividad, con más de 3/5 de la renta nacional; en segundo lugar el capital físico con 1/5 y entre los factores geográficos (recursos naturales y tierra) completan el 1/5 restante.

4.2. Modelo Matemático: Residuo de Solow

El presente estudio se centra en determinar qué tan productivos son los países latinoamericanos con los recursos que poseen, sabiendo que en el análisis se han incluido dos determinantes geográficos (tierra y recursos naturales). En el capítulo anterior, se detalló el

proceso para medir el crecimiento de la productividad (gA), considerando que su metodología de cálculo no es directa, sino por medio de la técnica del Residuo de Solow, que fue útil para obtener la siguiente ecuación:

$$gA = \frac{(gY-n)(1-\alpha)+\beta b+(\beta+\gamma) n}{\theta} \quad (28)$$

A partir de la fórmula (28) el investigador determinará el crecimiento de las 7 naciones bajo estudio en los dos periodos seleccionados. Se ejemplifican a través de Ecuador, los datos necesarios para la aplicación matemática:

Tabla 6.

Datos de Ecuador para aplicación del modelo matemático

<i>Ecuador</i>	1970	1999	2000	2019
L = Fuerza Laboral (mill. Personas)	1.66	4.27	4.59	8.25
Y = PIB (miles de millones PPA)	31,032.51	66,959.44	71,351.09	194,528.19
R = Reservas Probadas (mill. b)	34,338.35	44,898.81	45,008.26	70,140.01
α = rendimientos de K	19%		23%	
β = rendimientos de R	7%		11%	
γ = rendimientos de T	10%		10%	
θ = rendimientos de L y A	64%		56%	

Nota. Elaborado por autor

Se necesitan calcular las tasas de crecimiento de las 3 variables (L, Y y R) que muestra la tabla 6 y para ambos periodos de análisis, recalando que este modelo trabaja bajo estado estacionario, por lo que la tasa de crecimiento de Y es igual a la de K. Se considera la fórmula de tasa de crecimiento anual compuesta, descrita en el capítulo anterior. Para ejemplo se calcula la tasa de crecimiento del PIB de Ecuador para el periodo (1970 – 1999):

$$(\text{Valor final/Valor inicial})^{(1/n)} - 1 = \text{CAGR (\%)} \quad (22)$$

El PIB de Ecuador para el año 1970 se situó en US\$ 31,033; mientras que a 1999 fue de US\$ 66,959. Aplicando la fórmula (22):

$$Y_{1999} = Y_{1970} (1 + g)^{29} \quad (34)$$

$$66959 = 31033 (1 + g)^{29} \quad (35)$$

Se despeja g:

$$g = 0.0269 = 2.69\% \quad (36)$$

La tasa de crecimiento del PIB (gY) en Ecuador desde 1970 a 1999 es de 2.69%. De la misma manera, se mide la variación porcentual de la fuerza laboral (n) que es igual a 3.31%. Y de los recursos naturales (b), que resulta en 0.93%, en este punto es preciso aclarar que las reservas de capital natural fueron calculadas mediante un promedio ponderado en función de las reservas petroleras, de gas natural, carbón, minerales y forestales, donde el petróleo es el recurso con un peso mayor de 80% y el 20% es distribuido entre los 4 recursos restantes.

A continuación, se calcula la tasa de crecimiento de la productividad de Ecuador, mediante la ecuación (28) y apoyándose de los datos que proporciona la tabla 6:

$$gA = \frac{(gY - n)(1 - \alpha) + \beta b + (\beta + \gamma) n}{\theta} \quad (28)$$

$$gA = \frac{(0.0269 - 0.0331)(1 - 0.19) + (0.07)(0.0093) + (0.07 + 0.10)(0.0331)}{0.64} \quad (37)$$

$$gA = 0.001963 = 0.20\% \quad (38)$$

El resultado indica que la productividad creció en 0.20% desde 1970 a 1999, considerando una tasa de crecimiento del PIB de 2.69%, de los Recursos Naturales de 0.93%

y de la Fuerza Laboral de 3.31%. Haciendo uso de esta metodología, se presentan los resultados de cada uno de los países analizados:

Tabla 7.

Principales resultados de la aplicación del modelo matemático

<i>Países</i>	<i>(1970 – 1999)</i>					<i>(2000 – 2019)</i>				
	<i>gY</i>	<i>gy</i> <i>(gY-n)</i>	<i>b</i>	<i>n</i>	<i>gA</i>	<i>gY</i>	<i>gy</i> <i>(gY-n)</i>	<i>b</i>	<i>n</i>	<i>gA</i>
Argentina	6.10%	4.57%	0.55%	1.54%	5.68%	3.54%	1.32%	2.14%	2.22%	2.06%
Bolivia	4.23%	1.78%	0.70%	2.45%	2.75%	7.04%	4.84%	2.28%	2.19%	7.07%
Brasil	5.33%	2.47%	1.18%	2.86%	3.46%	3.52%	1.81%	2.28%	1.71%	2.57%
Colombia	3.73%	0.64%	0.73%	3.10%	1.45%	4.45%	2.34%	2.20%	2.12%	3.68%
Ecuador	2.69%	-0.63%	0.93%	3.31%	0.19%	5.42%	2.29%	2.36%	3.13%	4.79%
Haití						-0.05%	-2.28%	-0.44%	2.22%	-2.26%
México	3.95%	0.03%	1.97%	3.92%	1.09%	2.82%	0.84%	0.57%	1.98%	1.49%

Nota. Elaborado por autor

Se destaca una vez más que este modelo trabaja bajo el supuesto de que la producción crece al mismo ritmo que el capital físico, es decir, las economías analizadas alcanzan un estado estacionario. Este principio se debe considerar en el siguiente análisis:

En el caso de Argentina, en el periodo 1970-1999 se evidencia un crecimiento de la producción por trabajador de 4.57%, estimulado principalmente por el incremento de la productividad en 5.68%; aunque también la participación de los recursos naturales presenta un crecimiento de 0.55%; si bien se muestra una tasa positiva no necesariamente significa que los recursos naturales en Argentina aumentaron, este crecimiento se da más bien a nivel de reservas, es decir, se descubren más recursos que ya existían en el territorio argentino. Para el siguiente periodo 2000-2019, si bien se muestra un crecimiento del PIB por trabajador de 1.32% este suele ser menor que en el siglo anterior, lo cual coincide con el colapso del sistema de convertibilidad introducido al principio de la última década del siglo XX, en este contexto, se observa también una disminución en el crecimiento de la productividad (2.06%) y un aporte positivo de la tasa de los recursos naturales (2.14%). El diminuto crecimiento de los recursos naturales en Argentina se debe a que las reservas de minerales registran un aumento, pero en

general no es mayor porque las reservas petroleras han ido disminuyendo, según la Organización de Países Exportadores de Petróleo, en 1970 Argentina contaba con 4,500 millones de barriles de petróleo y para 2019 la cantidad cayó en casi la mitad de su valor, se redujo a 2,389 millones de barriles; al ser el petróleo el principal recurso que aporta a las rentas nacionales de este país, se explicaría que la tasa de crecimiento esté por debajo de un 3%; sin embargo, en el nuevo siglo este comportamiento se aproxima a revertirse, esto debido a que otros recursos como los minerales, especialmente el Litio, el carbón y el gas natural han aumentado su número de reservas. (OPEC, 2024)

La situación de Bolivia es contraria a la de Argentina, puesto que su mejor periodo de crecimiento de la producción por trabajador es de 2000 a 2019 con una tasa de 4.84%, atribuida en mayor medida al crecimiento de la productividad (7.07%); por su parte, el crecimiento de los recursos naturales es menor (2.28%). Una vez más la productividad (gA) es el estimulante al crecimiento. Bolivia en el primer periodo 1970 – 1999 muestra un crecimiento del PIB por trabajador de 1.78%, aunque es menor que en el nuevo siglo, se debe principalmente al incremento de la productividad (2.75%), dado que la tasa de recursos naturales es de apenas de 0.70%, esta variación porcentual es explicada porque en el primer periodo, se incrementaron las reservas de gas natural y carbón, mientras que las reservas de petróleo disminuyen de 150 millones de barriles a 132 millones de barriles, pero a partir del año 2000 inician un incremento gradual y en 2019 la cantidad asciende a 211 millones de barriles; además, las reservas de gas natural y minerales aumentan, logrando un mayor aporte en las rentas nacionales bolivianas. (OPEC, 2024)

El caso de Brasil es similar al de Argentina, para el periodo 1970 – 1999 muestra un crecimiento del PIB por trabajador de 2.47%, el mayor aporte proviene del crecimiento de la productividad (3.46%), y en segundo lugar los recursos naturales que presentan un leve

crecimiento (1.18%) convirtiéndose en un factor limitante para el crecimiento. En el nuevo siglo, el crecimiento de la producción por trabajador disminuye (1.81%) por efectos del descenso de la tasa porcentual de la productividad (2.57%), pese a que los recursos naturales por trabajador muestran un ascenso (2.28%). Esta última situación se debe a que Brasil se considera uno de los protagonistas del boom petrolero de América Latina, esto gracias a que sus reservas de petróleo en 1970 se situaban en 850 millones de barriles y para 2019 la cantidad incrementa significativamente a 13,435 millones de barriles, como resultado del descubrimiento de yacimientos petrolíferos marinos. (OPEC, 2024)

En el caso de Colombia, el crecimiento del PIB por trabajador ha ido en aumento en ambos periodos de estudio. De 1970 a 1999, esta variable crece en 0.64% y su crecimiento es atribuido a la tasa positiva de la productividad (1.45%), dado que los recursos naturales registran una tasa inferior a un punto porcentual (0.70%). De 2000 a 2019, la producción por trabajador crece en 2.34%, un ritmo mayor que el siglo anterior, esto gracias a que la productividad también crece a mayor ritmo (3.68%) al igual que la tasa de crecimiento de los recursos naturales (2.20%). De acuerdo con OPEC (2024), las reservas de petróleo han crecido de 1,675 millones de barriles en 1970 a 1,960 millones de barriles en 2019; asimismo, las reservas de carbón y gas natural han crecido ligeramente.

Analizando el caso ecuatoriano, se menciona que el crecimiento del PIB por trabajador de 1970 a 1999 es negativo (-0.63%), lo cual coincide con las llamadas “décadas pérdidas” donde la economía ecuatoriana a pesar de entrar en un boom petrolero en 1972 empezaba a mostrar síntomas de la denominada “enfermedad holandesa” debido a su fuerte dependencia hacia esa nueva riqueza, al modelo de crecimiento instaurado en el país y a las crisis políticas suscitadas (Naranjo, 2004); en este primer periodo, la tasa porcentual de la productividad fue ligeramente positiva (0.19%) y la de los recursos naturales fue mayor (0.93%), lo cual resulta

de gran interés, porque hasta ahora es el único país que registra una tasa de crecimiento de los recursos naturales superior a la de la productividad. De 2000 a 2019, el país presenta una tasa de crecimiento del PIB por trabajador de 2.29%, lo cual coincide con el fortalecimiento de la economía ecuatoriana por el proceso de dolarización, aquí la productividad crece en gran medida (4.79%) sirviendo como estímulo al crecimiento económico; por su parte, la variación de los recursos naturales se sigue fortaleciendo y muestra un incremento (2.36%), gracias a que las reservas de petróleo han crecido de 750 millones de barriles en 1970 a 8,273 millones de barriles en 2019 (OPEC, 2024).

Al igual que el caso anterior, México en el primer periodo de análisis muestra una tasa de crecimiento de los recursos naturales mayor a la de la productividad. Aquí, el PIB por trabajador prácticamente se mantiene constante (0.03%), mientras que la productividad tiene un ritmo de crecimiento que supera a un punto porcentual (1.09%) y los recursos naturales presentan un incremento significativo (1.97%), México sí muestra aumento de reservas de petróleo (como recurso con mayor aporte a las rentas nacionales) de 3,200 millones de barriles en 1970 a 28,260 millones de barriles en 1999 (OPEC, 2024). Para el siguiente periodo 2000 – 2019, el PIB por trabajador presenta una tasa de crecimiento levemente positiva (0.84%), esto por el aumento ligero de la productividad (1.49%) en comparación del periodo anterior, mientras que los recursos naturales exponen un decrecimiento comparado con el periodo anterior (0.57%), situación que se explica por el descenso de las reservas de petróleo y de gas natural, pese a que las reservas de minerales y carbón crecieron. (OPEC, 2024)

Finalmente, la métrica de Haití refleja y comprueba su histórica inestabilidad económica, presentando tasas de decrecimiento: PIB por trabajador de -2.28%, productividad de -2.26% y recursos naturales por trabajador de -0.44%. En cambio, se evidencia un crecimiento de la fuerza laboral del 2%. El caso de Haití es peculiar, pues no registra

yacimientos petrolíferos, aquí el capital natural que aporta a la renta nacional son los recursos forestales, los mismos que presentan una tasa de agotamiento de - 0.44% (Banco Mundial, 2023), es decir, también se sitúan como un factor limitante para el crecimiento económico.

Conclusiones

La abundancia de recursos naturales en América Latina ha sido considerada como una ventaja estratégica para el crecimiento económico de esta región; no obstante, esta aparente ventaja también ha generado múltiples desafíos profundos y persistentes, entre los que destacan la dependencia hacia este capital, la falta de inversión en infraestructuras y tecnología que añadan valor a los recursos naturales, instituciones débiles y falta de gobernanza efectiva. Las naciones analizadas en esta investigación no reflejan la llamada “maldición de los recursos naturales” debido a que, de manera contraria a la teoría de Nordhaus, la tasa de crecimiento del capital natural es positiva (con excepción de Haití) por lo tanto, guardan una relación directa con el crecimiento económico. Sin embargo, es crucial distinguir entre el aumento en las reservas de recursos y la disponibilidad física real en los territorios latinoamericanos. En esta investigación, se consideró los datos de las reservas naturales dada la falta de información exacta de la cantidad real de recursos que tiene la naturaleza. Es por ello que, el descubrimiento de nuevos yacimientos sí incrementa las reservas conocidas pero no implica un aumento en el número de recursos naturales existentes; lo que conlleva a pensar, que si bien los recursos naturales, en el siglo pasado y en lo que va del actual, no limitan el crecimiento económico de América Latina, es posible que la situación se revierta para generaciones futuras cuando ya no se produzcan más descubrimientos y se agoten las reservas existentes.

Los resultados del presente estudio complementa a las diversas investigaciones sobre la dependencia que tiene América Latina con los recursos que ofrece la naturaleza; demostrando que para Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y México, el recurso que mayor participación tiene en las rentas de los recursos naturales es el petróleo con un promedio del 4% de las rentas totales, le siguen las rentas mineras, de gas natural, de carbón y las forestales; mientras que para Haití las rentas forestales cobran mayor importancia.

De manera general, la participación de los recursos naturales en las rentas nacionales (parámetro que este estudio lo denomina β), está por debajo del 12% en todos los casos y en ambos periodos analizados (de 1970 a 1999 y de 2000 a 2019). En Argentina y en Brasil, para el primer periodo significaron tan solo un 2%, mientras que para el segundo periodo ascienden a 3%. En Bolivia, tienen mayor relevancia en el primer periodo, llegando a un 5% y un 8% en el segundo periodo. En Colombia, se sitúan en 4% para el primer periodo y ascienden al 6% para el segundo periodo. El caso ecuatoriano demuestra ser el que más rendimientos derivados de los recursos naturales posee, siendo que en el primer periodo muestra un 7% y en el segundo periodo su participación asciende a 11%. En México, se presentan en 5% y 4% respectivamente. Para Haití, la participación en el segundo periodo es de apenas el 1%. Siguiendo la línea de los determinantes geográficos del crecimiento, esta investigación demuestra que la tierra (a largo plazo) no incide en el crecimiento dada sus características de inmovilidad y no reproducción, pero en las rentas nacionales (parámetro que este estudio lo denomina γ) aporta en promedio un 10%.

Las participaciones del capital físico en la renta nacional de las 7 naciones (parámetro que este estudio lo denomina α) superan el 15%, exceptuando a Haití que mostró un rendimiento del capital físico del 14%; mientras que las demás naciones evidencian participaciones de hasta un 21% como es el caso de Argentina y Brasil para el periodo 1970 y 1999. En el nuevo milenio, Ecuador lidera la comparación con un 23% y le continúan México y Colombia con un 21%. Estos hallazgos no contradicen las investigaciones de Weil (2006), quien demostró que a nivel internacional la participación del capital físico representa un tercio de la renta nacional, aunque para el caso latinoamericano representan tan solo un quinto de la renta, situación que podría atribuirse a la baja inversión en infraestructura. Así el porcentaje de rentas nacionales, una vez restado los rendimientos de los recursos naturales y del capital físico,

sería explicado por las rentas de la fuerza laboral y de la productividad (parámetro que este estudio lo denomina θ), que para todos los casos están por encima del 55%.

Basándose en el estado del arte, este trabajo investigativo pudo establecer la tasa de crecimiento de la productividad como un valor residual entre la producción de los países y los demás factores de producción, considerando el supuesto de que las economías alcanzan un estado estacionario. De 1970 a 1999, Argentina presenta la mayor tasa de crecimiento de la productividad (5.68%) y de producción por trabajador (4.57%). En este mismo periodo, es Ecuador quien posee el crecimiento más bajo de productividad (0.19%), siendo el único país con una tasa de crecimiento del PIB por trabajador negativa (-0.63%). Para el nuevo milenio, es Bolivia quien establece un mayor crecimiento de la productividad (7.07%) y por consiguiente del PIB por trabajador (4.84%), en este mismo periodo resalta el caso de Haití que, como era de esperarse, presenta un decrecimiento de su productividad (-2.26%) y de su producción por trabajador (-2.28%).

Los resultados de la aplicación del modelo matemático demuestran que para las siete naciones y muy probablemente para toda la región de América Latina y el Caribe, los recursos naturales más que una “bendición” son un freno al crecimiento económico, sobre todo para el crecimiento económico de las futuras generaciones; no porque no se constituyan como un capital esencial para producir, sino por la mala gestión basada en modelos insostenibles que contribuyen a que los recursos naturales se agoten sin antes diversificar las matrices productivas. Este estudio evidenció que al ser mayormente productivos se logra un mejor crecimiento del PIB por trabajador y del PIB total, lo que significa que el aumento sostenido de la producción por trabajador en las últimas décadas para los países estudiados (exceptuando el caso haitiano) fue posible gracias al estímulo generado por la productividad.

Recomendaciones

Al analizar la historia económica y política de la región es casi imposible no establecer una relación directa entre el deficiente crecimiento y la mala gestión gubernamental. Esto puede evidenciarse a menor grado en la representatividad del capital físico, la cual debería tener un peso de un tercio en las rentas totales (según los estudios de Weil), pero que para el caso latinoamericano es de apenas un quinto. Asimismo, este malestar también es evidenciado en el manejo de los recursos naturales, el cual refleja resultados poco categóricos si se tiene en cuenta la abundancia que posee la región de Latinoamérica y el Caribe, siendo la participación de estos en la renta nacional inferior al 12% en todos los países analizados a lo largo del periodo de estudio. En virtud de esto, es recomendable proponer políticas públicas, apoyadas sustancialmente desde la academia, rigiéndose bajo un marco legal vigente y diseñándose con sostenibilidad a largo plazo, que estén orientadas a mejorar la eficiencia de la gestión de los recursos naturales y a aumentar la inversión en la infraestructura en países latinoamericanos; sin comprometer, claro está, la integridad de los ecosistemas y de los pueblos que pudieran estar habitando potenciales zonas de explotación.

La aplicación matemática reveló que el crecimiento de los recursos naturales aporta al crecimiento económico total de los países analizados pero en menor medida que otros factores, uno de los componentes con más peso dentro del modelo es precisamente la productividad. En este sentido, se recomienda a los gobiernos y académicos profesionales de los países bajo estudio que exhorten una política gubernamental orientada hacia el incremento de la productividad en sus territorios, por medio de prácticas transparentes que no den espacio a la contaminación por causa de la corrupción que tanto afecta a América Latina y que permitan que esta región pueda apuntar a un crecimiento sostenido a lo largo del tiempo. Adicionalmente, dada la flexibilidad del modelo matemático empleado, se sugiere a próximas

investigaciones añadir al análisis la participación del capital humano en el crecimiento económico, de esta manera, es probable que el peso del crecimiento disminuya para la productividad.

Finalmente y tras haber sido analizados todos los aspectos de esta investigación, los resultados obtenidos parecen ser concluyentes, evidenciando que los recursos naturales para los países seleccionados, lejos de ser beneficiosos para futuras generaciones, significarán un freno al crecimiento si es que no se realiza una gestión eficiente en la explotación y una correcta inversión orientada hacia la diversificación de la matriz productiva. En tal sentido, se recomienda para futuros trabajos profundizar el estudio acerca de esta relación entre los recursos naturales y el crecimiento, centrándose en los demás países dentro de la región y estableciendo a su vez una comparativa con países europeos o asiáticos por medio de la aplicación del mismo modelo matemático y/o un modelo econométrico que brinde la oportunidad de poder incluir una muestra de datos más extensa para que los resultados puedan estudiarse al largo plazo (o inclusive ser sujetos a predicciones).

Referencias Bibliográficas

- Antelo, E. (2000). *Políticas de Estabilización y de Reformas Estructurales en Bolivia a Partir de 1985*. CEPAL. La Paz: Serie - Reformas Económicas. <https://hdl.handle.net/11362/7607>
- Arakaki, A. (Agosto de 2011). *La Pobreza en Argentina 1974-2006. Construcción y Análisis de Información*. Centro de Estudios sobre Población, Empleo y Desarrollo: http://157.92.136.59/download/docin/docin_cepel_d_015.pdf
- Arévalo, G. (Junio de 2016). Economía y política del modelo boliviano 2006-2014: evaluación preliminar. *Apuntes del Cenes*, 147-174. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-30532016000100006
- Argirakis, H., Cortéz, R., Flores, F., Galindo, M., García, F., Machaca, W., . . . Zegada, M. (2022). *Crisis política en Bolivia 2019-2020* (Primera ed.). La Paz, Bolivia: Plural editores. <https://www.rosalux.org.ec/pdfs/crisis-politica-en-bolivia-2019-2020.pdf>
- Arias, W. (2017). *La política económica de los gobiernos de Cristina Fernández de Kirchner en comparación con el peronismo clásico*. Universidad de San Andrés, Departamento de Economía. Buenos Aires: Legajo. <https://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/15745/1/%5BP%5D%5BW%5D%20T.%20L.%20Eco.%20Arias%20Etchebarne,%20Wenceslao.pdf>
- Ávila, M. (2013). El Programa Bolsa Familia y la pobreza en Brasil: mucho más que números a considerar. *Revista de Humanidades, Ciencias Sociales, Artes y Comunicaciones* -

Universidad de Chile, 164-187.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4518650>

Banco Mundial. (19 de Septiembre de 2023). *Indicadores del desarrollo mundial*. Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/>

Barbosa-Filho, N. (26 de Marzo de 2020). De Dilma a Bolsonaro: la política económica de Brasil de 2011 a 2019. *Fondo de Cultura Económica*, 597-634. <https://doi.org/https://doi.org/10.20430/ete.v87i347.1080>

Barragán, E. T. (25 de Mayo de 2011). Desarrollo y Pobreza en México, Argentina, Brasil y Chile. *Revista Latinoamericana POLIS*, 54. <https://journals.openedition.org/polis/1973#authors>

BBVA. (s.f.). *¿Qué es la tasa de crecimiento anual compuesta o CAGR (Compound Annual Growth Rate)?* Banco Bilbao Vizcaya Argentaria S.A.: <https://www.bbva.com/es/economia-y-finanzas/que-es-la-tasa-de-crecimiento-anual-compuesta-o-cagr-compound-annual-growth-rate/>

Braz, R. (2010). *La Crisis Mundial y sus Efectos en las Exportaciones de Commodities en Brasil*. Instituto de Relaciones Internacionales (IRI). Boletín Informativo de la Cátedra Brasil. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/45859>

Callen, T. (2008). ¿Qué es el producto interno bruto? *Finanzas y Desarrollo*, 48-49. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2008/12/pdf/fd1208s.pdf>

Cantamutto, F., y Wainer, A. (2013). *Economía Política de la Convertibilidad: Disputa de Intereses y Cambio de Régimen*. Buenos Aires, Argentina: Capital Intelectual.

- Coremberg, A. (Junio de 2004). *Estimación del stock de capital fijo de la República de Argentina 1990-2003*. Dirección Nacional de Cuentas Nacionales (DNCN) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC): <https://www.indec.gob.ar/ftp/nuevaweb/cuadros/17/stock%20capital.pdf>
- Cortés, R. (Diciembre de 2003). La Crisis Argentina de 2001-2002. *Cuadernos de Economía*, 40(121), 762-767. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-68212003012100049>
- Crespo, C., Fernández, O., Herbas, G., y Carrillo, M. (Mayo de 2005). La Guerra del Agua en Cochabamba, Bolivia: dos lecturas. *Cuadernos del Cendes*, 185-188. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1012-25082005000200019&script=sci_arttext
- Datosmacro. (2023). *Argentina: EPA - Encuesta de Población Activa*. <https://datosmacro.expansion.com/paro-epa/argentina?sector=Tasa+de+desempleo+%28EPA%29&sc=UEPAR-&anio=1980>
- Díaz, A. (26 de Noviembre de 2001). *El stock de capital en la BDMORES*. BDMORES: <https://www.ivie.es/downloads/2001/11/ponenc04.pdf>
- Díaz, E. (Diciembre de 2021). El Acuerdo de Paz para Colombia. Un singular mecanismo de consolidación de la paz. *Anuario Mexicano de derecho internacional*, 4-10. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-46542021000100933
- Dornbusch, R., Fischer, S., y Startz, R. (2009). *Macroeconomía* (décima ed.). México: McGraw Hill.

https://www.academia.edu/35632286/Macroeconomia_dornbusch_fischer_y_startz_e
d

Durán, L. (Abril de 2010). *Nuso.org*. <https://nuso.org/articulo/terremoto-en-haiti-las-causas-persistentes-de-un-desastre-que-no-ha-terminado/>

Escobar, M., y Jaime, H. (3 de Octubre de 2002). Modelo de ajuste estructural en Argentina: economía y política de un fracaso. *Revista Sociedad y Economía*, 35-54.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99617938003>

Estrella, H. J. (Noviembre de 2007). La política económica del gobierno de Rafael Correa. *La Tendencia - Revista de Análisis Político*, 50-55.
<https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/4828/1/RFLACSO-LT06-09-Jacome.pdf>

Expansión. (12 de Agosto de 2023). *Expansión Mx*.
<https://expansion.mx/mercados/2023/08/12/efecto-tequila-en-mexico-tesis-1994>

Fernández, R. (1983). La crisis financiera argentina: 1980-1982. En R. Fernández, *La crisis financiera argentina: 1980-1982* (pp. 79-97). Buenos Aires, Argentina: Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (CEMA). <https://doi.org/10.2307/3466448>

Ferrero, R. (1957). *La Renta Nacional*. Caja Nacional de Seguro Social:
<https://repositorio.essalud.gob.pe/handle/20.500.12959/1482>

Figueroa, W., y Paredes, P. (Octubre de 2022). Productividad: Una comparación mundial y una aproximación al caso del Ecuador. *Instituto de Economía de la Universidad San Francisco de Quito*, 1-15. <https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2022-10/koyuntura-102.pdf>

- Fontaine, G. (Marzo de 2002). Sobre bonanzas y dependencia: Petróleo y enfermedad holandesa en el Ecuador. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*(13), 102-110.
<https://www.redalyc.org/pdf/509/50901311.pdf>
- Gobierno de México. (18 de Agosto de 2014). *Gobierno de México*.
<https://www.gob.mx/epn/articulos/conoces-las-11-reformas>
- González, J. (2018). *Análisis económico del residuo de Solow, una revisión teórica a partir de identidad contable aplicado para Colombia*. Universidad de La Salle:
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1571&context=economia>
- Homem, F. (Diciembre de 1987). La crisis externa, políticas de ajuste y el desarrollo agrícola en Brasil. *Revista de la CEPAL*, 89-96.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5a4fa9ed-dcee-4a3d-9094-e0befca581d8/content>
- Juárez, G. d., Sánchez, A., y Zurita, J. (Diciembre de 2015). La crisis financiera internacional de 2008 y algunos de sus efectos económicos sobre México. *Contaduría y Administración - UNAM*, 128-146.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104215000959>
- Kosacoff, B., y Campanario, S. (Mayo de 2007). La revalorización de las materias primas y sus efectos en América Latina. *Documento de Proyecto - Naciones Unidas CEPAL*, 11-14. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9e2592f0-5606-4d11-aea7-24d0db22a7ea/content>
- Krikorian, M. (2010). La hiperinflación de 1989/90. Aportes y reflexiones sobre un episodio que marcó la historia Argentina. *Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*,

7(40), 533-546.

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/21022/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Larraín, F., y Sachs, J. (2002). *Macroeconomía en la economía global* (Segunda ed.). Buenos Aires: Pearson Education.

<https://macroeconomiauca.files.wordpress.com/2012/05/sachs-jeffrey-amp-larrain-felipe-macroeconomia-en-la-economia-global-2nd-ed.pdf>

Larrea, C. (Mayo de 2004). Dolarización y desarrollo humano en Ecuador. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*(19), 43-53. <https://www.redalyc.org/pdf/509/50901906.pdf>

Londoño, J., y Perry, G. (Octubre de 1985). El Banco Mundial, el Fondo Monetario y Colombia: Análisis crítico de sus relaciones. *Coyuntura Económica*, 15(3), 209-243. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/2505>

López, L. (Diciembre de 2010). Transformación Productiva de la Industria en Colombia y sus regiones después de la Apertura Económica. *Cuadernos de Economía*, 29(53), 239-286. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-47722010000200009&script=sci_arttext

Martínez, A. (13 de Agosto de 1997). Haití: ¿hacia la democracia? (1986-1991). *Estudios Latinoamericanos*, 4(8), 137-152. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/cela.24484946e.1997.8.51612>

Martínez, J. (7 de Marzo de 2016). Impacto de las reformas económicas neoliberales en Colombia desde 1990. *In Vestiugium Ire*, 8(1), 78-91. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ivestigium/article/view/1003>

Melo, L., Parrado, L., Ramos, J., y Zarate, H. (8 de Noviembre de 2020). Efectos de los auges y las crisis del petróleo en la economía colombiana: un enfoque con vectores autorregresivos cambiantes en el tiempo. *Revista de economía del Rosario*, 31-63. Retrieved 20 de Marzo de 2024, from <https://revistas.urosario.edu.co/xml/5095/509563082002/html/index.html>

Ministerio de Energía y Minas. (1 de Enero de 2021). *Recursos y Reservas Minerales de Colombia*. Retrieved 9 de Junio de 2024, from <https://www.integrarme.gov.co/tablero/recursos-y-reservas-minerales-de-colombia/>

Mochón, F., y Beker, V. A. (2008). *Economía Principios y Aplicaciones* (cuarta ed.). Argentina: Mc Graw Hill. [http://elmayorportaldegerencia.com/Libros/Economia/\[PD\]%20Libros%20-%20Economia%20Principios%20y%20aplicaciones.pdf](http://elmayorportaldegerencia.com/Libros/Economia/[PD]%20Libros%20-%20Economia%20Principios%20y%20aplicaciones.pdf)

Moncayo, M. M. (2 de Septiembre de 1989). No hay cuña más dura que la del mismo palo. Una aproximación a la dictadura duvalierista en Haití. *Estudios Latinoamericanos*, 4(7), 191-198. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/cela.24484946e.1989.6-7.47466>

Montalvo, J. O. (1 de Enero de 2017). Ecuador 1980-1990: crisis, ajuste y cambio de régimen de desarrollo. *América Latina: Historia Económica*, 24(1), 210-242. <https://doi.org/https://doi.org/10.18232/alhe.v24i1.724>

Naranjo, M. (2004). Dos décadas perdidas: los ochenta y los noventa. 223-250. Banco Central del Ecuador: <https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/236/160>

- Nordhaus, W. (1992). *Lethal Model 2: The Limits to Growth Revisited*. New Haven: Brookings Panel. https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/1992/06/1992b_bpea_nordhaus_stavins_weitzman.pdf
- Olave, M., Nogales, R., Córdova, P., y Rejas, B. (02 de Enero de 2022). Bolivia: Una nueva mirada al rol de los recursos naturales en el crecimiento económico. *Latin American Research Review - Cambridge University*, 81-98. Retrieved 19 de Marzo de 2024, from <https://www.cambridge.org/core/journals/latin-american-research-review/article/bolivia-una-nueva-mirada-al-rol-de-los-recursos-naturales-en-el-crecimiento-economico/F3CD22772A153D6AE36B6577A35EA32C>
- Oleas, J. (2006). Exclusión social y crecimiento económico en Ecuador, 1990-2004. *Foro sobre la democracia, el bienestar y el crecimiento económico*, 17-51. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/48759.pdf>
- OPEC. (2024). *World proven crude oil reserves by country*. Organization of the Petroleum Exporting Countries: https://asb.opec.org/data/ASB_Data.php
- Organización Internacional del Trabajo . (Octubre de 1982). *Resolución sobre estadísticas de la población económicamente activa, del empleo, del desempleo y del subempleo, adoptada por la decimotercera Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo*. Organización Internacional del Trabajo : https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--dgreports/---stat/documents/normativeinstrument/wcms_087483.pdf
- Palmisano, T., y Teubal, M. (Abril de 2020). Aspectos generales de la política económica del gobierno de Mauricio Macri en Argentina (2015-2018). *Revista de Ciencias Sociales RIDAA-UNQ*, 165-187.

https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/3554/RCS_v11_n37_misclaneas_2_Tomás%20Palmisano.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pereira, J. (2001). Políticas de austeridad y gobernabilidad: el caso de la aplicación del programa de ajuste estructural y de estabilización del FMI en el Brasil. Madrid, Madrid, España: Publicaciones de la Universidad Complutense de Madrid.
<http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/1312>

Puyana, A., y Romero, J. (2008). El petróleo y el crecimiento económico mexicano: ¿Un recuento de oportunidades perdidas? En *Guerra de fuego políticas petroleras y crisis energética en América Latina* (Vol. 1, pp. 129-146). Quito, Pichincha, Ecuador: FLACSO Ecuador: Ministerio de Cultura del Ecuador.
<https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/46303.pdf>

Quiroz, M. (Diciembre de 2021). La Reforma Energética y su Impacto en la Gestión Financiera de Pemex. Ciudad de México, Azcapotzalco, México: Repositorio Institucional Zalaomati.
https://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/8428/La_Reforma_energetica_Quiroz-Manzo_MF_2021.pdf.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Ramírez, G., Magaña, D., y Ojeda, R. (2022). Productividad, aspectos que benefician a la organización. Revisión sistemática de la producción científica. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, 7(20), 189-208. <https://doi.org/10.36791/tcg.v8i20.166>

Ramírez, S. (25 de Julio de 2016). *El Tiempo*.
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16654045>

- Riquelme, R. (27 de Agosto de 2018). *El Economista*.
<https://www.economista.com.mx/internacionales/Que-es-el-Tratado-de-Libre-Comercio-de-America-del-Norte-20161123-0111.html>
- Rivera, M., y Rivera, N. (2020). Crecimiento económico de América Latina en el siglo XX. *Panorama Económico*, 28, 129-142. <https://doi.org/10.32997/pe-2020-2696>
- Rodríguez, V. (2012). La política económica mexicana de los ochenta reinterpretada bajo la hipótesis de la financiarización. *Problemas del desarrollo - Scielo*, 145-161.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362012000200008
- Romer, D. (2006). *Macroeconomía Avanzada* (Tercera ed.). Berkeley: Mc Graw Hill.
http://www.ricardopanza.com.ar/files/macro2/Romer_Macroeconomia_Avanzada_Cap._1_a_3.pdf
- Rougier, M. (2012). *La economía del Peronismo: Una perspectiva histórica*. Buenos Aires, Argentina: SUDAMERICANA.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=kWoYgfcjRjMC&oi=fnd&pg=PA1900&dq=economía+argentina+peronista&ots=nuviaIjka&sig=O2JIVI5UrruNNPjc8aVjr_mpbgs#v=onepage&q=economía%20argentina%20peronista&f=false
- Rubio, A. (Junio de 2015). Terrorismo y contraterrorismo en Colombia. *Si Somos Americanos*, 15(1), 49-82. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0719-09482015000100003>
- Sáinz, P., y Calcagno, A. (Julio de 1999). La economía brasileña ante el Plan Real y su crisis. *Series: Temas de coyuntura - CEPAL*, 11-17.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/113b9d7d-ca6f-4ccc-b596-be9e7726ad8f/content>

Sala-i-Martin, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico* (Segunda ed.). Barcelona: Antoni Bosch editor.

<https://books.google.com.ec/books?id=YRNZvlryHLoC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Sánchez, M. (2011). ¿Condicionan los recursos naturales el crecimiento económico? *Semestre Económico*, 14(29), 117-128. <https://doi.org/10.22395/seec.v14n29a6>

Serrani, E. (2012). Política Petrolera Peronista, 1973-1976. *6(10)*, 4. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: H-Industria. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5009871>

Silva, N. (Julio de 2004). Cambios sociales y estratificación en el Brasil contemporáneo (1945-1999). *Series: Políticas sociales - CEPAL*, 45-48. Retrieved 20 de Marzo de 2024, from <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/f393600d-a729-424c-b2e0-784816979a37/content>

Sistema de Información, Evaluación y Monitoreo de Programas Sociales. (2019). *Nota sobre la Evolución de la Pobreza y la Indigencia. S2 2019*. Buenos Aires. Sistema de Información, Evaluación y Monitoreo de Programas Sociales: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/nota_sobre_la_evolucion_de_la_indigencia_y_pobreza_s2_2019_0.pdf

Sticotti, J. (Septiembre de 2019). El final del silencio. Dictadura, sociedad y derechos humanos en la transición (Argentina, 1979-1983) de Marina Franco. 7. La Plata, Buenos Aires,

Argentina: Guay - Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (UNLP).
<https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/88491>

Tellería, R., Ludeña, C., y Fernández, S. (2010). *Políticas alternativas y estrategias para el Estado Plurinacional de Bolivia tras el fin de las preferencias arancelarias ATPDEA: evolución de un acuerdo comercial con la Unión Europea*. Santiago de Chile: CEPAL - Colección Documentos de Proyectos. Retrieved 19 de Marzo de 2024, from <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/b203e985-b4a4-4ac9-a1d5-346dbb19c31d/content>

Ticona, D. (Junio de 2020). *Recursos Naturales y Crecimiento Económico en América Latina (1980-2014)*. Universidad de Lima: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11206/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tolón, G. (2011). Situación actual de la minería en la Argentina. *Asociación de economía para el desarrollo de la argentina*. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/argentinien/08611.pdf>

Tsigaris, P., y Wood, J. (2016). A simple climate-Solow model for introducing the economics of climate change to undergraduate students. *International Review of Economics Education*, 23, 65-81. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iree.2016.06.002>

Valencia, G. (Diciembre de 2008). Bolivia, 2003-2008: un período de profundas transformaciones políticas y económicas. *Perfil de Coyuntura económica*(12), 179-202. https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1264607581.bolivia_0.pdf

Vargas, A. (2004). El gobierno de Alvaro Uribe: Proyectos y resultados. *Nueva Sociedad*, 85-97. https://static.nuso.org/media/articles/downloads/3210_1.pdf

Weil, D. (2006). *Crecimiento Económico*. Madrid: PEARSON.

Wurgaft, R. (8 de Abril de 2010). El Gobierno argentino dice que la pobreza bajó en 2009 a pesar de la crisis. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. <https://www.elmundo.es/america/2010/04/08/argentina/1270746061.html#:~:text=Según%20este%20organismo%2C%20en%20el,el%20mismo%20período%20del%202008.>

Anexos

Anexo 1. Participación de Recursos Naturales en la renta nacional de Argentina

	<i>Rentas mineras (% del PIB)</i>	<i>Rentas del carbón (% del PIB)</i>	<i>Rentas del petróleo (% del PIB)</i>	<i>Renta del gas natural (% del PIB)</i>	<i>Rentas forestales (% del PIB)</i>
1970	0.0257		0.1838	0.0057	0.0860
1971	0.0172	0.0000	0.3129	0.0095	0.0969
1972	0.0259	0.0000	0.3590	0.0091	0.1082
1973	0.0558	0.0001	0.4128	0.0065	0.1015
1974	0.0668	0.0022	1.6589	0.0375	0.0861
1975	0.0300	0.0094	2.1189	0.1031	0.1562
1976	0.0390	0.0120	2.3597	0.0988	0.1617
1977	0.0431	0.0095	1.9339	0.0068	0.1665
1978	0.0312	0.0060	2.1902	0.0163	0.1728
1979	0.0592	0.0080	5.0286	0.0850	0.2464
1980	0.0659	0.0070	5.8424	0.1966	0.1990
1981	0.0302	0.0162	4.7963	0.1445	0.1635
1982	0.0190	0.0166	2.6486	0.0328	0.2001
1983	0.0222	0.0062	2.9320	0.1611	0.1521
1984	0.0281	0.0056	3.6857	0.2632	0.1360
1985	0.0226	0.0050	3.0066	0.2323	0.0981
1986	0.0110	0.0016	0.9715	0.1697	0.0953
1987	0.0121	0.0000	1.5485	0.1213	0.1245
1988	0.1876	0.0007	1.0704	0.1129	0.1135
1989	0.2965	0.0031	2.7392	0.2575	0.2474
1990	0.0601	0.0010	2.1827	0.1560	0.1415
1991	0.0129	0.0007	0.8940	0.1052	0.0994
1992	0.0083	0.0002	0.9115	0.0791	0.0978
1993	0.0028	0.0000	0.9019	0.1012	0.0894
1994	0.0049	0.0000	0.8822	0.0833	0.0672
1995	0.0062	0.0003	1.1137	0.0810	0.0969
1996	0.0055	0.0000	1.4209	0.0847	0.0848
1997	0.0045	0.0000	1.2716	0.0821	0.0665
1998	0.0143	0.0000	0.6763	0.0716	0.0598
1999	0.0223	0.0000	1.1822	0.1454	0.0507
2000	0.0020	0.0000	2.0392	0.2828	0.0401
2001	0.0011	0.0001	1.5783	0.2999	0.0392
2002	0.1997	0.0000	4.5880	0.6468	0.1963
2003	0.1898	0.0000	3.7953	0.4156	0.1434
2004	0.2265	0.0006	3.6282	0.3332	0.1068
2005	0.2086	0.0001	4.3608	0.5187	0.0989
2006	0.5508	0.0005	4.4909	0.6333	0.1001
2007	0.4312	0.0009	3.7058	0.6055	0.0952
2008	0.3085	0.0018	4.0390	0.5132	0.0869

2009	0.2990	0.0004	2.1245	0.5753	0.0991
2010	0.5228	0.0006	2.3052	0.3095	0.1191
2011	0.5164	0.0009	2.7453	0.5388	0.0850
2012	0.4319	0.0006	2.5565	0.5440	0.0926
2013	0.2304	0.0004	2.2539	0.5571	0.1137
2014	0.2379	0.0002	2.0927	0.5353	0.0995
2015	0.0766	0.0001	0.6939	0.2468	0.0994
2016	0.1455	0.0001	0.5496	0.1192	0.1153
2017	0.1030	0.0001	0.6636	0.1322	0.1217
2018	0.1826	0.0003	1.3110	0.4013	0.1419
2019	0.1873	0.0005	1.2910	0.5236	0.1643

Nota: Elaboración propia

Anexo 2. Participación de Recursos Naturales en la renta nacional de Bolivia

	<i>Rentas mineras (% del PIB)</i>	<i>Rentas forestales (% del PIB)</i>	<i>Rentas del petróleo (% del PIB)</i>	<i>Renta del gas natural (% del PIB)</i>
1970	1.05	0.53	0.41	0.00
1971	0.47	0.47	0.67	0.00
1972	0.53	0.46	0.57	0.05
1973	2.71	0.81	1.03	0.07
1974	4.15	0.59	3.52	0.32
1975	0.53	0.67	2.99	0.52
1976	0.43	0.52	2.87	0.46
1977	2.62	0.59	1.70	0.03
1978	2.63	0.63	1.97	0.06
1979	3.13	0.84	4.45	0.38
1980	4.40	0.80	5.45	1.05
1981	1.31	0.49	2.84	0.49
1982	0.99	0.83	1.95	0.11
1983	1.14	0.39	2.52	0.65
1984	0.71	0.21	2.28	0.70
1985	0.41	0.20	2.15	0.76
1986	0.08	0.40	1.13	0.90
1987	0.47	0.57	1.98	0.60
1988	3.05	0.32	1.46	0.54
1989	4.25	0.33	2.14	0.70
1990	3.04	0.63	2.75	0.86
1991	1.19	0.69	1.37	0.62
1992	1.10	0.76	1.42	0.56
1993	0.80	0.81	1.39	0.64
1994	1.74	0.82	1.32	0.54
1995	2.04	0.94	1.68	0.45
1996	1.46	0.78	2.08	0.41
1997	1.27	0.71	1.65	0.39

1998	0.17	0.56	1.24	0.26
1999	0.21	0.41	1.83	0.32
2000	0.28	0.36	3.20	0.77
2001	0.12	0.41	2.70	1.10
2002	0.22	0.42	3.20	1.10
2003	0.23	0.48	3.58	1.02
2004	0.56	0.46	5.09	1.32
2005	0.91	0.46	7.33	2.84
2006	3.58	0.59	6.91	3.56
2007	4.52	0.60	4.87	3.99
2008	3.46	0.54	5.13	3.64
2009	1.63	0.51	2.00	3.31
2010	3.25	0.75	2.81	2.35
2011	5.13	0.57	3.58	4.73
2012	3.23	0.50	3.59	5.04
2013	2.56	0.53	3.32	5.56
2014	2.19	0.53	3.03	4.78
2015	0.15	0.48	1.14	2.34
2016	0.71	0.55	0.79	0.93
2017	2.42	0.47	1.03	1.09
2018	1.17	0.50	1.45	2.25
2019	0.56	0.44	1.03	2.07

Nota: Elaboración propia

Anexo 3. Participación de Recursos Naturales en la renta nacional de Brasil

	<i>Rentas forestales (% del PIB)</i>	<i>Rentas mineras (% del PIB)</i>	<i>Rentas del carbón (% del PIB)</i>	<i>Rentas del petróleo (% del PIB)</i>	<i>Renta del gas natural (% del PIB)</i>
1970	1.0656	0.4895		0.0581	0.0001
1971	0.9012	0.3972	0.0074	0.0867	0.0001
1972	0.8324	0.4585	0.0059	0.0830	0.0002
1973	0.9168	0.3802	0.0047	0.1060	0.0001
1974	0.7795	0.5642	0.0133	0.4725	0.0013
1975	0.9555	0.6485	0.0257	0.3736	0.0023
1976	0.7048	0.8667	0.0297	0.3302	0.0022
1977	0.8857	0.6193	0.0307	0.2323	0.0002
1978	0.9511	0.4940	0.0277	0.2248	0.0005
1979	1.2182	0.5671	0.0256	0.5506	0.0032
1980	1.3238	0.7075	0.0308	0.7000	0.0087
1981	1.1078	0.6470	0.0462	0.6293	0.0044
1982	1.5123	0.6803	0.0525	0.4354	0.0013
1983	1.3938	0.9782	0.0482	1.0798	0.0132
1984	0.9933	0.9893	0.0406	1.4933	0.0173
1985	0.8390	1.1065	0.0475	1.7929	0.0227
1986	0.8115	0.8562	0.0226	0.6580	0.0181

1987	0.8748	0.8014	0.0055	0.9574	0.0136
1988	0.8432	0.8431	0.0095	0.6439	0.0111
1989	0.7465	0.7536	0.0108	0.7828	0.0103
1990	0.8647	0.7687	0.0066	1.0309	0.0107
1991	0.9995	0.6687	0.0069	0.6358	0.0102
1992	1.0897	0.6538	0.0040	0.7217	0.0109
1993	1.0133	0.4013	0.0002	0.6277	0.0140
1994	0.6627	0.2564	0.0006	0.4442	0.0093
1995	0.5923	0.1865	0.0020	0.3620	0.0061
1996	0.4767	0.1934	0.0013	0.4714	0.0062
1997	0.4416	0.1647	0.0009	0.4253	0.0065
1998	0.3959	0.2920	0.0000	0.2696	0.0053
1999	0.5983	0.3477	0.0000	0.7553	0.0131
2000	0.4381	0.2873	0.0000	1.4118	0.0220
2001	0.5093	0.4279	0.0033	1.2715	0.0258
2002	0.6814	0.4276	0.0004	1.6793	0.0268
2003	0.7245	0.2168	0.0006	1.7382	0.0202
2004	0.5177	0.0993	0.0122	1.8871	0.0187
2005	0.4227	0.8244	0.0078	2.3691	0.0264
2006	0.4583	0.8859	0.0068	2.4456	0.0306
2007	0.4479	1.5492	0.0086	2.0671	0.0293
2008	0.4094	1.8681	0.0226	2.4424	0.0335
2009	0.4242	0.5910	0.0072	1.3305	0.0320
2010	0.4930	1.6313	0.0091	1.4944	0.0209
2011	0.4218	1.8129	0.0105	2.0463	0.0453
2012	0.4596	1.2844	0.0091	2.0437	0.0586
2013	0.5141	1.3695	0.0094	1.8233	0.0706
2014	0.5280	0.8195	0.0068	1.8637	0.0682
2015	0.6935	0.5710	0.0066	1.0393	0.0480
2016	0.7990	0.7715	0.0064	0.8323	0.0209
2017	0.7454	0.8270	0.0054	1.1284	0.0275
2018	0.8044	0.8399	0.0069	1.9011	0.0652
2019	0.6637	0.7992	0.0058	1.6761	0.0724

Nota: Elaboración propia

Anexo 4. Participación de Recursos Naturales en la renta nacional de Colombia

	<i>Rentas mineras (% del PIB)</i>	<i>Rentas del carbón (% del PIB)</i>	<i>Rentas del petróleo (% del PIB)</i>	<i>Renta del gas natural (% del PIB)</i>	<i>Rentas forestales (% del PIB)</i>
1970	0.4949	0.4539	0.0052	0.0172	
1971	0.4737	0.6855	0.0081	0.0261	0.0410
1972	0.5786	0.6573	0.0094	0.0111	0.0368
1973	0.7819	0.9294	0.0081	0.0093	0.0357
1974	0.5751	3.9829	0.0520	0.0123	0.1344
1975	0.7865	3.3382	0.0802	0.0198	0.4108

1976	0.6149	2.8610	0.0682	0.0220	0.4141
1977	0.6118	1.7854	0.0045	0.0169	0.3472
1978	0.5726	1.5656	0.0119	0.0096	0.2919
1979	0.7110	3.2508	0.0762	0.0522	0.2272
1980	0.5602	3.4024	0.1791	0.5009	0.2278
1981	0.4614	2.7981	0.1074	0.2532	0.3401
1982	0.5904	1.6723	0.0211	0.1465	0.3744
1983	0.3785	2.4397	0.1112	0.2447	0.2535
1984	0.2436	2.6635	0.1761	0.2775	0.2331
1985	0.2352	2.9218	0.1901	0.2596	0.3527
1986	0.3096	2.1475	0.1591	0.2659	0.2232
1987	0.3455	4.2930	0.1103	0.3373	0.0544
1988	0.3174	2.8759	0.0938	0.6223	0.1125
1989	0.3554	4.6646	0.1135	0.4760	0.2822
1990	0.3773	5.8573	0.1238	0.2263	0.3182
1991	0.3706	3.0207	0.1002	0.4344	0.2736
1992	0.2742	2.8323	0.0736	0.3161	0.1558
1993	0.2258	2.4562	0.0835	0.1810	0.0342
1994	0.1715	1.9467	0.0608	0.2226	0.0153
1995	0.1944	2.5398	0.0461	0.2549	0.0932
1996	0.1549	3.2906	0.0473	0.1990	0.0320
1997	0.1496	2.7308	0.0540	0.1148	0.0176
1998	0.1611	1.7975	0.0471	0.0305	0.0181
1999	0.1640	3.8918	0.0647	0.1955	0.0058
2000	0.1483	5.1369	0.1115	0.3897	0.0059
2001	0.1456	3.3895	0.1191	0.1523	0.0917
2002	0.1395	3.4723	0.0944	0.2249	0.0189
2003	0.1557	3.7007	0.0736	0.6202	0.0129
2004	0.1094	3.8464	0.0625	0.8416	1.0682
2005	0.0966	4.6619	0.1004	0.8058	0.5964
2006	0.1088	5.1463	0.1380	1.2305	0.6671
2007	0.0931	4.2371	0.1375	1.2242	1.0079
2008	0.0954	5.5339	0.1538	0.4839	2.5212
2009	0.1296	3.2705	0.2050	0.5583	0.6937
2010	0.1721	4.3921	0.1262	0.7359	1.2747
2011	0.1343	6.9326	0.2355	0.7798	1.7782
2012	0.1277	6.2053	0.2452	0.6864	1.0322
2013	0.1507	5.8741	0.2787	0.3495	0.7312
2014	0.1601	5.2638	0.2499	0.2646	0.5923
2015	0.1787	2.6277	0.1543	0.1744	0.5708
2016	0.1845	1.8618	0.0625	0.2824	0.7084
2017	0.1514	2.4258	0.0740	0.2173	0.8597
2018	0.1087	3.6401	0.1745	0.1464	0.8706
2019	0.1010	3.1427	0.1957	0.1988	0.6661

Nota: Elaboración propia

Anexo 5. Participación de Recursos Naturales en la renta nacional de Ecuador

	<i>Rentas forestales (% del PIB)</i>	<i>Rentas del petróleo (% del PIB)</i>	<i>Renta del gas natural (% del PIB)</i>	<i>Rentas mineras (% del PIB)</i>
1970	0.5759	0.0208		0.0065
1971	0.6833	0.0319		0.0062
1972	0.7255	0.7224		0.0063
1973	0.9635	2.8092		0.0088
1974	0.5785	7.8326		0.0039
1975	0.6707	5.8594		0.0009
1976	0.5354	6.2698		0.0017
1977	0.5839	4.3266		0.0032
1978	0.5819	4.8792		0.0017
1979	0.8592	11.1099		0.0072
1980	0.7130	10.5805	0.0101	0.0115
1981	0.5377	7.4365	0.0032	0.0032
1982	0.8090	4.7513	0.0008	0.0011
1983	0.6310	8.6751	0.0074	0.0006
1984	0.4171	9.3515	0.0111	0.1504
1985	0.4564	9.4552	0.0107	0.0895
1986	0.6005	4.6838	0.0076	0.1260
1987	0.8542	4.9976	0.0039	0.2413
1988	0.8556	6.8706	0.0054	0.1672
1989	0.9749	9.0530	0.0062	0.0483
1990	0.9588	11.9911	0.0103	0.0314
1991	0.7983	6.1808	0.0060	0.2562
1992	0.8664	6.6807	0.0056	0.0237
1993	0.3945	6.5247	0.0066	0.0159
1994	0.8334	5.8267	0.0048	0.0300
1995	1.1830	6.4537	0.0046	0.1753
1996	1.1372	7.7879	0.0046	0.1341
1997	0.9470	6.1722	0.0034	0.0298
1998	0.8365	3.2121	0.0026	0.0130
1999	0.3484	7.8633	0.0055	0.0159
2000	0.3538	16.3325	0.0149	0.0313
2001	0.2939	9.0907	0.0126	0.0102
2002	0.2500	8.0737	0.0053	0.0592
2003	0.2388	8.3915	0.0053	0.1045
2004	0.2302	12.2508	0.0053	0.0862
2005	0.2091	16.5366	0.0137	0.0904
2006	0.2640	17.9869	0.0185	0.1201
2007	0.2948	16.5138	0.0200	0.0716
2008	0.2675	18.6546	0.0174	0.0224
2009	0.2773	8.8246	0.0215	0.1408
2010	0.4363	11.1941	0.0152	0.1450
2011	0.3505	16.0119	0.0219	0.1931

2012	0.3345	13.9639	0.0448	0.1833
2013	0.3740	12.2979	0.0450	0.1644
2014	0.3758	11.0826	0.0427	0.0892
2015	0.3538	4.1948	0.0190	0.0644
2016	0.4047	3.2616	0.0089	0.0829
2017	0.3759	4.5129	0.0100	0.0850
2018	0.3190	6.7591	0.0183	0.0000
2019	0.2769	5.5263	0.0175	0.0000

Nota: Elaboración propia

Anexo 6. Participación de Recursos Naturales en la renta nacional de Haití

	<i>Rentas mineras (% del PIB)</i>	<i>Rentas forestales (% del PIB)</i>
1970	3.3151	1.6257
1971	2.9489	1.4082
1972	1.8305	1.5503
1973	1.3805	1.9925
1974	2.1620	1.7970
1975	1.3040	1.9637
1976	1.6807	1.2590
1977	1.7816	1.7486
1978	1.6209	1.8153
1979	1.2101	1.9446
1980	0.7967	1.6893
1981	0.9949	1.4575
1982	0.8257	2.6569
1983	0.0000	1.1098
1984	0.0000	0.6515
1985	0.0000	0.4277
1986	0.0000	0.4087
1987	0.0000	0.5147
1988	0.0000	0.4124
1989	0.0000	0.4261
1990	0.0000	0.7590
1991	0.0000	0.7546
1992	0.0000	1.1676
1993	0.0000	1.2509
1994	0.0000	1.1885
1995	0.0000	1.2252
1996	0.0000	0.9428
1997	0.0000	0.9938
1998	0.0000	0.7784
1999	0.0000	0.6194
2000	0.0000	0.3494

2001	0.0000	0.3833
2002	0.0000	0.3969
2003	0.0000	0.5183
2004	0.0000	0.4151
2005	0.0000	0.3535
2006	0.0000	0.4745
2007	0.0000	0.4036
2008	0.0000	0.3997
2009	0.0000	0.3375
2010	0.0000	0.6657
2011	0.0000	0.5302
2012	0.0000	0.4934
2013	0.0000	0.5865
2014	0.0000	0.6993
2015	0.0000	0.5748
2016	0.0000	0.7902
2017	0.0000	0.6573
2018	0.0000	0.4403
2019	0.0000	0.4433

Nota: Elaboración propia

Anexo 7. Participación de Recursos Naturales en la renta nacional de México

	<i>Rentas forestales (% del PIB)</i>	<i>Rentas mineras (% del PIB)</i>	<i>Rentas del carbón (% del PIB)</i>	<i>Rentas del petróleo (% del PIB)</i>	<i>Renta del gas natural (% del PIB)</i>
1970	0.35171	0.33781		0.20429	0.01056
1971	0.28635	0.22836	0.01868	0.29902	0.01481
1972	0.28078	0.25393	0.01605	0.31457	0.01421
1973	0.37597	0.54947	0.01720	0.47174	0.01248
1974	0.35567	0.67506	0.03480	2.57282	0.07401
1975	0.34982	0.22720	0.06929	2.49011	0.11621
1976	0.26800	0.25909	0.07291	2.98706	0.11030
1977	0.44262	0.23911	0.09409	3.33625	0.00941
1978	0.34271	0.15221	0.07495	3.62013	0.02237
1979	0.29453	0.44637	0.05293	8.71636	0.14017
1980	0.23599	0.54040	0.03136	9.61731	0.26510
1981	0.16589	0.21972	0.02959	7.42763	0.13531
1982	0.44095	0.36089	0.05564	7.50397	0.04401
1983	0.23882	0.59049	0.06961	11.72616	0.27760
1984	0.15351	0.41915	0.05206	9.84444	0.25799
1985	0.08199	0.32794	0.04333	8.61460	0.23569
1986	0.12303	0.18311	0.04572	4.97963	0.25416
1987	0.12563	0.32195	0.02479	7.73388	0.17443
1988	0.12245	1.31037	0.01626	4.64029	0.12550
1989	0.10598	1.04312	0.02301	5.79313	0.12023

1990	0.21770	0.62588	0.02829	6.84569	0.13561
1991	0.18650	0.13872	0.01950	3.28443	0.09127
1992	0.14821	0.10769	0.01088	3.04098	0.06900
1993	0.09328	0.04549	0.00455	2.11322	0.06515
1994	0.09483	0.08220	0.00358	1.94029	0.05511
1995	0.18235	0.25943	0.01082	3.18459	0.06903
1996	0.12832	0.18595	0.00946	3.72059	0.07042
1997	0.13126	0.13630	0.00655	2.84313	0.06333
1998	0.11153	0.11359	0.00383	1.46767	0.04964
1999	0.09350	0.08399	0.00096	2.13111	0.06407
2000	0.06846	0.06897	0.00101	3.33837	0.10137
2001	0.06476	0.04506	0.00696	2.39266	0.09221
2002	0.06478	0.04721	0.00261	2.56123	0.07257
2003	0.06765	0.05358	0.00419	3.17250	0.06143
2004	0.06267	0.13156	0.02730	3.91312	0.06034
2005	0.05646	0.19488	0.02956	5.19855	0.10704
2006	0.06769	0.34943	0.03552	5.53800	0.15048
2007	0.06655	0.39636	0.03529	5.08084	0.17782
2008	0.06939	0.33319	0.10668	6.04437	0.18721
2009	0.07464	0.30738	0.05351	3.43604	0.30107
2010	0.13227	0.50238	0.07969	4.08532	0.15215
2011	0.10090	0.87207	0.13263	5.72991	0.29135
2012	0.09789	0.79532	0.05944	5.40265	0.29231
2013	0.12032	0.59038	0.03950	4.59508	0.29466
2014	0.14424	0.41493	0.02962	3.90144	0.25333
2015	0.12802	0.36392	0.01462	1.54607	0.13097
2016	0.18435	0.47737	0.02079	1.23720	0.05553
2017	0.16551	0.55563	0.02464	1.55624	0.05946
2018	0.11443	0.42382	0.02520	2.20735	0.12030
2019	0.10212	0.27404	0.01539	1.58230	0.11742

Nota: Elaboración propia

Anexo 8. Participación del capital físico (α) y de los recursos naturales (β) en Argentina

<i>Periodo</i>	<i>Capital Físico %</i>	<i>Recursos Naturales %</i>
1970	24%	0.30%
1971	24%	0.44%
1972	24%	0.50%
1973	21%	0.58%
1974	22%	1.85%
1975	29%	2.42%
1976	31%	2.67%
1977	31%	2.16%
1978	28%	2.41%

1979	24%	5.42%
1980	25%	6.31%
1981	23%	5.15%
1982	22%	2.92%
1983	21%	3.27%
1984	20%	4.12%
1985	18%	3.36%
1986	17%	1.25%
1987	20%	1.81%
1988	19%	1.49%
1989	16%	3.54%
1990	14%	2.54%
1991	15%	1.11%
1992	17%	1.10%
1993	19%	1.10%
1994	20%	1.04%
1995	18%	1.30%
1996	18%	1.60%
1997	19%	1.42%
1998	20%	0.82%
1999	18%	1.40%
2000	16%	2.36%
2001	14%	1.92%
2002	12%	5.63%
2003	15%	4.54%
2004	16%	4.30%
2005	17%	5.19%
2006	18%	5.78%
2007	20%	4.84%
2008	19%	4.95%
2009	16%	3.10%
2010	17%	3.26%
2011	17%	3.89%
2012	16%	3.63%
2013	16%	3.16%
2014	16%	2.97%
2015	16%	1.12%
2016	14%	0.93%
2017	15%	1.02%
2018	15%	2.04%
2019	14%	2.17%

Nota: Elaboración propia

Anexo 9. Participación del capital físico (α) y de los recursos naturales (β) en Bolivia

<i>Periodo</i>	<i>Capital Físico %</i>	<i>Recursos Naturales %</i>
1970	15%	2%
1971	15%	1.61%
1972	16%	1.61%
1973	18%	4.63%
1974	16%	8.58%
1975	19%	4.72%
1976	20%	4.30%
1977	19%	4.93%
1978	22%	5.29%
1979	19%	8.81%
1980	17%	11.70%
1981	16%	5.14%
1982	15%	3.88%
1983	13%	4.70%
1984	15%	3.91%
1985	14%	3.51%
1986	13%	2.50%
1987	12%	3.61%
1988	13%	5.36%
1989	12%	7.42%
1990	13%	7.29%
1991	14%	3.87%
1992	16%	3.84%
1993	17%	3.64%
1994	15%	4.41%
1995	16%	5.11%
1996	16%	4.73%
1997	19%	4.01%
1998	23%	2.24%
1999	19%	2.77%
2000	18%	4.61%
2001	14%	4.33%
2002	16%	4.94%
2003	13%	5.32%
2004	12%	7.43%
2005	13%	11.55%
2006	14%	14.63%
2007	16%	13.98%
2008	17%	12.78%
2009	16%	7.45%
2010	17%	9.16%
2011	19%	14.00%
2012	18%	12.35%

2013	19%	11.96%
2014	21%	10.53%
2015	21%	4.12%
2016	21%	2.97%
2017	21%	5.01%
2018	20%	5.37%
2019	19%	4.10%

Nota: Elaboración propia

Anexo 10. Participación del capital físico (α) y de los recursos naturales (β) en Brasil

<i>Periodo</i>	<i>Capital Físico %</i>	<i>Recursos Naturales %</i>
1970	19%	1.61%
1971	20%	1.39%
1972	20%	1.38%
1973	20%	1.41%
1974	22%	1.83%
1975	23%	2%
1976	22%	1.93%
1977	21%	1.77%
1978	22%	1.70%
1979	23%	2.36%
1980	23%	2.77%
1981	23%	2.43%
1982	22%	2.68%
1983	19%	3.51%
1984	19%	3.53%
1985	18%	3.81%
1986	20%	2.37%
1987	23%	2.65%
1988	24%	2.35%
1989	27%	2.30%
1990	21%	2.68%
1991	18%	2.32%
1992	18%	2.48%
1993	19%	2.06%
1994	21%	1.37%
1995	20%	1.15%
1996	19%	1.15%
1997	19%	1.04%
1998	19%	0.96%
1999	17%	1.71%
2000	18%	2.16%
2001	18%	2.24%

2002	18%	2.82%
2003	17%	2.70%
2004	17%	2.53%
2005	17%	3.65%
2006	17%	3.83%
2007	18%	4.10%
2008	19%	4.78%
2009	19%	2.38%
2010	21%	3.65%
2011	21%	4.34%
2012	21%	3.86%
2013	21%	3.79%
2014	20%	3.29%
2015	18%	2.36%
2016	16%	2.43%
2017	15%	2.73%
2018	15%	3.62%
2019	15%	3.22%

Nota: Elaboración propia

Anexo 11. Participación del capital físico (α) y de los recursos naturales (β) en Colombia

<i>Periodo</i>	<i>Capital Físico %</i>	<i>Recursos Naturales %</i>
1970	18%	0.97%
1971	18%	1.23%
1972	16%	1.29%
1973	16%	1.76%
1974	16%	4.75%
1975	15%	4.63%
1976	16%	3.98%
1977	15%	2.76%
1978	15%	2.45%
1979	15%	4.31%
1980	17%	4.87%
1981	18%	3.96%
1982	17%	2.80%
1983	17%	3.42%
1984	17%	3.59%
1985	18%	3.96%
1986	18%	3.10%
1987	17%	5.14%
1988	20%	4.02%
1989	18%	5.89%
1990	19%	6.90%

1991	18%	4.20%
1992	19%	3.65%
1993	23%	2.98%
1994	23%	2.42%
1995	22%	3.13%
1996	22%	3.72%
1997	20%	3.07%
1998	19%	2.05%
1999	13%	4.32%
2000	14%	5.79%
2001	15%	3.90%
2002	17%	3.95%
2003	18%	4.56%
2004	19%	5.93%
2005	21%	6.26%
2006	23%	7.29%
2007	24%	6.70%
2008	22%	8.79%
2009	23%	4.86%
2010	22%	6.70%
2011	22%	9.86%
2012	21%	8.30%
2013	21%	7.38%
2014	23%	6.53%
2015	23%	3.71%
2016	22%	3.10%
2017	22%	3.73%
2018	21%	4.94%
2019	21%	4.30%

Nota: Elaboración propia

Anexo 12. Participación del capital físico (α) y de los recursos naturales (β) en Ecuador

<i>Periodo</i>	<i>Capital Físico %</i>	<i>Recursos Naturales %</i>
1970	16%	0.61%
1971	19%	0.72%
1972	20%	1.45%
1973	24%	3.78%
1974	15%	8.41%
1975	19%	6.53%
1976	19%	6.80%
1977	20%	4.91%
1978	22%	5.46%
1979	20%	11.97%

1980	19%	11.32%
1981	19%	7.98%
1982	20%	5.56%
1983	16%	9.31%
1984	16%	9.93%
1985	17%	10.02%
1986	19%	5.41%
1987	22%	6.09%
1988	21%	7.89%
1989	21%	10.08%
1990	18%	12.99%
1991	18%	7.24%
1992	18%	7.58%
1993	18%	6.94%
1994	18%	6.69%
1995	17%	7.82%
1996	17%	9.06%
1997	17%	7.15%
1998	19%	4.06%
1999	17%	8.23%
2000	19%	16.73%
2001	19%	9.41%
2002	21%	8.39%
2003	19%	8.74%
2004	20%	12.57%
2005	20%	16.85%
2006	21%	18.39%
2007	21%	16.90%
2008	22%	18.96%
2009	23%	9.26%
2010	25%	11.79%
2011	26%	16.58%
2012	27%	14.53%
2013	28%	12.88%
2014	27%	11.59%
2015	27%	4.63%
2016	25%	3.76%
2017	25%	4.98%
2018	26%	7.10%
2019	25%	5.82%

Nota: Elaboración propia

Anexo 13. Participación del capital físico (α) y de los recursos naturales (β) en Haití

<i>Periodo</i>	<i>Capital Físico %</i>	<i>Recursos Naturales %</i>
2000	8%	0.35%
2001	8%	0.38%
2002	9%	0.40%
2003	17%	0.52%
2004	11%	0.42%
2005	10%	0.35%
2006	14%	0.47%
2007	9%	0.40%
2008	13%	0.40%
2009	13%	0.34%
2010	25%	0.67%
2011	21%	0.53%
2012	18%	0.49%
2013	18%	0.59%
2014	17%	0.70%
2015	14%	0.57%
2016	14%	0.79%
2017	17%	0.66%
2018	16%	0.44%
2019	19%	0.44%

Nota: Elaboración propia

Anexo 14. Participación del capital físico (α) y de los recursos naturales (β) en México

<i>Periodo</i>	<i>Capital Físico %</i>	<i>Recursos Naturales %</i>
1970	19.97%	0.90%
1971	17.97%	0.85%
1972	18.96%	0.88%
1973	19.30%	1.43%
1974	19.87%	3.71%
1975	21.42%	3.25%
1976	21.04%	3.69%
1977	19.65%	4.12%
1978	21.07%	4.21%
1979	23.42%	9.65%
1980	23.46%	10.69%
1981	25.00%	7.97%
1982	21.60%	8.40%
1983	16.73%	12.90%
1984	17.10%	10.72%

1985	18.04%	9.30%
1986	18.73%	5.58%
1987	17.54%	8.38%
1988	18.68%	6.21%
1989	17.37%	7.08%
1990	17.98%	7.85%
1991	18.73%	3.72%
1992	19.62%	3.38%
1993	20.85%	2.32%
1994	21.67%	2.18%
1995	16.35%	3.71%
1996	18.41%	4.11%
1997	19.85%	3.18%
1998	21.09%	1.75%
1999	21.12%	2.37%
2000	21.49%	3.58%
2001	19.93%	2.60%
2002	19.27%	2.75%
2003	19.78%	3.36%
2004	20.48%	4.19%
2005	20.70%	5.59%
2006	21.54%	6.14%
2007	21.94%	5.76%
2008	23.16%	6.74%
2009	22.13%	4.17%
2010	21.58%	4.95%
2011	22.27%	7.13%
2012	22.84%	6.65%
2013	21.25%	5.64%
2014	21.00%	4.74%
2015	22.43%	2.18%
2016	22.80%	1.98%
2017	22.09%	2.36%
2018	22.02%	2.89%
2019	20.61%	2.09%

Nota: Elaboración propia

Anexo 15. Datos para el cálculo del crecimiento de la productividad (gA) de Argentina

<i>Argentina</i>	1970	1999	2000	2019
L = Fuerza Laboral (mill. Personas)	8.65	13.46	13.60	20.64
Y = PIB (miles de millones PPA)	92,712.23	516,788.59	511,804.03	991,465.44
R = Reservas Probadas (mill. Tm)	37,362.20	43,864.45	43,789.06	65,486.47
α = rendimientos de K		21%		16%

β = rendimientos de R	2%	3%
γ = rendimientos de T	10%	10%
θ = rendimientos de L y A	67%	71%

Nota. Elaboración propia

Anexo 16. Datos para el cálculo del crecimiento de la productividad (gA) de Bolivia

<i>Bolivia</i>	1970	1999	2000	2019
L = Fuerza Laboral (mill. Personas)	1.78	3.59	3.67	5.54
Y = PIB (miles de millones PPA)	7,973.11	26,491.55	27,225.32	99,103.81
R = Reservas Probadas (mill. Tm)	33,856.99	41,485.48	41,493.33	63,701.85
α = rendimientos de K		16%		17%
β = rendimientos de R		5%		8%
γ = rendimientos de T		10%		10%
θ = rendimientos de L y A		69%		65%

Nota. Elaboración propia

Anexo 17. Datos para el cálculo del crecimiento de la productividad (gA) de Brasil

<i>Brasil</i>	1970	1999	2000	2019
L = Fuerza Laboral (mill. Personas)	29.12	65.89	68.13	93.96
Y = PIB (miles de millones PPA)	348,495.91	1,570,174.38	1,599,360.75	3,084,710.00
R = Reservas Probadas (mill. Tm)	34,422.63	48,365.11	48,613.41	74,577.08
α = rendimientos de K		21%		18%
β = rendimientos de R		2%		3%
γ = rendimientos de T		10%		10%
θ = rendimientos de L y A		67%		69%

Nota. Elaboración propia

Anexo 18. Datos para el cálculo del crecimiento de la productividad (gA) de Colombia

<i>Colombia</i>	1970	1999	2000	2019
L = Fuerza Laboral (mill. Personas)	5.53	13.40	14.24	21.20
Y = PIB (miles de millones PPA)	101,364.00	293,478.69	303,772.72	695,070.31
R = Reservas Probadas (mill. Tm)	35,232.33	43,460.52	43,204.25	65,293.30
α = rendimientos de K		18%		21%
β = rendimientos de R		4%		6%
γ = rendimientos de T		10%		10%
θ = rendimientos de L y A		68%		63%

Nota. Elaboración propia

Anexo 19. Datos para el cálculo del crecimiento de la productividad (gA) de Ecuador

<i>Ecuador</i>	1970	1999	2000	2019
L = Fuerza Laboral (mill. Personas)	1.66	4.27	4.59	8.25
Y = PIB (miles de millones PPA)	31,032.51	66,959.44	71,351.09	194,528.19
R = Reservas Probadas (mill. Tm)	34,338.35	44,898.81	45,008.26	70,140.01
α = rendimientos de K		19%		23%
β = rendimientos de R		7%		11%
γ = rendimientos de T		10%		10%
θ = rendimientos de L y A		64%		56%

Nota. Elaboración propia

Anexo 20. Datos para el cálculo del crecimiento de la productividad (gA) de Haití

<i>Haití</i>	1970	1999	2000	2019
L = Fuerza Laboral (mill. Personas)			2.99	4.53
Y = PIB (miles de millones PPA)			17,309.98	17,140.80
R = Reservas Probadas (mill. Tm)				
α = rendimientos de K				14%
β = rendimientos de R				1%
γ = rendimientos de T				10%
θ = rendimientos de L y A				76%

Nota. Elaboración propia

Anexo 21. Datos para el cálculo del crecimiento de la productividad (gA) de México

<i>México</i>	1970	1999	2000	2019
L = Fuerza Laboral (mill. Personas)	12.02	36.64	37.88	54.99
Y = PIB (miles de millones PPA)	451,218.81	1,386,367.88	1,448,053.00	2,458,029.50
R = Reservas Probadas (mill. Tm)	36,386.32	64,053.49	60,951.39	67,852.94
α = rendimientos de K		20%		21%
β = rendimientos de R		5%		4%
γ = rendimientos de T		10%		10%
θ = rendimientos de L y A		65%		65%

Nota. Elaboración propia