



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**

Economía

Facultad de Economía y Finanzas

**IMPACTO DE LA POLÍTICA FISCAL Y LA DEUDA
PÚBLICA EN LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

**Trabajo de Suficiencia Profesional
presentado para optar al Título Profesional de
Licenciado en Economía**

**Presentado por
Katya Elisa Haro Köell
Adriana Masiel Morales Arévalo**

Lima, febrero 2025

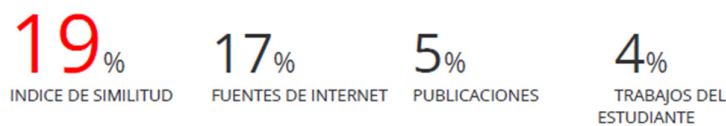


REPORTE DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA ANTIPLAGIO
FACULTAD DE ECONOMÍA Y FINANZAS

A través del presente, la Facultad de Economía y Finanzas deja constancia de que el Trabajo de Suficiencia Profesional titulado *IMPACTO DE LA POLÍTICA FISCAL Y LA DEUDA PÚBLICA EN LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO* presentado por KATYA ELISA HARO KÖELL, identificada con DNI N° 70308542, y ADRIANA MASÍEL MORALES ARÉVALO, identificada con DNI N° 72296974, para optar al Título Profesional de Licenciado en Economía, fue sometido al análisis del sistema antiplagio Turnitin el 14 de febrero de 2025. El siguiente fue el resultado obtenido:

Trabajo de Suficiencia Profesional_Haro_Morales.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD




FUENTES PRIMARIAS

1	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
2	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad del Pacifico Trabajo del estudiante	1%
4	www.mef.gob.pe Fuente de Internet	1%

De acuerdo con la política vigente, el porcentaje obtenido de similitud con otras fuentes se encuentra dentro de los márgenes permitidos.

Se emite el presente documento para los fines estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Economía y Finanzas.

Lima, 16 de abril de 2024.


Juan Francisco Castro
Decano
Facultad de Economía y Finanzas

RESUMEN

Este trabajo analiza el impacto de la política fiscal y la deuda pública en la capacidad de los países para adaptarse al cambio climático, con un enfoque especial en el caso peruano. A partir de una revisión teórica y empírica, se examinan los efectos de la inversión pública en resiliencia climática y el papel de la deuda pública en la sostenibilidad fiscal. La metodología empleada incluye el análisis de datos macroeconómicos y estudios de caso en regiones vulnerables, como los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, Paraguay y Perú. Los resultados indican que una política fiscal bien estructurada y un endeudamiento sostenible pueden fortalecer la capacidad de adaptación sin comprometer la estabilidad económica. Sin embargo, altos niveles de deuda restringen el espacio fiscal para inversiones en adaptación, lo que agrava la vulnerabilidad ante desastres climáticos. En el caso peruano, fenómenos como El Niño generan presiones fiscales adicionales, lo que resalta la importancia de estrategias de financiamiento innovadoras. Se concluye que es esencial diversificar las fuentes de financiamiento, fomentar mecanismos como los bonos verdes y el canje de deuda por compromisos ambientales, y fortalecer la planificación fiscal para garantizar una respuesta efectiva al cambio climático sin afectar la estabilidad macroeconómica.

Palabras clave: política fiscal, deuda pública, cambio climático, adaptación climática, sostenibilidad fiscal, reformas tributarias sostenibles.

ABSTRACT

This study analyzes the impact of fiscal policy and public debt on countries' ability to adapt to climate change, with a particular focus on the Peruvian case. Through a theoretical and empirical review, it examines the effects of public investment in climate resilience and the role of public debt in fiscal sustainability. The methodology includes an analysis of macroeconomic data and case studies in vulnerable regions such as Small Island Developing States, Paraguay, and Peru. The findings indicate that a well-structured fiscal policy and sustainable debt management can enhance adaptation capacity without compromising economic stability. However, high levels of debt limit fiscal space for adaptation investments, increasing vulnerability to climate-related disasters. In Peru, phenomena such as El Niño exert additional fiscal pressures, highlighting the need for innovative financing strategies. The study concludes that diversifying financing sources, promoting mechanisms such as green bonds and debt-for-climate swaps, and strengthening fiscal planning are essential to ensuring an effective response to climate change while maintaining macroeconomic stability.

Keywords: fiscal policy, public debt, climate change, climate adaptation, fiscal sustainability, sustainable tax reforms.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	5
2. MARCO TEÓRICO	7
3. EVIDENCIA EMPÍRICA	12
3.1. Caso: Pequeños Estados Insulares en Desarrollo	13
3.2. Caso: Paraguay	13
3.3. Caso: Perú.....	14
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	17
5. BIBLIOGRAFÍA.....	19

1. INTRODUCCIÓN

En el año 1850 se comenzaron los registros globales de la temperatura del planeta. Según el Informe Climático Global de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos (NOAA), en el año 2024 la temperatura llegó a niveles récord, siendo este el año más cálido para el planeta registrado hasta el momento, alcanzando un promedio de 1.29°C (NOAA, 2025). El informe señala que como consecuencia todos los continentes experimentaron temperaturas superiores a la media, con anomalías térmicas significativas en diversas regiones del mundo. Asimismo, estos fenómenos vinieron de la mano con una reducción drástica en la cobertura de hielo marino global, registrando el segundo nivel más bajo jamás registrado. Se estima que estas tendencias incrementen la frecuencia y/o intensidad de las precipitaciones en ciertas regiones, la severidad y frecuencia de las sequías en otras; así como afectaciones en los sistemas de agua y energía, el uso de tierra y la seguridad alimentaria (IPCC, 2022). Estos comportamientos alarmantes ponen en riesgo los objetivos internacionales establecidos en el Acuerdo de París para limitar el aumento de la temperatura global a 1.5°C.

El afrontar este problema requiere de la cooperación entre el sector público y privado, con el objetivo de transformar el modelo productivo hacia uno que promueva un desarrollo y crecimiento económico sostenibles. Dentro de este contexto, la política fiscal y la deuda pública actúan como herramientas clave en la capacidad de los países para adaptarse al cambio climático. Una política fiscal eficiente permite al gobierno administrar y asignar recursos para financiar medidas de adaptación frente al cambio climático. Estas medidas se ven reflejadas en la inversión en infraestructuras resilientes al clima, la inversión en energías renovables, la inversión en programas de mitigación, entre otros. De la misma forma, una deuda pública manejable garantiza la disponibilidad de fondos para responder ante emergencias climáticas sin comprometer la estabilidad económica, mientras que elevados niveles de deuda pública pueden restringir la capacidad del gobierno para invertir en las medidas de adaptación. El nivel de deuda pública de un país determina la priorización del pago de sus obligaciones financieras sobre iniciativas ambientales.

En el caso peruano, la relación mencionada entre política fiscal, deuda pública y cambio climático cobra especial relevancia, ya que el país enfrenta una alta vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático dada a su alta dependencia de los recursos naturales (Vergara et al., 2007). Fenómenos como el Niño, el retroceso de los glaciares andinos y

la deforestación en la Amazonía, exigen inversiones significativas en infraestructura y en estrategias de mitigación para salvaguardar la seguridad y bienestar de su población. En este contexto, se busca analizar la siguiente hipótesis: una política fiscal sostenible y un manejo prudente de la deuda pública favorecen la inversión en adaptación climática en el Perú sin comprometer su estabilidad macroeconómica.

Se espera encontrar evidencia empírica de que políticas fiscales expansivas enfocadas en resiliencia climática generan beneficios a largo plazo. Asimismo, se espera identificar que la herramienta más útil dentro de la política fiscal para esta adaptación es el gasto público, el cual se puede promover a través de la deuda pública, pero que altos niveles de deuda pueden reducir el espacio fiscal para inversiones en adaptación. Particularmente, en el caso peruano, se espera identificar patrones en la asignación del presupuesto público hacia la adaptación climática, así como posibles limitaciones derivadas de la capacidad estatal. Identificar esto permitirá proponer estrategias más eficientes para fortalecer la sostenibilidad fiscal y la capacidad de respuesta ante el cambio climático en el país.

Para analizar esta hipótesis, el presente Trabajo de Suficiencia Profesional estará dividido en 3 secciones. En la primera sección se detalla el marco teórico, donde se analiza la literatura relacionada a los niveles sostenibles de deuda y el impacto de esta sola o de la mano de otras políticas, sobre la adaptación al cambio climático. En la segunda sección se detalla la evidencia empírica de las acciones que se están llevando a cabo para mitigar los efectos del cambio climático en regiones como el Caribe y Oceanías, y en países como Paraguay y Perú. En la tercera y última sección se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

2. MARCO TEÓRICO

La política fiscal es uno de los recursos de la política económica que implica el uso de los ingresos y gastos del gobierno para influir en la economía de un país (IMF, 2009). A través de la modificación de los niveles y tipos de impuestos, así como de la composición y magnitud del gasto público, los gobiernos pueden afectar directamente la demanda agregada y, por ende, la actividad económica. Según los objetivos de cada país, los objetivos directos de la política fiscal incluyen: la estabilización económica, la redistribución de la renta y la asignación eficiente de recursos.

Dentro de la política fiscal, la deuda pública juega un papel clave, ya que afecta la capacidad del gobierno para financiar el gasto, la estabilidad macroeconómica y la credibilidad del país ante los mercados. Esto se da gracias a que la deuda pública otorga recursos adicionales para financiar proyectos de inversión, programas sociales o responder a crisis económicas sin necesidad de aumentar inmediatamente los impuestos. Lo mencionado permite a los países suavizar fluctuaciones económicas y mantener el gasto público en períodos de recesión. Sin embargo, un endeudamiento excesivo puede limitar esta capacidad en el futuro, ya que mayores pagos de intereses reducen los recursos disponibles para nuevas inversiones y a su vez pueden incrementar el costo de futuros endeudamientos ya que los mercados pueden exigir tasas de interés más altas para afrontar el riesgo (Blanchard, 2019).

Una de las principales amenazas para la estabilidad económica y social de los países es el cambio climático, ya que las consecuencias de este requieren de respuestas gubernamentales que reduzcan sus impactos y aumenten la resiliencia de su población e infraestructura (IPCC, 2021). Dentro del gasto público, aquel enfocado en inversión pública desempeña un papel fundamental en este proceso, puesto que las acciones necesarias para la adaptación implican invertir en bienes públicos. Esto incluye acciones como la construcción de infraestructura resistente, la protección de ecosistemas, el desarrollo de sistemas de alerta temprana, entre otros (Stern, 2006).

Según el Banco Mundial (2020), la inversión pública en adaptación climática genera beneficios económicos a largo plazo, ya que, por definición, las intervenciones de adaptación y resiliencia están diseñadas para reducir los costos futuros de desastres naturales y del cambio climático. Es decir, una intervención gubernamental bien diseñada debería tener un valor presente neto positivo, ya que el valor de las pérdidas evitadas por desastres y cambio climático se espera sea mayor que los costos de implementación. En

un estudio de la Comisión Global de Adaptación se concluyó que los sistemas de alerta temprana multiplican más de 10 veces el rendimiento de una inversión. Por lo que una advertencia de 24 horas sobre la llegada de una tormenta o de una ola de calor puede reducir los daños generados por estos en un 30 %. De la misma forma, una inversión de USD 800 millones en sistemas de alerta temprana en los países en desarrollo podría evitar pérdidas anuales de entre USD 3 000 millones y USD 16 000 millones.

Adicionalmente, el gasto público tiene la capacidad de generar efectos multiplicadores en la economía. La inversión en adaptación no solo reduce riesgos futuros, sino que también impulsa el empleo y el crecimiento económico mediante la contratación de trabajadores y la dinamización de sectores como la construcción y la tecnología verde. Esto lo convierte en una herramienta fiscal efectiva tanto para la adaptación climática como para el desarrollo sostenible. Si bien otros instrumentos, como los impuestos ambientales y la emisión de bonos verdes, pueden complementar la estrategia de adaptación, estos dependen en gran medida de la capacidad de recaudación y de la confianza del mercado financiero. En contraste, el gasto público permite una planificación más estructurada y de largo plazo, asegurando que los recursos se dirijan hacia las prioridades más urgentes en términos de resiliencia climática. Dado esto, a pesar de que una combinación de herramientas fiscales es ideal para enfrentar el cambio climático, el gasto público en inversión climática es la herramienta más efectiva, puesto que permite una intervención inmediata, garantiza la provisión de bienes públicos esenciales y genera beneficios económicos sostenibles a largo plazo.

Sabiendo que el gasto directo es el mecanismo de la política fiscal más eficiente para abordar la adaptación al cambio climático, surge la siguiente pregunta: ¿qué nivel de deuda es aceptable para financiar esta problemática? De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional, una deuda es sostenible cuando un país puede cumplir con sus obligaciones sin requerir ajustes abruptos en el gasto o los impuestos que puedan afectar negativamente el crecimiento económico (FMI, 2023). Por lo que la sostenibilidad de la deuda depende de factores como el crecimiento económico, la capacidad de recaudación fiscal y las condiciones del financiamiento externo.

Existen diversas teorías desarrolladas alrededor de la relación entre el nivel de deuda pública óptimo y el desarrollo económico. Según Domar (1944), mientras la tasa de crecimiento de la economía sea mayor que la tasa de interés de la deuda, el endeudamiento

puede ser sostenible sin necesidad de ajustes fiscales drásticos. Esto se encuentra sustentado en la siguiente ecuación:

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{D}{Y}\right) = \frac{D}{Y}(r - g) - p$$

Donde:

- D es el nivel de deuda pública
- Y es el PBI
- r es la tasa de interés de la deuda
- g es la tasa de crecimiento del PBI
- p es el superávit ($p > 0$) o déficit ($p < 0$) primario como proporción del PBI

Se observa que si $g > r$, entonces el cociente Deuda/PBI puede disminuir en el tiempo, inclusive si existen déficits moderados. Esto implica que, en economías con alto crecimiento, la deuda pública es manejable, y los déficits pueden financiarse sin una explosión en la relación Deuda/PBI. Mientras que si el crecimiento es bajo o la tasa de interés es alta $g < r$, el peso de la deuda aumenta, lo que puede llevar a problemas de sostenibilidad fiscal. Este modelo resalta la importancia que el gobierno financie inversión productiva con deuda, ya que el crecimiento resultante puede compensar el aumento en la carga de la deuda.

Por su parte, Reinhart & Rogoff (2010) modificaron el concepto de la Curva de Laffer para explicar que hay un punto en el que mayores niveles de deuda generan menores tasas de crecimiento económico. Según los autores, este efecto se puede dar a través de diferentes canales. El primero es el efecto *crowding out*: un alto nivel de endeudamiento público absorbe el ahorro disponible en la economía, lo cual reduce el capital disponible para inversión, generando menor inversión productiva y menor crecimiento. El segundo efecto es el aumento en las tasas de interés: a medida que el nivel de deuda pública aumenta, los inversionistas comienzan a exigir tasas de interés más altas para compensar el riesgo de incumplimiento del país, lo que aumenta el costo de financiamiento y reduce la inversión tanto pública como privada. El tercer efecto es la disminución en la confianza y la generación de expectativas negativas: altos niveles de deuda pueden generar incertidumbre sobre la estabilidad fiscal, desalentando la inversión y el consumo. Y el cuarto y último efecto es el aumento en el costo del servicio de deuda: a mayor nivel de deuda, una mayor proporción del presupuesto gubernamental se destina al pago de

intereses en vez de enfocarse en inversiones que generen mayor crecimiento económico. A raíz de este análisis, Reinhart & Rogoff llegan a la conclusión de que cuando la deuda pública supera el 90% del PBI, la tasa de crecimiento se reduce significativamente. Sin embargo, este estudio ha sido criticado por errores en cálculos y por no tomar en consideración las diferencias entre los países para establecer un umbral.

Dado ello, organismos oficiales como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial utilizan el Marco de Sostenibilidad de la Deuda (MSD) para evaluar la capacidad de un país para cumplir con sus obligaciones de deuda sin generar riesgos excesivos para su estabilidad macroeconómica. Esta herramienta establece umbrales para la capacidad de endeudamiento de cada gobierno según su capacidad de pago, riesgo de liquidez, riesgo de solvencia, y el análisis de escenarios de deuda basado en diferentes perspectivas macroeconómicas (optimista, base y pesimista). Para países con una capacidad de endeudamiento "fuerte", se considera que un valor presente de la deuda externa pública total inferior al 50% del PBI es sostenible. Para aquellos con capacidad "mediana", el umbral es del 40% del PBI, y para los de capacidad "débil", del 30% del PIB.

Independientemente de la metodología empleada, es necesario que cada país lleve un control de los niveles de deuda para asegurar un manejo prudente de la misma. A la luz de las preocupaciones generales por el nivel apropiado de deuda, surgen investigaciones como las de Garcia-Marcia et al. (2024), quienes utilizan un modelo de equilibrio general dinámico estocástico (DSGE) para cuantificar el impacto fiscal de distintos paquetes de políticas climáticas dirigidas a lograr cero emisiones netas para mediados de siglo. Uno de los tantos escenarios que modelan es el de una combinación equilibrada de medidas de ingresos y gastos, tomando en consideración los objetivos climáticos y la sostenibilidad de la deuda pública. De sus simulaciones, los autores muestran que depender principalmente de medidas de gasto para cumplir con las ambiciones climáticas resultaría costoso para los países, pudiendo hacer que la deuda pública global aumente entre un 45% y 50% del PBI global para el 2050. Sin embargo, una combinación equilibrada de fijación de precios del carbono y políticas basadas en el gasto puede lograr el objetivo de cero emisiones netas con un costo fiscal mucho menor, limitando el incremento de la deuda pública global a entre un 10% y 15% del PBI global para 2050.

Para comprender mejor este equilibrio, en la siguiente sección se analizará la evidencia empírica sobre cómo diferentes países han utilizado herramientas fiscales y financiamiento público para prevenir y mitigar el impacto de los desastres naturales que

enfrentan, así como para impulsar la adaptación climática. Se detallará el impacto de estas acciones en el crecimiento económico, los desafíos asociados a la sostenibilidad de la deuda en este contexto y las potenciales soluciones que cada país abarca según sus realidades y capacidades.

3. EVIDENCIA EMPÍRICA

La región del Latinoamérica y el Caribe probablemente tengan que enfrentar severas consecuencias del impacto del cambio climático. Los cambios, cada vez más extremos y frecuentes, en temperatura y precipitaciones afectaran la salud, seguridad, economía y, en general, los modos de vida de las personas, así como la disponibilidad de los recursos naturales del país. La vulnerabilidad climática no solo depende de los aspectos geográficos más importante. Es un problema multidimensional que puede ser influenciado por una gran cantidad de factores económicos, ambientales, sociales y políticos, y que requiere del entendimiento del contexto único de cada país (CAF, 2014).

De acuerdo con el índice de vulnerabilidad climática más del 50% de la población (incluyendo la peruana) de la región se encuentra en un riesgo extremo o alto de vulnerabilidad climática (CAF, 2014). Es importante señalar que, en dicho estudio, la vulnerabilidad ante el cambio climático depende de (1) el nivel de exposición al riesgo; (2) el grado de sensibilidad dentro del sistema; y (3) la capacidad del sistema de adaptarse al cambio. Dentro de los principales factores que influyen el tercer criterio, son las brechas de infraestructura las que limitan la capacidad adaptativa del país (CAF, 2014).

Por su lado, según Cervik (2022) la adaptación del cambio climático recae en 3 pilares. El primer pilar implica la inversión en infraestructura física que permita mejorar la resiliencia del país ante shocks climáticos. Esto incluye también infraestructura blanda, como lo son los sistemas de alerta temprana. El segundo pilar implica la construcción de fondos fiscales que permitan financiar los gastos de recuperación ante los desastres climáticos, sin que ello suponga un peligro a la sostenibilidad fiscal (como un aumento de la deuda pública para financiar el aumento de gasto). Y el tercer pilar implica establecer planes de contingencia ante desastres naturales, que determinen las medidas y las acciones enfocadas a reducir la vulnerabilidad climática del país. Aunque los 3 pilares son importantes, la literatura que existe alrededor de casos empíricos del efecto de la deuda pública y la política fiscal en la adaptación de cambio climático centra la discusión en el primer pilar.

A continuación, se intentará responder a la pregunta de hipótesis a través de la revisión de países vulnerables al cambio climático, incluyendo al Perú.

3.1. Caso: Pequeños Estados Insulares en Desarrollo

A pesar de ser un grupo heterogéneo, los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID) enfrentan retos parecidos. En particular son altamente vulnerables al impacto del cambio climático por la exposición a desastres naturales vinculados al mismo, como los ciclones y el progresivo aumento del nivel del mar (Hallegatte et al, 2018).

Entre 1995 y 2022, los ciclones tropicales provocaron daños por \$ 46 billones en los PEID. Como resultado, durante los años del 2010 los gobiernos de diferentes países incrementaron en gran medida el gasto público, con el fin de reparar y reconstruir el daño ocasionado por el desastre natural. Aunque algunos países recibieron subvenciones que lograron que el impacto en las cuentas fiscales no sea tan alto (apoyos sociales otorgados por la Unión Europea y bancos de desarrollo), en el resto de países del PEID se incurrió en grandes déficits fiscales y deuda pública (Brownbridge et al., 2024).

En base a un estudio realizado por Acevedo (2014) en la zona, este encontró que las inundaciones conllevan a un aumento significativo en el ratio de Deuda/PBI mientras que las tormentas no. Brownbridge et al. (2024) concluye que eso último sucede gracias a que las tormentas (particularmente los huracanes) suelen estar acompañadas de mayor atención mediática, lo que facilita la obtención de ayuda financiera y medidas de alivio de deuda.

A su vez, Cabezon et al. (2016) estiman que en esta zona los desastres naturales que causan pérdidas en infraestructura por un valor equivalente a más de 1% del PBI, generan en promedio una caída del 0.7% del PBI en el año en el que se registra el suceso y deteriora el balance fiscal por 0.2% del PBI. Esto ya que reduce los ingresos tributarios en 0.2% al mismo tiempo que el gasto aumenta en 0.7% del PBI.

3.2. Caso: Paraguay

Paraguay es un país altamente vulnerable a los impactos de cambio climático debido a su dependencia en los sectores de agricultura, energía y transporte (World Bank, 2018). En los últimos años, el país ha sido históricamente afectado por eventos extremos vinculados a cambios en el patrón climático de El Fenómeno del Niño, lo que ha causado episodios de sequía e inundaciones con impactos significativos en la agricultura y los recursos hídricos. (World Bank, 2018).

Como respuesta, desde el 2018 Paraguay ha trabajado en la implementación de un plan para reducir los riesgos de desastres naturales, alineándose a la promesa hecha en el

Acuerdo de París (World Bank, 2018). ¿Cómo se financia esta iniciativa? A largo de las últimas décadas, el país ha mantenido un crecimiento económico estable. No obstante, desde 2014, los impuestos directos han representado solo un poco más del 20% de la recaudación tributaria total mientras que el ratio de deuda/PBI ha crecido de manera sostenida (Dialnet et al., 2023). Esta situación ha generado preocupación sobre la necesidad de aumentar los ingresos tributarios para financiar los gastos sociales. Además, la exacerbación de los impactos negativos a causa del cambio climático agrava aún más la presión fiscal a la que se enfrenta el país. Como antecedente, durante la pandemia, la deuda pública de Paraguay aumentó en 10 puntos porcentuales del PBI debido a la implementación de políticas contra-cíclicas como el incremento del gasto en salud, la implementación de programas de asistencia social, el apoyo financiero a la micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), y la inversión en obras públicas. Por ello se generó el aumento del déficit fiscal (Dialnet et al., 2023).

Dado este contexto, Dialnet et al., 2023 exploran la conexión entre la sostenibilidad fiscal y la sostenibilidad ambiental en Paraguay. En base a una simulación de escenarios, y tomando en consideración el sistema tributario vigente del país, junto con la ventaja comparativa paraguaya en la transición hacia energías limpias, concluyen que es fundamental reformar la estrategia fiscal y tributaria. Entre sus principales recomendaciones, destacan la necesidad de aumentar la recaudación de impuestos directos para financiar los proyectos ambientales, así como la necesidad de implementar impuestos ambientales que graven actividades contaminantes y en consecuencia fomenten prácticas sostenibles. Además, sugieren aprovechar el potencial hidroeléctrico del país para impulsar la transición energética y diversificar la matriz productiva hacia sectores menos intensivos en carbono. Finalmente, enfatizan la importancia de gestionar de manera sostenible la deuda pública, evitando incrementos que puedan comprometer la estabilidad fiscal a largo plazo. Estas medidas buscan equilibrar el crecimiento económico con la necesidad de enfrentar los desafíos del cambio climático, garantizando una transición sostenible para Paraguay.

3.3. Caso: Perú

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), el Perú es uno de los países más vulnerables a los efectos de cambio climático pues cuenta con 7 de las 9 condiciones de vulnerabilidad debido a la diversidad ecosistemas que existen en el país como las zonas costeras bajas y áridas o las áreas

susceptibles a la deforestación y erosión (PNUD, 2020). Esto es exacerbado por factores sociales transversales vinculados a la pobreza e inequidad (MINAM, 2015).

Chirinos (2021) analiza cómo y si el cambio climático ha tenido un impacto en la economía peruana. Analizando los datos generales de producción desde 1970 al 2010, encuentra que si continua la tendencia de las desviaciones de la temperatura (con respecto a los promedios de 1960 – 1990), el ingreso per cápita podría disminuir en 9% para el 2050 y hasta un 22% para el 2100.

Muy estudiado ha sido el impacto que tiene el Fenómeno del Niño (FEN) en la economía peruana. Existen 2 fenómenos distintos que azotan el país, pero que se relacionan a los cambios en el patrón de lluvias y temperaturas. Por un lado, el “Niño Global”, también conocido como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) es un fenómeno a gran escala que implica un calentamiento significativo de las aguas del océano Pacífico ecuatorial central y oriental, y que afecta los patrones climáticos a nivel mundial. Por otro lado, el “Niño Costero” es un calentamiento anómalo de las aguas de la costa peruana y ecuatoriana que no afecta al Pacífico Central (Takahashi, K., 2017). Ambas representan impactos significativos en los patrones de lluvia y clima del norte peruano, generando inundaciones y huacos, dañando infraestructura y afectando la economía peruana de manera negativa (SBS, 2023).

A pesar de que no existen todavía investigaciones académicas robustas que permitan demostrar una posible causalidad, de acuerdo al artículo de Schober, A., & Martin, C. (2023), luego de un episodio de El Niño, el ratio deuda/PBI aumenta, en promedio, en 0.6% del PBI mundial; y en 2.1% en mercados emergentes. Asimismo, los autores señalan que en el Perú la deuda/PBI aumentó en 3% entre los años 2016 – 2018 luego de un episodio del Niño.

En el Informe de Actualización de Proyecciones Macroeconómicas 2024 – 2027, se señala que el FEN puede afectar negativamente el crecimiento económico, debido a los potenciales daños en la infraestructura y sectores primarios como la agricultura y la pesca. Asimismo, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) prevé un aumento del gasto público que debe ser destinado a la prevención y mitigación de los efectos de este fenómeno, a través de la inversión e infraestructura fuerte y en el financiamiento de programas sociales para las poblaciones vulnerables potencialmente afectadas. A pesar de este aumento del gasto, el MEF argumenta que la proyección de la deuda pública se

mantendrá gracias a la disciplina fiscal. Por último, menciona la utilización de reservas de contingencia para financiar las actividades de reconstrucciones tras el FEN.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente trabajo de sustentación para obtener el grado de licenciatura en economía busca analizar el impacto que tiene la política fiscal con relación a la deuda pública y la capacidad de los gobiernos de adaptarse al cambio climático. De lo analizado, se puede concluir que el manejo de la deuda pública es crucial para asegurar la posibilidad de gasto público en el futuro, ya que impacta en el crecimiento económico y genera credibilidad al país para apalancarse en el futuro. Asimismo, el cambio climático tiene impactos negativos para las economías de cualquier gobierno. Consecuentemente, son los países con mayor riqueza y dependencia en los recursos naturales, junto con sus poblaciones, lo que son más vulnerables a los desastres naturales y a las alternaciones de patrones de temperatura y lluvia. Adicionalmente, ante desastres naturales, los gobiernos suelen aplicar una política contra-cíclica, aumentando el gasto público (para poder financiar, usualmente, actividades de reconstrucción y medidas de apoyo a población en estado de vulnerabilidad). Si es que no tienen estabilidad fiscal (como por ejemplo no tienen fondos de contingencia) o tienen un déficit fiscal, aumenten su deuda pública. Finalmente, se observa que en algunos casos, este efecto es mitigado por mecanismos de alivio de deuda o subvenciones. Sin embargo, esto dependerá de la magnitud y tipo de desastre natural.

En este contexto, es importante asegurar que los países más vulnerables puedan priorizar afrontar sus vulnerabilidad sociales y climáticas al mismo tiempo que puedan cumplir con sus obligaciones fiscales. Por lo tanto, se recomiendan los siguientes:

1. Reformas tributarias hacia una economía verde: Incrementar los ingresos fiscales es una manera de financiar la inversión en la adaptación climática y reducir la probabilidad de aumentar la deuda pública. Una manera de hacerlo es a través de reformas tributarias que generen lineamientos para la imposición de impuestos directos al carbono.
2. Canje de deuda por compromisos por clima y naturaleza: Este tipo de mecanismo permitiría a gobiernos con muy limitado acceso a financiamiento a reducir y/o manejar su deuda al mismo tiempo que podrían mejorar su resiliencia climática.
3. Bonos verdes: Estos son instrumentos de deuda mayor a un año, “cuyos recursos son orientados exclusivamente al financiamiento o refinanciamiento, de manera parcial o total, de proyectos nuevos y/o existentes que generen impactos ambientales positivos“ (Chirinos, 2021). Por ejemplo, en Perú, para el 2022, los

bonos verdes representaban el 18% del mercado peruano de deuda asociada a sostenibilidad (Climate Bonds, 2022).

4. Marco jurídico multilateral para la reestructuración y el alivio de deuda: Con este tipo de instrumento se debería permitir pausas temporales, suspensión de litigios y financiamiento de deuda para garantizar que los países deudores puedan afrontar sus obligaciones humanitarias y climáticas (UNCTAD, 2022).

Finalmente, se propone para estudios futuros poder aplicar modelos econométricos para medir el impacto de la política fiscal en la resiliencia climática. Esto ayudará a mejorar la toma de decisiones en la gestión de los recursos públicos frente a la crisis climática.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, S. (2014). Debt, growth and natural disasters: A Caribbean trilogy (Working Paper WP/14/125). International Monetary Fund.
- Banco Mundial. (2020). Adaptation principles: A guide for designing strategies for climate change adaptation and resilience. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/546611605298449211/pdf/The-Adaptation-Principles-A-Guide-for-Designing-Strategies-for-Climate-Change-Adaptation-and-Resilience.pdf>
- Banco Mundial. (2024). Building resilience in the face of uncertainty. Retrieved from <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2024/06/21/building-resilience-in-the-face-of-uncertainty>
- Blanchard, O. (2019). Public debt and low interest rates. *American Economic Review*, 109(4), 1197-1229.
- Borda, D., Masi, F., Cresta, J., Ovando, F., & Servín Belotto, B. (2023). Política fiscal, endeudamiento público y cambio climático en Paraguay. *Revista de Estudios Paraguayos*, 41(1), 34–63. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9116525.pdf>
- Brownbridge, M., & Canagarajah, S. (2024). Climate change vulnerability, adaptation and public debt sustainability in small island developing states. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099548106032423983/pdf/IDU14df867931dc991412d1a197148c11485be2a.pdf>
- CAF – Banco de Desarrollo de América Latina. (2014). Vulnerability index to climate change in the Latin American and Caribbean Region. Caracas: CAF. Retrieved from <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/509>
- Cabezón, E., Hunter, L., Tumbarello, P., Washimi, K., & Wu, Y. (2016). Strengthening macro-fiscal resilience to natural disasters and climate change in small states in the Pacific. In H. E. Khor, R. P. Kronenberg, & P. Tumbarello (Eds.), *Resilience and growth in the small states of the Pacific*. International Monetary Fund.

- Cevik, S. (2022). Waiting for Godot? The case for climate change adaptation and mitigation in small island states (Working Paper WP/22/179). International Monetary Fund.
- Chirinos, R. (2021). Efectos económicos del cambio climático en el Perú. Retrieved from <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2021/documento-de-trabajo-009-2021.pdf>
- Climate Bonds Initiative. (2022). Estado del Mercado de las Finanzas Verdes en Perú 2022. Lima: Climate Bonds Initiative.
- Domar, E. (1944). The "burden of the debt" and the national income. *American Economic Review*, 34(4), 798-827.
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2023). Debt sustainability analysis for market access countries. International Monetary Fund.
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2023). IMF-World Bank debt sustainability framework for low-income countries. Retrieved from <https://www.imf.org/en/About/Factsheets/Sheets/2023/imf-world-bank-debt-sustainability-framework-for-low-income-countries>
- Fondo Monetario Internacional (IMF). (2009). The basics of IMF lending. Retrieved from <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2009/06/pdf/basics.pdf>
- García-Macia, D., Lam, W. R., & Nguyen, A. D. M. (2024). Public debt dynamics during the climate transition. *IMF Working Papers*, 2024(071), A001. Retrieved from <https://doi.org/10.5089/9798400270635.001.A001>
- Global Commission on Adaptation. (2019). *Adapt now: A global call for leadership on climate resilience*. Retrieved from https://gca.org/wp-content/uploads/2019/09/GlobalCommission_Report_FINAL.pdf
- Hallegatte, S., Rosenberg, J., Rentschler, J., Nicolas, C., & Fox, C. (2019). Strengthening new infrastructure assets: A cost-benefit analysis (Policy Research Working Paper 8896). World Bank.

- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *Climate change 2021: The physical science basis*. Retrieved from <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Global warming of 1.5°C: IPCC special report on impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels in the context of strengthening response to climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Cambridge University Press.
- McKay, D., Abrams, J., Winkelmann, R., Sakschewski, B., Loriani, S., Fetzner, I., Cornell, S., Rockström, J., & Lenton, T. (2022). Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points. *Science*, 377(6611).
- McQuatters-Gollop, A., Smith, M. A. E., & Parker, J. A. (2020). Biodiversity management and ecosystem services: Peru management guide. *EO4cultivar Project, UK Space Agency International Partnership Programme*.
- Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (MEF). (2023). *Informe de deuda pública 2023*. Retrieved from https://www.mef.gob.pe/contenidos/deuda_publica/documentos/Informe_Deuda_Publica_2023.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (MEF). (2024). *Informe de actualización de proyecciones macroeconómicas 2024-2027*. Retrieved from https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/IAPM_2024-2027.pdf
- Moreno, K. (2020). Sostenibilidad de la deuda pública en países ricos en recursos naturales y con acceso a mercados de capitales: El caso del Perú. *Apuntes*, 47(87), 171-211. <https://doi.org/10.21678/apuntes.87.1052>
- NOAA National Centers for Environmental Information. (2025, January). Monthly global climate report for annual 2024. Retrieved from <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/monthly-report/global/202413>. <https://doi.org/10.5065/NCEI-C00672>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). *Análisis de riesgo al cambio climático: Riesgo ecosistémico y social frente al cambio climático para el bioma amazónico en seis departamentos del Perú: Cusco, Huánuco, Junín, Madre de Dios, Pasco y Ucayali.*

Reinhart, C., & Rogoff, K. (2010). Growth in a time of debt.

Stern, N. (2006). *The Stern review on the economic effects of climate change.* Retrieved from https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20100407172811/http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2023). Sistema financiero: impacto de choques climatológicos adversos en el riesgo de crédito. *Boletín Semanal SBS Informa* (22). Retrieved from <https://www.sbs.gob.pe/boletin/detalleboletin/idbulletin/2275>

Takahashi, K. (2017). Fenómeno El Niño: “Global” vs “Costero”. *Boletín técnico: Generación de información y monitoreo del Fenómeno El Niño*, 4(4), 4-7.

World Bank Climate Change Knowledge Portal. (2018). *Paraguay: Climate vulnerability profile.* Retrieved from <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/paraguay/vulnerability>