



Documento de Trabajo SECMCA-01-2025

# Aplicación de la Herramienta Q-CRAFT para la Evaluación de los Riesgos Fiscales Derivados del Cambio Climático en la Región CARD

Penélope Caraballo Gómez  
Wilfredo Díaz Cruz

Secretaría Ejecutiva  
San José, Costa Rica



# Documento de Trabajo

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 1, marzo 2025

## Aplicación de la Herramienta Q-CRAFT para la Evaluación de los Riesgos Fiscales Derivados del Cambio Climático en la Región CARD

Penélope Caraballo Gómez<sup>1</sup>  
[pcaraballo@secmca.org](mailto:pcaraballo@secmca.org)

Wilfredo Díaz Cruz<sup>1</sup>  
[wdiaz@secmca.org](mailto:w Diaz@secmca.org)

### Resumen

Mediante la Herramienta Fiscal de Evaluación Cuantitativa del Riesgo Climático (Q-CRAFT, por sus siglas en inglés), desarrollada recientemente por el Fondo Monetario Internacional (FMI), se realizó un análisis de los riesgos fiscales procedentes del cambio climático en los países de la región de Centroamérica y República Dominicana (CARD). Los principales resultados indican que, ante escenarios de altas emisiones, todos los países de la región enfrentan presiones fiscales significativas que se manifiestan con una aceleración de la deuda pública, respecto al escenario base, de un punto porcentual (p.p.) hasta dos p.p. del PIB, para el año 2050, de un p.p. hasta 11 p.p., para el año 2075, y de 10 p.p. hasta 28 p.p., hacia el año 2099. Esto refleja el fuerte impacto fiscal que enfrentaría la región debido a la pérdida de producción, y, por ende, de recaudación, dado el aumento de la temperatura promedio global. En este sentido, es fundamental que los países de la región formulen estrategias y/o políticas de mitigación y adaptación frente al cambio climático, y que consideren la incorporación de los riesgos climáticos en la planificación fiscal de mediano y largo plazo. A la vez, resulta pertinente implementar políticas para fomentar el crecimiento de la productividad laboral, con el fin de mejorar la capacidad de respuesta de la política fiscal ante los choques climáticos.

---

<sup>1</sup> Economista de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (SECMCA).

Los autores agradecen las recomendaciones y comentarios recibidos de Odalis Marte, Secretario Ejecutivo de la SECMCA, y de Jorge Madrigal, Economista Jefe de la SECMCA.

## I. Introducción

Las expectativas de aumento de la temperatura promedio global en el mediano y largo plazo causado, principalmente, por las actividades humanas a través de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), así como los cambios en los patrones climáticos y la materialización de eventos meteorológicos extremos, amenazan con comprometer el crecimiento económico de todos los países a nivel global, especialmente en los países en desarrollo y aquellos que se encuentran en condiciones de vulnerabilidad.

Economías como las de América Latina y el Caribe (ALC), y particularmente los países de Centroamérica y el Caribe, están más expuestas a sufrir las consecuencias del cambio climático debido, principalmente, a su posición geográfica siendo el istmo centroamericano una de las regiones excepcionalmente propicia a sequías, inundaciones, lluvias torrenciales y deslizamientos de tierra (Lazo-Vega, 2020). De igual forma, los altos niveles de pobreza y desigualdad, así como la fuerte dependencia económica en sectores altamente sensibles al cambio climático, son factores que juegan en contra del potencial crecimiento de estos países.

Desde una perspectiva fiscal, la mayor frecuencia de estos eventos implica un mayor riesgo de choques negativos sobre las finanzas públicas y, por tanto, es importante tomar en cuenta su ocurrencia en el diseño de la política fiscal de mediano y largo plazo. Cuando se materializan, los eventos climáticos extremos tienden a reducir los ingresos fiscales debido a una baja en la recaudación tributaria resultante de la afectación de los sectores productivos. De igual manera, se genera una mayor presión sobre el gasto público como consecuencia de los costos para atender a la población afectada y por la reconstrucción posterior de la infraestructura pública afectada. Ambos canales, tanto de la recaudación como de las erogaciones, inciden negativamente sobre el balance fiscal debilitando las finanzas públicas. Además, los fenómenos climatológicos extremos pueden tener efectos duraderos, lo que ocasiona frecuentemente aumentos de la deuda pública, el abandono o aplazamiento de nuevos proyectos de inversión y la prociclicidad de la política fiscal, particularmente en países que no cuentan con mecanismos adecuados de aseguramiento ante el riesgo de desastres naturales (Banco Interamericano de Desarrollo, 2021).

Ante este escenario, es de profunda relevancia que los países de la región de Centroamérica y República Dominicana (CARD) adopten medidas tanto de mitigación como de adaptación frente al cambio climático, puesto que la evidencia empírica sugiere que esta problemática pudiera afectar tanto las perspectivas de crecimiento económico y de estabilidad macroeconómica, así como profundizar aún más los niveles de pobreza y desigualdad.

El propósito de este documento de trabajo es analizar a través de la herramienta Q-Craft la trayectoria de distintos indicadores fiscales, entre ellos, la deuda pública, bajo los

diversos escenarios de emisiones definidos por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés).<sup>2</sup>

Este trabajo se estructura de la manera siguiente: en la segunda sección del documento se realiza una revisión literaria sobre los posibles efectos del cambio climático y desastres naturales en el crecimiento económico y la política fiscal. En la tercera sección se describe el funcionamiento de la herramienta Q-CRAFT, y, en la cuarta sección, se presentan los datos y supuestos utilizados para la evaluación realizada. En la quinta sección, se presentan los resultados estimados a partir de los distintos escenarios climáticos, y, finalmente, en la sexta sección, se realizan las conclusiones y consideraciones finales.

## **II. Implicaciones del cambio climático en el crecimiento económico y en la política fiscal**

Según el IPCC (2023), se estima que durante el período de 2011-2020, las actividades humanas causaron un incremento de aproximadamente 1.1°C en la temperatura global, respecto a los niveles preindustriales (1850-1900). Adicionalmente, el IPCC (2023) proyecta un incremento en la temperatura global promedio de 1.5°C hacia el año 2050, si se continúa con esta misma tendencia de aumentos en la generación de GEI, principalmente del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

En tal sentido, es de esperarse que el cambio climático genere alteraciones en los patrones de las precipitaciones,<sup>3</sup> mayores riesgos por sequías, eventos meteorológicos extremos más intensos y recurrentes, aumento del nivel del mar,<sup>45</sup> así como daños en la biodiversidad y los ecosistemas.

El FMI (2008) advierte, además, que existen costos económicos asociados directamente con el cambio climático, tales como, la destrucción o daños en el capital físico y la producción, principalmente en países y/o regiones que dependen de sectores sensibles al clima, como el sector industrial, agrícola y el turismo. A su vez, la intensificación de los riesgos derivados del cambio climático podría causar interrupciones en el comercio, en el sistema de salud, en el flujo migratorio, así como el aumento de la incertidumbre y la disminución del consumo y la inversión. Como resultado, a nivel macroeconómico, la ocurrencia de los riesgos físicos del cambio climático pudiera afectar la inflación, la

---

<sup>2</sup> Organización creada en 1988 por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Su misión es proporcionar evaluaciones integrales y objetivas del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.

<sup>3</sup> En algunas zonas se observarán precipitaciones más intensas y otras zonas presentarán déficit de precipitación.

<sup>4</sup> Las proyecciones basadas en modelos del aumento medio del nivel del mar (en relación con 1986-2005) sugieren un rango indicativo de 0.26m a 0.77m para 2100 bajo un escenario de incrementos en la temperatura de 1.5°C (IPCC, 2018).

<sup>5</sup> Ante un escenario de calentamiento global, las pequeñas islas y zonas costeras son más propensas a sufrir riesgos asociados al aumento del nivel del mar, tales como, inundaciones y daños a la infraestructura.

actividad económica y la productividad de los países, lo que a la vez tendría repercusiones sobre los niveles de pobreza y desigualdad.

Considerando que uno de los principales efectos del cambio climático es el aumento de las temperaturas y que es, en efecto, el principal objetivo del Acuerdo de París<sup>6</sup> “limitar el calentamiento global por debajo de 2°C, preferiblemente a 1.5°C, en comparación con los niveles preindustriales”, desde inicios del siglo XXI, ha surgido el debate sobre el análisis de los impactos económicos del cambio climático (Van der Borght & et al., 2023).

No obstante, la cuantificación del impacto del cambio climático en la actividad económica pareciera ser cuestionable, indicando que los resultados dependerán ampliamente de los supuestos planteados y de las especificaciones de los modelos utilizados. Por ejemplo, algunos estudios han sido basados en modelos de corte transversal, siendo estos considerados como “inadecuados” debido a la generación de resultados sesgados por la omisión de variables que afectan el crecimiento económico; Dell et al. (2014). Por otro lado, la nueva literatura económica fundamenta sus análisis en modelos de datos de panel (Van der Borght et al. (2023), Burke et al. (2015), Kahn et al. (2021), Kalkuhl & Wenz (2020)) por ser estos considerados modelos más robustos y capaces de establecer una relación causal entre el clima y la actividad económica a nivel global. Sin embargo, existe aún cierto desacuerdo en la literatura sobre si la temperatura afecta el nivel de producción económica o su crecimiento (Avgousti et al., 2023).

En este aspecto, Kahn et al. (2021) sugieren que un aumento persistente de la temperatura global promedio de 0.04 °C por año, generaría una reducción de más de 7% del PIB per cápita global para el año 2100, en ausencia de políticas de mitigación de cambio climático.<sup>7</sup> En consonancia, Burke et al. (2015) indican que existe una relación no lineal entre la productividad y la temperatura a nivel global, y que la productividad alcanza su nivel más alto a una temperatura promedio anual de 13°C. Según estos autores, los resultados evidencian que la actividad económica en todas las regiones está relacionada con el clima global. Además, Burke et al. (2015) sostienen que, de continuar con las mismas medidas de adaptación en el futuro, es de esperar que el calentamiento global (no mitigado) reduzca el PIB per cápita global en alrededor de 23% para el año 2100.<sup>8</sup> Esto incrementaría la desigualdad de los ingresos a nivel mundial, en comparación con escenarios contrafactuales de ausencia de cambio climático.

Por su parte, Van der Borght et al. (2023) estimaron que, en promedio, los países de América Latina y el Caribe (ALC) podrían sufrir una disminución en la tasa de crecimiento

---

<sup>6</sup> Suscrito por 196 países el 12 de diciembre de 2015. Es un acuerdo jurídicamente vinculante que busca evitar el calentamiento global a través de la reducción de emisiones de gases de invernadero, y mejorar la capacidad de adaptación de los países frente al cambio climático.

<sup>7</sup> Para fines de este estudio, se aplicó un modelo de datos de panel con 174 países, abarcando los años de 1960 a 2014.

<sup>8</sup> Este estudio se realizó para el periodo de 1960-2010, considerando un total de 166 países.

del PIB per cápita de 1.06 p.p., ante un incremento de 1°C en la temperatura promedio anual. Adicionalmente, los autores encontraron que estos efectos no se revierten en el mediano plazo, sino que estos tienden a intensificarse con el paso del tiempo.<sup>9</sup> Adicionalmente, Titelman et al. (2023) analizaron los efectos del cambio climático y de los eventos climáticos severos sobre la actividad económica de seis países de Centroamérica y el Caribe,<sup>10</sup> encontrando que, en el año 2050, el PIB de los países de la región podría ser entre 9% -12% inferior debido al cambio climático, en comparación con un escenario contrafactual sin cambio climático. Detrás de estas cifras agregadas, también es importante tener en cuenta que los efectos sobre el producto serán en gran medida heterogéneos, tanto entre países como dentro de los países, pero también entre sectores (Avgousti et al., 2023).

Desde otra perspectiva, el cambio climático tiene implicaciones en la política fiscal de los países mediante distintos canales. El FMI (2008) argumenta que los eventos climáticos podrían afectar a las posiciones fiscales de los países, mediante su repercusión sobre las bases impositivas y los programas de gasto.<sup>11</sup> Asimismo, el FMI (2008) enfatiza en que los países dependientes del turismo y/o del sector agrícola, podrían sufrir una disminución en la productividad y enfrentarse a una reducción importante de sus ingresos.

Otro ejemplo surge ante la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos, que pueden suponer una carga directa e indirecta en las finanzas públicas. El impacto presupuestario puede ser directo –un mayor gasto público asociado a las medidas de socorro, reparaciones y mantenimiento de las infraestructuras, pero también medidas de prevención– e indirecto, es decir, a través de la erosión de la base de ingresos como consecuencia de la pérdida de producción o del aumento del gasto público en pagos sociales debido a la disminución de los ingresos (Avgousti et al., 2023).

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2021) reiteró que, una de las mayores fuentes de riesgos económicos y fiscales son los eventos climáticos extremos debido a los daños ocasionados en la infraestructura y la población, que son una fuente añadida de presiones fiscales. En este sentido, el BID (2021) estimó que el surgimiento de al menos un evento climático extremo por año se traduce en un aumento del déficit fiscal equivalente a 0.8% del PIB de los países de ingreso mediano-bajo y del 0.9% del PIB para el grupo de ingreso bajo en ALC. Adicionalmente, el BID (2021) sugiere que, para las economías de ingreso mediano-bajo e ingreso bajo, la materialización de riesgos físicos reduciría los ingresos públicos entre 0.8% y 1.1% del PIB, respectivamente.

---

<sup>9</sup> Esta evolución podría relacionarse con la especialización en el sector primario de muchos países de la región y la fuerte dependencia a actividades sensibles al clima, así como la falta de innovación en tecnologías resilientes al clima (Van der Borgh et al., 2023).

<sup>10</sup> Se incluyó a Barbados, El Salvador, Guatemala, Honduras, República Dominicana y Santa Lucía (CAC6).

<sup>11</sup> Alemania, por ejemplo, pospuso los recortes de impuestos para hacer frente a los daños causados por las inundaciones de 2002 (FMI, 2008).

En este contexto, Titelman et al. (2023) argumentan que los países de la región de Centroamérica y el Caribe son altamente vulnerables a las variabilidad climática y, específicamente, a los cambios en las condiciones hidrometeorológicas. Esta vulnerabilidad radica en tres principales factores, según estos autores: la posición geográfica, la alta dependencia en las actividades que son propensas a sufrir daños debido al cambio climático, como la agricultura y el turismo, y debido a los altos niveles de pobreza y desigualdad.

En efecto, los huracanes Eta e Iota<sup>12</sup> impactaron a la región de Centroamérica en noviembre de 2020, ocasionando inundaciones que afectaron a cerca del 45% de la población de Honduras (alrededor de 4.6 millones de personas), y en Guatemala, afectaron al 14% de la población (alrededor de 2.4 millones de personas), generando presiones de gasto adicionales, cuando ya estos países se enfrentaban a un aumento considerable en las erogaciones debido a la pandemia de COVID-19.<sup>13</sup> Otro caso es el de la República Dominicana, que en el año 1998 sufrió los efectos del huracán Georges, que según el Banco Mundial (2017) provocó daños y pérdidas económicas y de infraestructura de aproximadamente 14% del PIB. Adicionalmente, en septiembre de 2022, la República Dominicana fue afectada por el huracán Fiona, siendo necesario realizar desembolsos equivalentes a 0.3% del PIB; Diario Libre (2022).

En general, las erogaciones del sector público tenderán a aumentar dado el aumento de la probabilidad de los eventos climáticos, que están acrecentándose en el tiempo. Sin embargo, es importante resaltar que, la magnitud (y el signo) de estos impactos fiscales variarán de un país a otro, pero, es probable que estos efectos sean más adversos precisamente en donde las vulnerabilidades frente al cambio climático son mayores (FMI, 2008). De igual forma, IPCC (2018) establece que frente a un escenario de cambio climático, los riesgos asociados dependerán además de la ubicación geográfica, también del nivel de desarrollo económico, y, en gran medida, de las políticas de adaptación y mitigación.

Respecto a este último aspecto, la política fiscal desempeña un papel destacado en la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo. Por ende, para alcanzar los objetivos de emisiones de gases de efecto invernadero es importante una combinación óptima de políticas de ingresos, en particular impuestos, y políticas de gasto, como subsidios e inversiones (Avgousti, et al., 2023).

---

<sup>12</sup> En Nicaragua se vieron afectadas 655,000 personas y en Costa Rica un total de 325,000 personas (ONU Migración, 2020)

<sup>13</sup> En Honduras, se estimó que los huracanes Eta e Iota causaron daños equivalentes al 8.9% del PIB (BID-CEPAL, 2021).

### III. ¿Cómo funciona la herramienta Q-CRAFT?

Ante la necesidad gubernamental de evaluar los riesgos fiscales de largo plazo asociados al cambio climático, el FMI desarrolló la Herramienta Fiscal de Evaluación Cuantitativa del Riesgo Climático (Q-CRAFT, por sus siglas en inglés). Esta herramienta permite estimar los efectos de diferentes escenarios de emisiones,<sup>14</sup> propuestos por el IPCC, sobre las finanzas públicas, específicamente en indicadores clave como el balance primario y el saldo de la deuda pública, para un período de tiempo que abarca hasta el año 2099.

Lo anterior tiene por objetivo que los gobiernos puedan abordar distintas estrategias para mitigar los riesgos climáticos e incluirlas en su planificación macrofiscal de largo plazo. Para esto, es esencial identificar las presiones fiscales, y analizar cómo estas se incrementan en el largo plazo ante la paulatina degradación ambiental.

Para realizar las estimaciones de los efectos del cambio climático sobre los indicadores fiscales clave, Q-CRAFT utiliza como insumos una variedad de datos estadísticos entre los que destacan:<sup>15</sup>

#### Variables macro fiscales:

- Producto Interno Bruto (PIB)
- Inflación (Deflactor implícito del PIB)<sup>16</sup>
- Ingresos públicos
- Erogaciones públicas
- Préstamo o Endeudamiento Neto (balance operativo)
- Balance primario
- Deuda Pública
- Tasa de interés

#### Demografía y productividad

- Población (por grupo etario)
- Productividad (PIB/trabajador)

Estos datos se introducen a la herramienta como una serie histórica, lo más amplia posible. También es necesario incluir proyecciones, que en el caso particular de este documento deben llegar hasta el año 2029.

Posterior a la obtención de esta información estadística, se deben asumir algunos supuestos fundamentales para las estimaciones de los distintos escenarios tales como: i.

**Dinámica de crecimiento demográfico:** se debe definir una tasa de fertilidad, ya sea alta,

---

<sup>14</sup> Estos escenarios se pueden revisar en [Shared Socioeconomic Pathways: an overview](#)

<sup>15</sup> Para información más detallada sobre las variables utilizadas y fuentes, se recomienda revisar [Q-craft user Guide](#) versión 1.0\_11-15-2024.

<sup>16</sup> Este es un índice.

media o baja. ii. **Tasa de Productividad:** definida como el PIB real por trabajador (productividad laboral). Este indicador es el que determina el crecimiento del PIB real en el largo plazo. iii. **Inflación:** este supuesto debe estar en línea con la meta/expectativa de inflación del Banco Central de cada país. iv. **Determinación de la Tasa de interés:** en este caso, es posible escoger una de estas tres opciones: primero, la tasa de interés nominal se mantiene constante a partir del último año de proyección. Segundo, el diferencial del crecimiento económico y la tasa nominal de interés se mantiene constante a partir del último año de proyección, y, la última opción, es que la tasa de interés real se mantiene constante a partir del último año de proyección. v. **Determinar la regla fiscal:** se debe especificar un nivel de deuda/PIB objetivo. Finalmente, vi. **Supuesto de rigidez de las erogaciones:** este puede tomar valores que van desde el 0 hasta el 1. Entre más difícil sea ajustar las erogaciones frente a una caída de los ingresos o ante la necesidad de un ajuste estructural, el valor estará más cercano a 1, de lo contrario se acercará más a 0.

A partir de los datos estadísticos y la determinación de los supuestos se elabora un escenario base, que proyecta hasta el año 2099 algunos indicadores fiscales clave tales como el balance primario, el balance primario estabilizador de la deuda, y la razón deuda/PIB.

Posteriormente, partiendo de esta proyección base, se elaboran los distintos escenarios climáticos. Para ello, la herramienta realiza estimaciones de los efectos del aumento de la temperatura en la productividad (efecto de calentamiento ambiental lento sobre PIB), bajo la metodología de Kahn et al. (2021). En este sentido, la herramienta incluye 6 escenarios climáticos predeterminados que utilizan esa metodología, como se describe a continuación:

- a) **París:** supone que se cumplen los compromisos internacionales del Acuerdo de París de 2015. Se basa en el escenario SSP1-2.6<sup>17</sup> del IPCC.
- b) **Moderado:** en este escenario las emisiones continúan aumentando en línea con las tendencias actuales y se estabilizan al final del siglo, con un aumento de temperatura similar a la tendencia observada entre 1960-2014. Este escenario se basa en SSP2-4.5 del IPCC.
- c) **Alto:** basado en el escenario SSP3-7.0 del IPCC de altas emisiones, en donde los países muestran mejoras limitadas en la eficiencia energética y un uso continuado de combustibles fósiles.
- d) **Caliente:** las emisiones son como en el escenario "alto", pero utiliza el percentil 90 de los aumentos de temperatura entre todos los modelos climáticos que se usaron para SSP3-7.0.
- e) **Caliente con adaptación:** los mismos aumentos de temperatura que en el escenario "caliente", pero los países se adaptan más rápidamente a ellos.

---

<sup>17</sup> SSP= Shared Socioeconomic Pathways

- f) **Caliente sin adaptación:** los mismos aumentos de temperatura que en el escenario “caliente”, pero los países se adaptan muy lentamente al cambio climático.

Cada uno de los escenarios muestran el deterioro de la trayectoria de los indicadores fiscales, tomando en cuenta cómo el desempeño de la producción se ve afectado por los aumentos de temperatura global para el período 2024-2099.

#### IV. Datos y supuestos utilizados para la región CARD

Como se mencionó en secciones anteriores, el objetivo de utilizar la herramienta Q-CRAFT es evaluar diversas proyecciones de indicadores fiscales bajo distintos escenarios climáticos de emisiones, con la finalidad de determinar estrategias de largo plazo para mantener la sostenibilidad de las finanzas públicas bajo condiciones de estrés en los niveles de producción de cada país de región.

Al respecto, inicialmente se consideró utilizar la información estadística de los marcos macrofiscales oficiales de mediano plazo de los países de la región CARD. No obstante, estos documentos no son comparables actualmente entre países debido a distintos factores, entre los que se destacan: la cobertura institucional, el período de tiempo de la elaboración y proyección, así como por la oportunidad de estos documentos. A continuación, se presenta un resumen sobre la situación del marco macrofiscal de mediano plazo en cada uno de los países de la región.

Tabla 1. Marcos Macrofiscales de los países de la región CARD.

País	Marco Publicado	Período proyección	Nivel institucional
Costa Rica	Si	2024-2029	Gobierno Central Sector Público No Financiero
El Salvador	Si	2019-2029	Gobierno Central Sector Público No Financiero
Guatemala	Si	2023-2027	Gobierno Central
Honduras	Si	2025-2028	Gobierno Central Sector Público No Financiero
Nicaragua	No	-	-
República Dominicana	Si	2024-2028	Gobierno General

Fuente: Elaboración propia con base a información de los Ministerios/Secretarías de Hacienda/Finanzas de la región CARD.

Dada la información presentada en la tabla 1, los autores de este documento han decidido utilizar como única fuente para los datos macrofiscales<sup>18</sup> el World Economic Outlook (WEO) actualizado a octubre 2024.

Para las variables relacionadas a demografía y productividad se utilizaron los datos precargados en la herramienta que provienen de las bases de datos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y del Banco Mundial.

Para todos los datos, tanto macrofiscales como demográficos, se poseen series históricas que proceden, por lo menos, desde el año 1995 con proyecciones hasta el año 2029.

En cuanto a los supuestos que se utilizaran para los ejercicios a realizarse en la herramienta, estos se especifican en la tabla 2.

**Tabla 2. Marcos Macrofiscales de los países de la región CARD.**

Concepto	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	República Dominicana
Demografía	Media	Media	Alta	Alta	Alta	Alta
Productividad	Inicio: 2.5	Inicio:1.3	Inicio:1.4	Inicio:0.5	Inicio: -0.3	Inicio: 2.5
	Fin:1.8	Fin:1.3	Fin:1.3	Fin:1.1	Fin: 1	Fin:1.9
Inflación	Inicio:0.8	Inicio:0.3	Inicio:1.7	Inicio:3.9	Inicio:2.8	Inicio:3.3
	Fin:3.0	Fin:2.0	Fin:4.0	Fin:4.0	Fin:5.0	Fin:4.0
Tasa de Interés	Diferencial de crecimiento y tasa de interés constante.	Diferencial de crecimiento y tasa de interés constante.	Diferencial de crecimiento y tasa de interés constante.	Tasa de interés Real Constante (1.5%)	Tasa de interés Real Constante (1.5%)	Tasa de interés Real Constante (2.0%)
Regla Fiscal	60	60	40	50	50	50
Rigidez del gasto <sup>19</sup>	0.90	0.89	0.98	0.91	0.91	0.91

Fuente: elaboración propia.

Para el supuesto de demografía se consideró la tasa de fecundidad de cada uno de los países de la región. En el caso de CRI la tasa es de 1.3 infantes por mujer,<sup>20</sup> en SLV 1.8,

<sup>18</sup> Para todas las variables especificadas en la sección anterior.

<sup>19</sup> Se definió como rigidez del gasto público como aquel gasto que no pueden ser reducidos de forma discrecional en el corto plazo, estos incluyen salarios, pensiones y servicio de la deuda pública. Para fines de este documento se estimó la rigidez del gasto publicando considerado los tres factores antes mencionados, así como las obligaciones por Ley relacionados a transferencias obligatorias.

<sup>20</sup> [Datos INEC 2023.](#)

<sup>21</sup> en GTM 2.4, <sup>22</sup> en HND 2.3, <sup>23</sup> NIC 2.3 y DOM de 2.2. <sup>24</sup> Para los países con una tasa menor de 2.0 se consideró una dinámica media para la demografía. Para los países que excedieron esta tasa se consideró una dinámica alta.

En cuanto a la productividad y la inflación, se tomó como valor inicial el dato histórico más reciente. En cuanto el valor final, para la inflación se tomó en cuenta la meta de inflación o el valor medio de los márgenes de tolerancia. En el caso de la productividad, se escogió un valor que en el largo plazo se mantuviera similar o por debajo de la productividad de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).<sup>25</sup>

Para la determinación de la tasa de interés de largo plazo se tomó como base que la tasa de interés real no puede ser negativa (por lo menos no en todo el período de proyección). Para tal fin, en tres países (CRI, SLV, GTM) se mantuvo el diferencial entre crecimiento y tasa de interés constante. Por su parte para HND, NIC y DOM se les asignó el supuesto de tasa real constante (entre 1.5% y 2.0%, ver tabla 2).

En cuanto a la regla fiscal, se tomó en consideración para algunos países el objetivo de saldo de la deuda pública como porcentaje del PIB que explícitamente se encuentra en los marcos legales (Leyes que determinan una regla fiscal de deuda). En los países que no tienen reglas fiscales explícitas, se consideraron las proyecciones de largo plazo elaboradas por los países de la región como si fuera su objetivo de saldo de deuda respecto al PIB.

Para la determinación de la rigidez del gasto público se tomaron en consideración los datos de la estructura del gasto que se encuentran en el sitio web de la [SECMCA](#) (*Estadísticas de finanzas públicas armonizadas gobierno general anual*). A partir de esta información, se estimó el grado de rigidez para cada país.

## V. Escenarios y Resultados

Mediante la compilación de los datos estadísticos requeridos y la escogencia de supuestos, ambos consistentes con el contenido presentado en la sección anterior, se estimaron para cada uno de los países de la región CARD, la trayectoria de indicadores fiscales clave bajo distintos escenarios climáticos que se presentan a continuación.

---

<sup>21</sup> [Organización Panamericana de la Salud Perfil de País](#)

<sup>22</sup> [Datos Macro 2023](#)

<sup>23</sup> [Macrotrends](#)

<sup>24</sup> [Fondo de Población de las Naciones Unidas](#)

<sup>25</sup> Según la guía de utilización de la herramienta, este es un importante supuesto para obtener resultados razonables. Es decir, "...puede no ser realista que las tasas de crecimiento de la productividad proyectadas impliquen que una economía actualmente en desarrollo o emergente tienda a ser significativamente más productiva que el promedio de la OCDE a finales de siglo". Véase [Q-craft user Guide](#).

## Costa Rica

Los resultados indican que, este país mantendría un saldo de Deuda/PIB en torno a la regla fiscal de 60% bajo el escenario de “París”, entre el período de 2050 y 2099. Específicamente, para el año 2050, se proyecta un saldo Deuda/PIB de 60.8% y para el año 2099, se encontraría en 62.2%. Mientras, bajo el escenario “moderado”, se estima que el saldo de Deuda/PIB se ubique en torno al 61.2% hacia el 2050 y en 65.8% hacia el 2099. No obstante, ante los escenarios de altas emisiones, como el “caliente” y sus respectivas derivaciones, se observa que el saldo de la deuda pública respecto al PIB se deteriora de forma acelerada a partir del año 2050, llegando en el peor de los casos a niveles superiores al 90% del PIB para el año 2099. Esto, en línea con déficits primarios recurrentes derivados de una menor producción debido al aumento de temperatura en estos escenarios para todo el período de proyección. Uno de los factores positivos que presenta Costa Rica respecto a la elaboración de estos escenarios es la productividad laboral, que se toma como supuesto de largo plazo, siendo esta la segunda mayor de la región, y que llega converger a los niveles promedio de la OCDE. A pesar de lo anterior, la persistencia del déficit primario y la carga del pago de intereses para la mayoría de los escenarios proyectados son factores que afectan la trayectoria de la deuda pública (ver anexo A, gráfico 1A y tabla 1A).

## El Salvador

En el caso de El Salvador, tanto el escenario “moderado” como el de “París”, resultan más positivos inclusive que el escenario base (sin efectos del cambio climático) en términos de la trayectoria de la deuda/PIB. Sin embargo, en ambos casos, hacia el año 2050, esta razón converge a niveles superiores al límite establecido en su marco fiscal (60%). Mientras, para el año 2099, se proyecta que bajo el escenario de “París” este indicador se encuentre en torno al 63% del PIB, y, bajo el escenario “moderado” convergería hacia un 70.5% del PIB. Resulta interesante que, bajo el escenario “alto”, en este país el resultado de la razón deuda/PIB tiende a estabilizarse a niveles similares al escenario base (sin efecto climático), alrededor del 83% del PIB. Sin embargo, para el resto de los escenarios (“caliente”), la razón deuda/PIB se vuelve divergente, alcanzando máximos cercanos al 134% del PIB entre los años 2075 y 2099. Entre los factores que inciden en esta dinámica de la deuda pública para El Salvador se destacan, la mayor flexibilidad para ajustar su gasto público en comparación al resto de la región, así como el mantenimiento de un superávit primario a través del tiempo (ver anexo A, gráfico 2A y tabla 2A).

## Guatemala

En el caso de Guatemala, se observa que hacia el año 2050, tanto en los escenarios de “París” como en el escenario “moderado”, la deuda pública como porcentaje del PIB sigue una tendencia similar al escenario base (28%), no obstante, hacia el año 2075 se

proyecta que esta razón ascienda a casi un 40% del PIB, ubicándose dentro de lo establecido en su estrategia de gestión de deuda. En ambos escenarios, hacia el año 2099, la deuda como porcentaje del PIB se ubicaría por debajo del escenario base y en el marco de su estrategia de gestión de deuda, es decir, se estabilizaría en 35.8% y 38.8%, respectivamente. Esto podría sugerir que, tras la implementación de ciertas medidas de mitigación y adaptación frente al cambio climático, los efectos fiscales y macroeconómicos de esta problemática tienden a ser menos directos (ver anexo A, gráfico 3A). Cabe resaltar que, en los demás escenarios, hacia el año 2050 la razón Deuda/PIB se mantiene dentro del objetivo de deuda como porcentaje del PIB, no obstante, entre los años 2075 y 2099 esta razón oscila entre 44% y 68% del PIB.

Esta situación se podría deber a distintos factores, entre los que se destacan: el nivel actual de la razón deuda/PIB, que es la más baja de la región, colocándose alrededor del 27% a finales del 2024, así como por una inflación y una productividad estables en el tiempo. No obstante, existen dos limitantes importantes a considerar para el caso guatemalteco, primero la baja carga tributaria en comparación a sus pares de la región (aproximadamente 12% del PIB) y sumado a una importante rigidez del gasto público.

## **Honduras**

Los escenarios climáticos para Honduras muestran relativa tolerancia inclusive en el escenario “alto”, ya que la trayectoria de la deuda hasta el año 2050 se mantiene cercana al 50% del PIB, inclusive hasta el año 2099, la deuda alcanzaría un nivel de 66% del PIB. A pesar de la situación anterior, este país al enfrentar escenarios con aumentos de temperatura más severos y sin adaptación muestra una trayectoria de la deuda/PIB divergente, llegando en el peor de los casos a un 73.8% para el año 2075 y a un 102% para el año 2099 (ver anexo A, tabla 4A y tabla 4A). Es importante mencionar que, Honduras aun posee deuda pública en términos concesionales, aunque esta está perdiendo peso ante la deuda adquirida bajo condiciones de mercado, lo que permite que el componente de los intereses pagados tenga un menor impacto en el desempeño fiscal en comparación a sus pares regionales. Entre los factores negativos que pueden incidir en los resultados obtenidos están la baja productividad laboral, así como la rigidez del gasto público.

## **Nicaragua**

En cuanto a Nicaragua, tiene similitudes respecto al caso hondureño en cuanto a que una parte importante de su deuda está bajo términos concesionales, generando que el peso de los intereses respecto a sus ingresos sea menor respecto al resto de países de la región. Por otro lado, el nivel de deuda de Nicaragua también es relativamente bajo, en comparación a la región, lo que le permite un mayor espacio de tolerancia ante los escenarios más severos o de altas emisiones. En este sentido, la trayectoria de la deuda/PIB bajo los escenarios “moderado” y “París” se mantienen entre los años 2050 y 2099 por debajo del 50%. Para los escenarios de calentamiento más severos,

incluyendo el escenario con adaptación al cambio climático, entre los años 2075 y 2099, la deuda se colocaría entre un 55.8% hasta un 88.7%. Uno de los factores más relevantes que determina los resultados de la trayectoria de los indicadores fiscales para este país, es que también, similar al caso hondureño, la productividad laboral en el largo plazo se mantiene por debajo de la productividad de los países de la OCDE e inclusive por debajo del resto de los países de la región (ver anexo A, gráfico 5A y tabla 5A).

## República Dominicana

Para el caso de República Dominicana, la trayectoria de la deuda/PIB bajo los escenarios “moderado”, “París” y “alto”, muestra una dinámica estable, colocándose a niveles cercanos a la meta de 50% del PIB, entre los años 2050 a 2099, con la excepción del caso específico del escenario “alto”, que para el año 2099 alcanza una deuda del 60% del PIB. Bajo un escenario con calentamiento sin adaptación, la deuda pública en el año 2099 alcanzaría un 78.4% del PIB. Mientras que, en un escenario de calentamiento con adaptación, hacia el año 2099 la deuda pública se ubicaría en torno a un 59% de PIB. El comportamiento relativamente moderado de la deuda pública como porcentaje del PIB, bajo los escenarios más conservadores de cambio climático, se debe en gran medida por la alta productividad laboral del país, que para el periodo de 2014-2019 contaba con un crecimiento promedio superior al de los países miembros de la OCDE (0.7%), aunque en el largo plazo se supone que llegará a converger al mismo nivel. Lo anterior permite que este indicador fiscal no presente un comportamiento divergente. Pese a esta fortaleza de la economía dominicana, es importante considerar el peso que tienen los intereses respecto a los ingresos totales, dado que esta situación genera mayor rigidez del gasto de forma progresiva (ver anexo A, gráfico 6A y tabla 6A).

## VI. Conclusiones y comentarios finales

La aplicación de la herramienta Q-CRAFT ha permitido evidenciar algunas generalidades respecto a la dinámica de la deuda/PIB, y por ende del desempeño fiscal, para los países de la región CARD bajo distintos escenarios de aumento de la temperatura global promedio que se enumeran a continuación:

1. El escenario “París” es el más positivo en términos de trayectoria del saldo de la deuda/PIB, en casi todos los países de la región. En este escenario, el indicador se mantiene cercano o por debajo del objetivo (regla fiscal) de deuda/PIB. No obstante, parece improbable que este escenario se materialice debido a que los compromisos incluidos en el Acuerdo de París de 2015 no se están cumpliendo de forma oportuna.
2. Considerando como escenarios más probables para la región el “alto” y/o “caliente”, se observa que, todos los países enfrentan presiones fiscales importantes que se manifiestan con una aceleración de la deuda pública respecto al escenario base entre 1 p.p. hasta 2 p.p. del PIB, para el año 2050, de 1 p.p. hasta 11 p.p., para el año 2075, y de 10 p.p. hasta 28 p.p., hacia el año 2099. Lo anterior indicaría el fuerte impacto fiscal que enfrentaría la región debido a la pérdida de producción, y, por ende, de recaudación, así como la presión que enfrentarían las erogaciones públicas debido al aumento de la temperatura promedio.
3. Existen dos factores que influyen significativamente en los indicadores fiscales de la región, de forma positiva, el nivel inicial y final de productividad laboral, que determina en gran medida la trayectoria de la deuda pública. Mientras, de forma negativa, la alta rigidez del gasto público, que representa una limitante importante para realizar ajustes frente a escenarios adversos de cambio climático.

La evidente exposición y vulnerabilidad de los países de la región CARD ante la ocurrencia de fenómenos climáticos extremos refleja la necesidad de adoptar políticas de mitigación y adaptación frente al cambio climático. En este sentido, considerando los potenciales riesgos ante distintos escenarios de incrementos en la temperatura promedio global, es recomendable la formulación e implementación de políticas para incentivar el crecimiento de la productividad laboral. Esto, reconociendo que el crecimiento de la productividad tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico y en la capacidad fiscal de los países. No obstante, el alto nivel de informalidad y la limitada inversión en innovación de los países de la región ponen en riesgo la posibilidad de converger hacia los niveles de productividad de los países de la OCDE, y por ende la capacidad de respuesta ante choques climáticos.

Otra medida de adaptación al cambio climático que podría ser considerada por los hacedores de políticas, es la inversión en capital humano y físico en los sectores económicos claves para estos países (como son el turismo, el comercio, la agricultura y las industrias); que se ven comúnmente expuestos al cambio climático. Adicionalmente, se sugeriría que estos países traten, en la medida de sus posibilidades, de mantener un balance primario estable y positivo, a través del aumento de las recaudaciones y la mejora en la eficiencia del gasto público, o de evitar el deterioro del balance primario en el mediano plazo. Conjuntamente, la incorporación de los riesgos climáticos en la planificación fiscal de mediano y largo plazo es fundamental para incrementar la resiliencia macroeconómica de la región.

La creación y adopción de productos financieros relacionados a la mitigación de los efectos del cambio climático, que permitan enfrentar pérdidas en los sectores productivos, así como daños en la infraestructura, podría también ser una opción para los gobiernos de la región, dentro de un marco de un plan o estrategia nacional para mitigar el cambio climático.

Finalmente, es importante resaltar que la política fiscal juega un papel preponderante en la conformación de economías resilientes al cambio climático. Por ejemplo, algunas políticas de mitigación sugeridas por los expertos apuntan hacia la eliminación de los subsidios a los combustibles fósiles, la aplicación de subvenciones y/o transferencias hacia los hogares y empresas con el fin de motivar la reducción de emisiones de GEI, apoyando indirectamente a mejorar la eficiencia energética en estas economías. Adicionalmente, el gasto público destinado a la innovación, a la investigación y a fomentar energías limpias, así como para impulsar la protección del medio ambiente, es otra medida de mitigación comúnmente aplicada por economías desarrolladas.

Otra posible medida de mitigación utilizada son los impuestos energéticos, instrumentos que buscan esencialmente disminuir la contaminación ambiental y reducir el uso de energías fósiles. Para este último aspecto, es posible la utilización de bonos soberanos verdes, que tienen algunas ventajas para los gobiernos en comparación de los bonos soberanos tradicionales, tales como, mejorar la reputación de un país en términos de compromiso con la sostenibilidad ambiental, además que, permite el cumplimiento de objetivos climáticos específicos, así como atraer y diversificar los inversionistas bajo condiciones financieras relativamente más favorables. Estos bonos verdes se caracterizan por ser instrumentos de financiamiento específico para proyectos que tienen beneficios ambientales, tales como, la conservación de recursos naturales, tratamiento de aguas residuales, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, entre otros.

Respecto a las políticas de adaptación, estas pueden incluir la creación de políticas regulatorias, la construcción de infraestructuras, programas, y servicios sostenibles, que tienden a incrementar temporalmente el gasto público, así como la aplicación de estrategias financieras resilientes (instrumentos contingentes, seguros contra riesgos de

desastres, inversiones tempranas y preventivas en adaptación, etc.). En adición, la aplicación de reglas fiscales creíbles para impedir una respuesta fiscal procíclica a la volatilidad económica ocasionada por el cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos es otra medida de adaptación recomendable (Pigato, 2019).

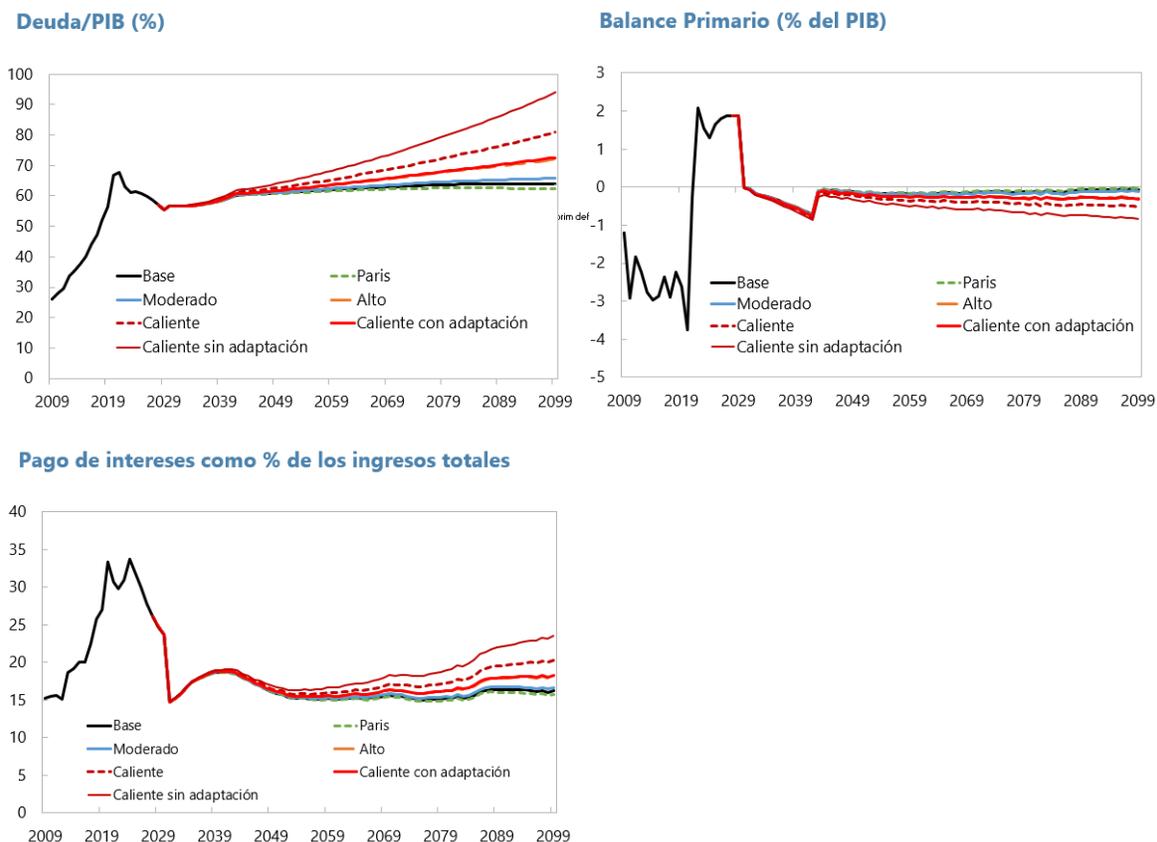
## Referencias

- Avgousti, A., Caprioli, F., Caracciolo, G., Cochard, M., Dallari, P., Delgado-Téllez, J., . . . Theofilakou, A. (2023). *The climate change challenge and fiscal instruments and policies in the EU*. European Central Bank. Obtenido de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op315~c279c7c290.en.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). *Política fiscal y cambio climático: experiencias recientes de los ministerios de finanzas de América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/politica-fiscal-y-cambio-climatico-experiencias-recientes-de-los-ministerios-de-finanzas-de-america>
- Banco Interamericano de Desarrollo y Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Evaluación de los efectos e impactos de la tormenta tropical Eta y el huracán Iota en Honduras*. doi: <http://dx.doi.org/10.18235/0003310>
- Banco Mundial. (2017). *Program Information Document (PID)*. Obtenido de [https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/51/WB-P159351\\_1oh339m.pdf](https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/51/WB-P159351_1oh339m.pdf)
- Burke, M., Hsiang, S., & Miguel, E. (2015). Global non-linear effect of temperature on economic production. *Nature* 527, 235–239. doi:<https://doi.org/10.1038/nature15725>
- Dell, M., Jones, B., & Olken, B. (2014). What Do We Learn from the Weather? The New Climate–Economy Literature. *Journal of Economic Literature*, 3, 740-798. doi:<http://dx.doi.org/10.1257/jel.52.3.74>
- Diario Libre. (17 de noviembre de 2022). *Gobierno gastó más de RD\$19 mil millones en compras de emergencia por Fiona*. Obtenido de <https://www.diariolibre.com/actualidad/nacional/2022/11/17/gobierno-gasto-mas-de-19-mil-millones-de-pesos-por-fiona/2144258>
- Fondo Monetario Internacional. (2008). *The Fiscal Implications of Climate Change*. Obtenido de <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2016/12/31/The-Fiscal-Implications-of-Climate-Change-PP4238>
- IPCC. (2018). *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels*. Cambridge University Press. doi:<https://doi.org/10.1017/9781009157940>.
- IPCC. (2023). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]*. Obtenido de [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf)

- Kahn, M., Mohaddes, K., Ng, R., Pesaran, M., Raissi, M., & Yang, J. (2021). Long-term macroeconomic effects of climate change: A cross-country. *Energy Economics*. doi:<http://dx.doi.org/10.17632/hytzz>
- Kalkuhl, M., & Wenz, L. (2020). The impact of climate conditions on economic production. Evidence from a global panel of regions. *Journal of Environmental Economics and Management*, 103. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102360>
- Lazo-Vega, M. (2020). Centroamérica y el cambio climático: De la planificación a la acción. *Realidad Y Reflexión*, 75-101. doi:<https://doi.org/10.5377/ryr.v51i0.9845>
- ONU Migración. (2020). *Impacto de los huracanes Eta e Iota en los países de Latinoamérica y el Caribe*. Obtenido de [https://dtm.iom.int/sites/g/files/tmzbd11461/files/reports/Eta\\_lota\\_Esp.pdf](https://dtm.iom.int/sites/g/files/tmzbd11461/files/reports/Eta_lota_Esp.pdf)
- Pigato, M. (2019). *Fiscal Policies for Development and Climate Action*. Banco Mundial. International Development in Focus. Obtenido de <https://www.worldbank.org/en/topic/macroeconomics/publication/fiscal-policies-for-development-and-climate-action>
- Titelman, D., Hanni, M., & Pérez-Benítez, N. (2023). *Economic and Fiscal Implications of Climate Change for Vulnerable Countries in Central America and the Caribbean*. United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (UN-ECLAC). Obtenido de <https://www.bu.edu/gdp/files/2023/11/TF-WP-013-FIN.pdf>
- Van der Borght, R., Samariago, J., Galindo, L., & Alatorre, J. (2023). *Los efectos del cambio climático en la actividad económica de América Latina y el Caribe: una perspectiva empírica*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago: Documentos de Proyectos (LC/TS.2023/83). Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/67979-efectos-cambio-climatico-la-actividad-economica-america-latina-caribe>

## Anexos

Gráfico 1A. Indicadores fiscales de Costa Rica (2009-2099).



Fuente: Elaboración propia a través de la herramienta Q-Craft del FMI.

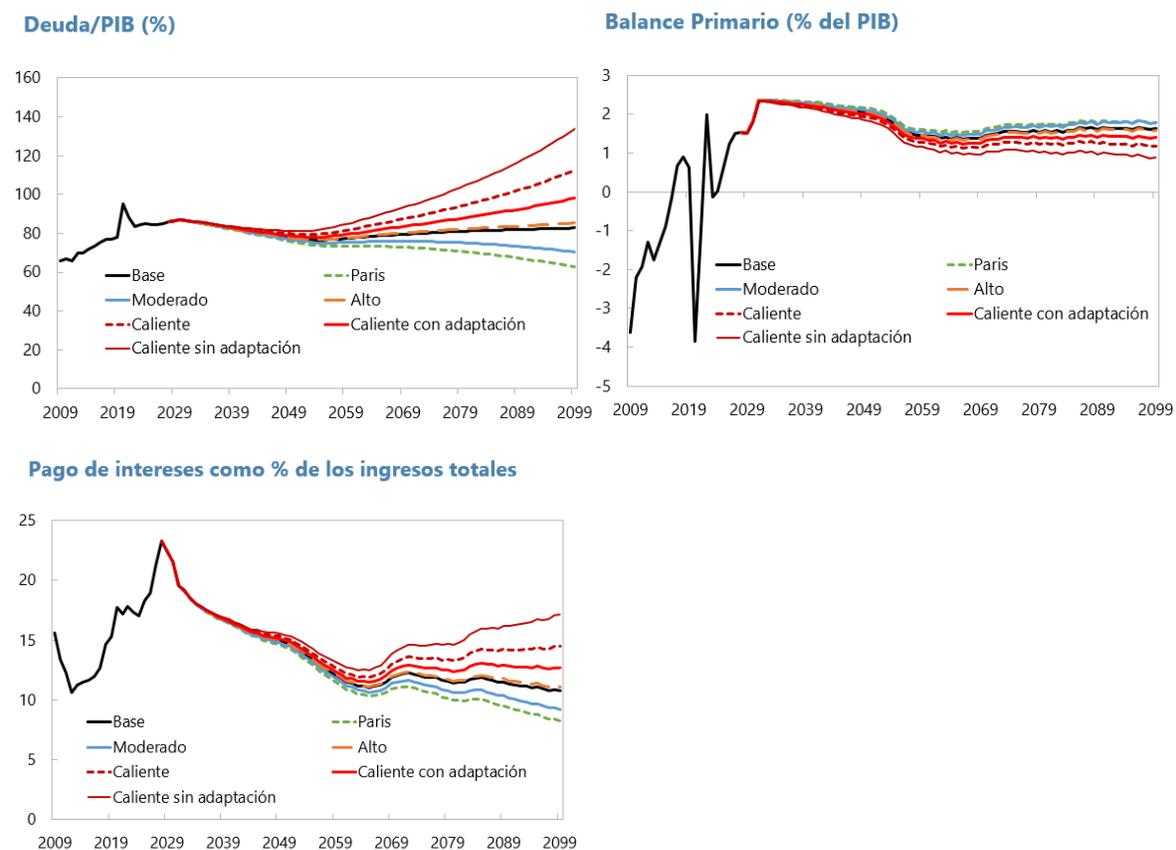
Tabla 1A. Indicadores fiscales de Costa Rica.

Balance Primario (% del PIB)	2023	2050	2075	2099
Base	1.6	-0.1	-0.1	-0.1
Paris		-0.1	-0.1	0.0
Moderado		-0.1	-0.1	-0.1
Alto		-0.2	-0.3	-0.3
Caliente		-0.2	-0.4	-0.5
Caliente con adaptación		-0.2	-0.3	-0.3
Caliente sin adaptación		-0.3	-0.6	-0.8
Deuda/PIB (%)	2023	2050	2075	2099
Base	61.1	61.0	63.4	64.0
Paris		60.8	62.5	62.2
Moderado		61.2	64.2	65.8
Alto		61.8	66.9	72.0
Caliente		62.7	70.8	80.8
Caliente con adaptación		61.8	67.1	72.6
Caliente sin adaptación		64.3	76.9	93.9

Pago de intereses de la deuda como % de los ingresos totales	2023	2050	2075	2099
Base	31.0	15.9	15.0	16.2
Paris		15.8	14.8	15.7
Moderado		15.9	15.2	16.6
Alto		16.1	15.8	18.2
Caliente		16.3	16.7	20.3
Caliente con adaptación		16.1	15.9	18.3
Caliente sin adaptación		16.7	18.1	23.6

Fuente: Elaboración propia a través de la herramienta Q-Craft del FMI.

Gráfico 2A. Indicadores fiscales de El Salvador (2009-2099).



Fuente: Elaboración propia a través de la herramienta Q-Craft del FMI.

Tabla 2A. Indicadores fiscales de El Salvador.

Balance primario (% del PIB)	2023	2050	2075	2099
Base	-0.1	2.0	1.6	1.6
Paris		2.2	1.7	1.8
Moderado		2.1	1.7	1.8
Alto		2.0	1.5	1.6
Caliente		1.9	1.3	1.2
Caliente con adaptación		2.0	1.4	1.4
Caliente sin adaptación		1.8	1.1	0.9

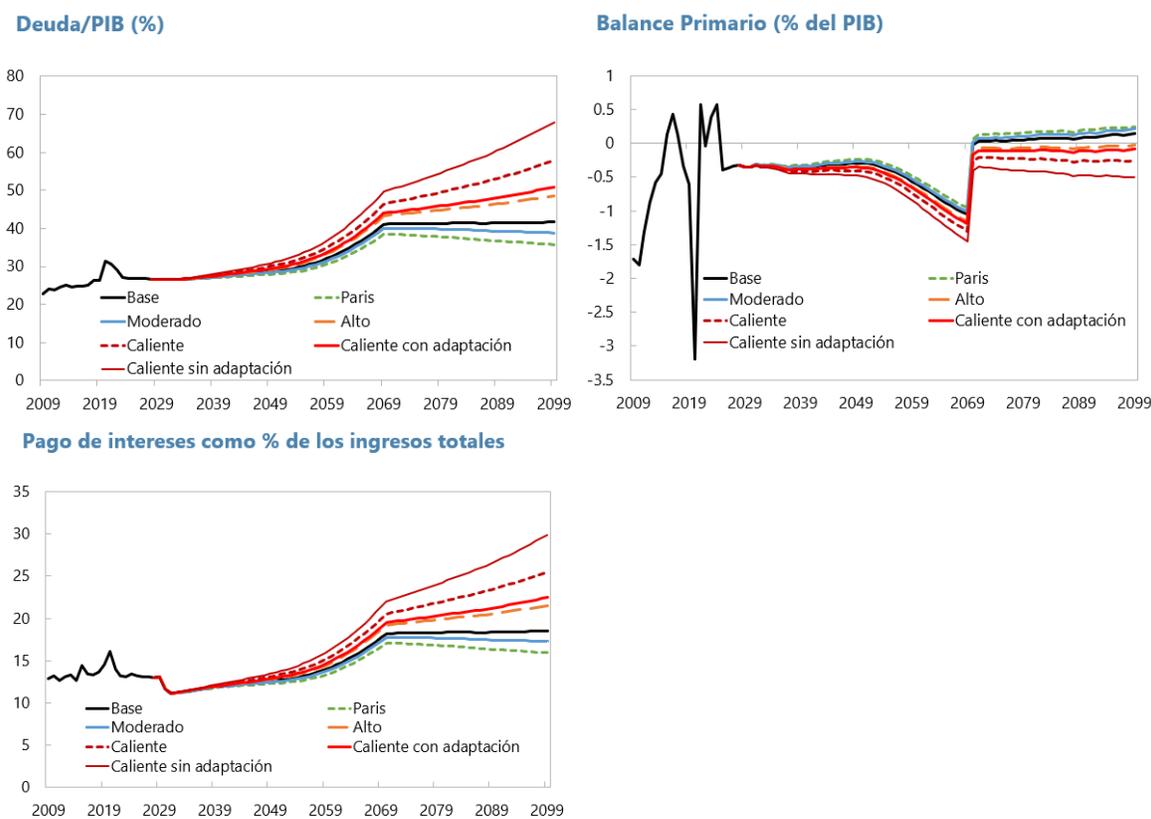
Deuda/PIB (%)	2023	2050	2075	2099
Base	84.7	77.5	80.4	82.8
Paris		75.5	71.7	63.0
Moderado		76.5	75.7	70.5
Alto		77.7	81.4	85.4
Caliente		79.6	91.2	112.5
Caliente con adaptación		78.6	86.0	98.2
Caliente sin adaptación		81.2	99.1	133.6

Pago de intereses como % de los ingresos totales	2023	2050	2075	2099
Base	17.4	14.8	11.9	10.8
Paris		14.4	10.7	8.2
Moderado		14.6	11.2	9.2
Alto		14.8	12.0	11.1
Caliente		15.1	13.4	14.5
Caliente con adaptación		15.0	12.7	12.7
Caliente sin adaptación		15.4	14.5	17.1

Fuente: Elaboración propia a través de la herramienta Q-Craft del FMI.

**Gráfico 3A. Indicadores fiscales de Guatemala (2009-2099).**



Fuente: Elaboración propia a través de la herramienta Q-Craft del FMI.

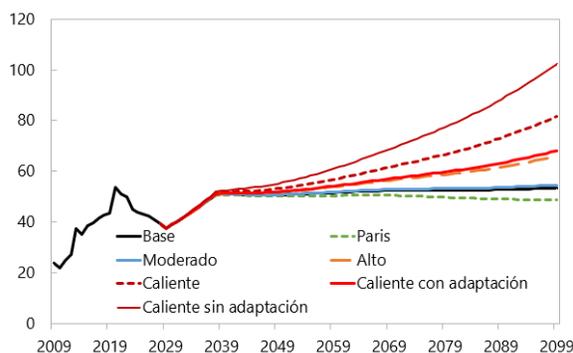
**Tabla 3A. Indicadores fiscales de Guatemala.**

Balance primario (% del PIB)	2023	2050	2075	2099
Base	0.4	-0.3	0.0	0.1
Paris		-0.2	0.1	0.2
Moderado		-0.3	0.1	0.2
Alto		-0.3	-0.1	0.0
Caliente		-0.4	-0.2	-0.3
Caliente con adaptación		-0.4	-0.1	-0.1
Caliente sin adaptación		-0.5	-0.4	-0.5
Deuda/PIB (%)	2023	2050	2075	2099
Base	27.2	28.8	41.2	41.7
Paris		28.0	38.1	35.8
Moderado		28.5	40.0	38.8
Alto		29.5	44.2	48.6
Caliente		30.3	48.2	57.9
Caliente con adaptación		29.6	45.1	50.9
Caliente sin adaptación		31.2	52.5	68.0
Pago de intereses como % de los ingresos totales	2023	2050	2075	2099
Base	13.1	12.6	18.3	18.5
Paris		12.3	17.0	16.0
Moderado		12.5	17.7	17.3
Alto		12.9	19.5	21.5
Caliente		13.2	21.2	25.5
Caliente con adaptación		13.0	19.9	22.5
Caliente sin adaptación		13.6	23.1	29.9

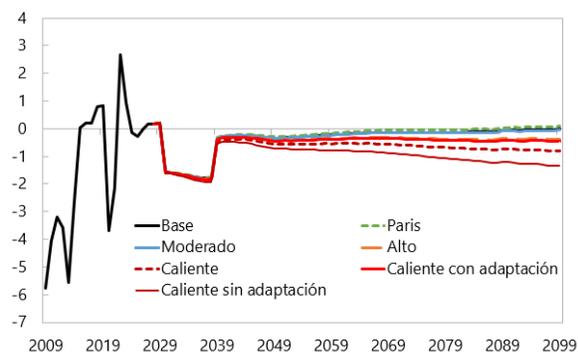
Fuente: Elaboración propia a través de la herramienta Q-Craft del FMI.

**Gráfico 4A. Indicadores fiscales de Honduras (2009-2099).**

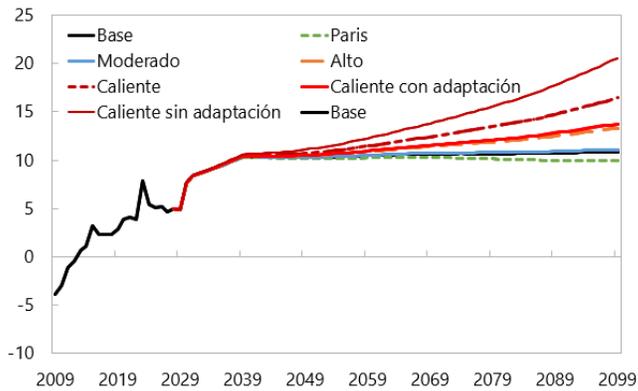
**Deuda/PIB (%)**



**Balance Primario (% del PIB)**



### Pago de intereses como % de los ingresos totales



Fuente: Elaboración propia a través de la herramienta Q-Craft del FMI.

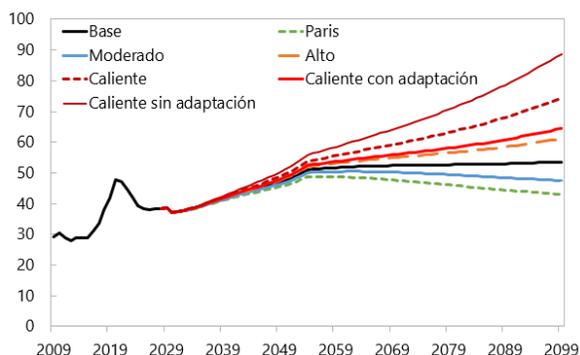
**Tabla 4A. Indicadores fiscales de Honduras.**

<b>Balance primario (% del PIB)</b>	<b>2023</b>	<b>2050</b>	<b>2075</b>	<b>2099</b>
Base	0.9	-0.3	-0.1	0.0
Paris		-0.3	0.0	0.1
Moderado		-0.4	-0.2	-0.1
Alto		-0.4	-0.4	-0.4
Caliente		-0.6	-0.6	-0.8
Caliente con adaptación		-0.5	-0.4	-0.4
Caliente sin adaptación		-0.7	-1.0	-1.4
<b>Deuda/PIB (%)</b>	<b>2023</b>	<b>2050</b>	<b>2075</b>	<b>2099</b>
Base	45.0	50.8	52.5	53.4
Paris		50.1	50.1	48.6
Moderado		50.9	53.1	54.6
Alto		51.9	57.8	65.8
Caliente		53.4	64.6	81.6
Caliente con adaptación		52.0	58.6	68.0
Caliente sin adaptación		55.6	73.8	102.3
<b>Pago de intereses como % de los ingresos totales</b>	<b>2023</b>	<b>2050</b>	<b>2075</b>	<b>2099</b>
Base	7.9	10.3	10.7	10.9
Paris		10.2	10.2	9.9
Moderado		10.3	10.8	11.1
Alto		10.5	11.7	13.3
Caliente		10.8	13.0	16.5
Caliente con adaptación		10.5	11.9	13.8
Caliente sin adaptación		11.2	14.8	20.6

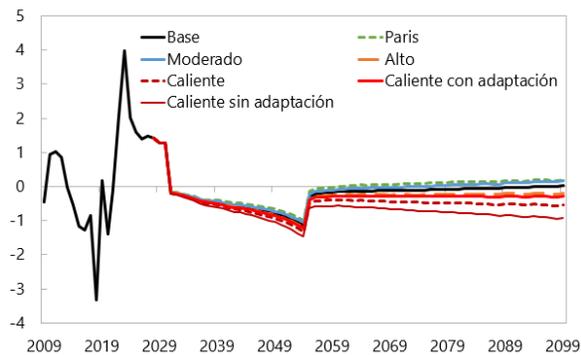
Fuente: Elaboración propia a través de la herramienta Q-Craft del FMI.

## Gráfico 5A. Indicadores fiscales de Nicaragua (2009-2099).

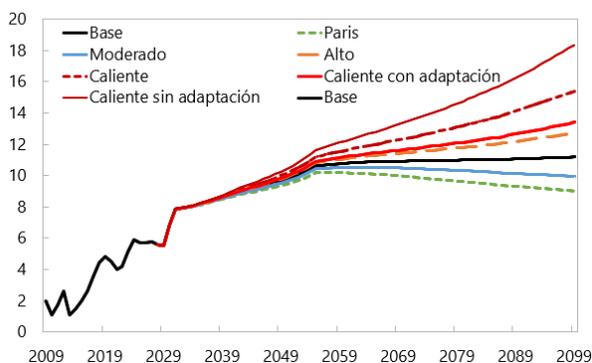
### Deuda/PIB (%)



### Balance Primario (% del PIB)



### Pago de intereses como % de los ingresos totales



Fuente: Elaboración propia a través de la herramienta Q-Craft del FMI.

## Tabla 5A. Indicadores fiscales de Nicaragua.

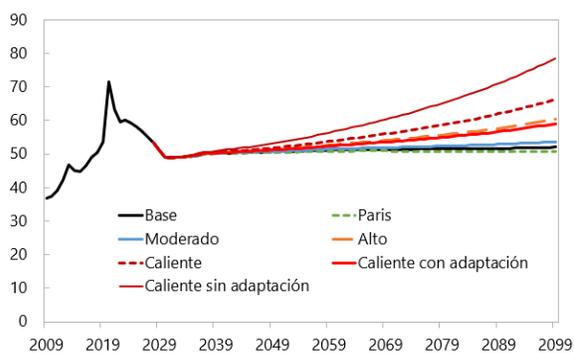
Balance primario (% del PIB)	2023	2050	2075	2099
Base	4.0	-0.8	-0.1	0.0
Paris		-0.7	0.1	0.2
Moderado		-0.8	0.0	0.2
Alto		-0.9	-0.2	-0.2
Caliente		-1.0	-0.5	-0.6
Caliente con adaptación		-0.9	-0.3	-0.3
Caliente sin adaptación		-1.1	-0.7	-0.9
Deuda/PIB (%)	2023	2050	2075	2099
Base	41.7	47.6	52.5	53.5
Paris		46.0	46.8	43.0
Moderado		46.9	49.8	47.5
Alto		48.3	55.8	61.1
Caliente		49.6	61.5	74.3
Caliente con adaptación		48.6	57.1	64.4
Caliente sin adaptación		51.1	67.8	88.7

Pago de intereses como % de los ingresos totales	2023	2050	2075	2099
Base	5.2	9.8	11.0	11.2
Paris		9.5	9.8	9.0
Moderado		9.6	10.4	10.0
Alto		9.9	11.6	12.7
Caliente		10.2	12.7	15.4
Caliente con adaptación		10.0	11.9	13.4
Caliente sin adaptación		10.4	14.0	18.3

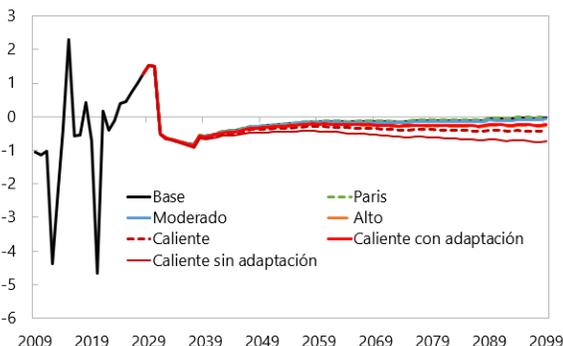
Fuente: Elaboración propia a través de la herramienta Q-Craft del FMI.

**Gráfico 6A. Indicadores fiscales de República Dominicana (2009-2099).**

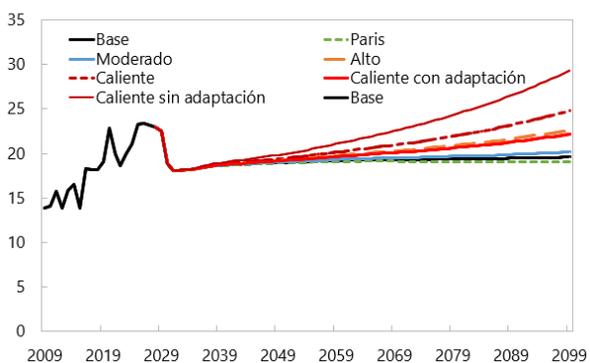
**Deuda/PIB (%)**



**Balance Primario (% del PIB)**



**Pago de intereses como % de los ingresos totales**



Fuente: Elaboración propia a través de la herramienta Q-Craft del FMI.

**Tabla 6A. Indicadores fiscales de República Dominicana.**

Balance primario (% del PIB)	2023	2050	2075	2099
Base	-0.1	-0.3	-0.1	0.0
Paris		-0.3	-0.1	0.0
Moderado		-0.3	-0.2	-0.1
Alto		-0.3	-0.3	-0.3
Caliente		-0.4	-0.4	-0.4
Caliente con adaptación		-0.3	-0.3	-0.2
Caliente sin adaptación		-0.5	-0.6	-0.7

<b>Deuda/PIB (%)</b>	<b>2023</b>	<b>2050</b>	<b>2075</b>	<b>2099</b>
Base	60.0	50.6	51.5	52.0
Paris		50.4	50.8	50.7
Moderado		50.8	52.2	53.6
Alto		51.4	55.0	60.3
Caliente		52.0	57.5	66.2
Caliente con adaptación		51.2	54.3	59.0
Caliente sin adaptación		53.3	63.1	78.4

<b>Pago de intereses como % de los ingresos totales</b>	<b>2023</b>	<b>2050</b>	<b>2075</b>	<b>2099</b>
Base	19.9	19.0	19.3	19.6
Paris		18.9	19.1	19.1
Moderado		19.0	19.6	20.2
Alto		19.3	20.6	22.6
Caliente		19.5	21.5	24.8
Caliente con adaptación		19.2	20.4	22.2
Caliente sin adaptación		19.9	23.5	29.3

Fuente: Elaboración propia a través de la herramienta Q-Craft del FMI.