

# Costa Rica: la sostenibilidad fiscal de una economía endeudada

## Resumen

El documento analiza la sostenibilidad de la deuda del Gobierno Central de Costa Rica. Se estimó el límite de deuda, con respecto al PIB, por encima del cual no debería situarse el país, pues el riesgo de no pagar las obligaciones puede considerarse muy alto. Ese nivel para el Gobierno Central es de 47,6 por ciento, una cifra cercana a la razón deuda/PIB proyectada por el Ministerio de Hacienda para el 2015 en ausencia de medidas de consolidación fiscal. Se infiere entonces que los grados de libertad del Gobierno Central para mantener un nivel de deuda sostenible son estrechos. Se estima, también, la magnitud del superávit primario de largo plazo requerido para no sobrepasar este límite de deuda. Bajo diferentes escenarios, el ajuste requerido oscila entre 4,5 por ciento y 6,4 por ciento del PIB.

Se expone la evolución del endeudamiento del Gobierno Central y sus características. Adicionalmente, se repasan algunos conceptos relevantes en la materia y se comenta sobre las metodologías que se usan para el análisis de la sostenibilidad de la deuda. El estudio se concentra en la sostenibilidad de la deuda del Gobierno Central, partiendo del hecho de que el resto del sector público (incluyendo entidades financieras, empresas de servicios y otras entidades autónomas) tiene la capacidad de generar recursos propios para enfrentar sus obligaciones financieras.



Analistas económicos	Miguel Loría Carlos Umaña
Comité editorial	Rocío Aguilar Edna Camacho Víctor Hugo Céspedes Alberto Dent Eduardo Lizano Ronulfo Jiménez
Diagramación	Luis Fernando Quirós

## Contenido

1. Introducción.....	3
2. ¿Cuál es el problema con la deuda pública? .....	4
3. Evolución y estructura de la deuda total del Gobierno Central.....	6
4. La sostenibilidad de la deuda en Costa Rica: revisión de la literatura .....	9
5. Otra perspectiva del problema: la magnitud del superávit primario requerido para la sostenibilidad de la deuda .....	11
6. Conclusiones y recomendaciones.....	12
Anexo	
Metodologías para evaluar la sostenibilidad de la deuda .....	14
<i>Estimación del límite natural de deuda para el Gobierno Central de Costa Rica.....</i>	15

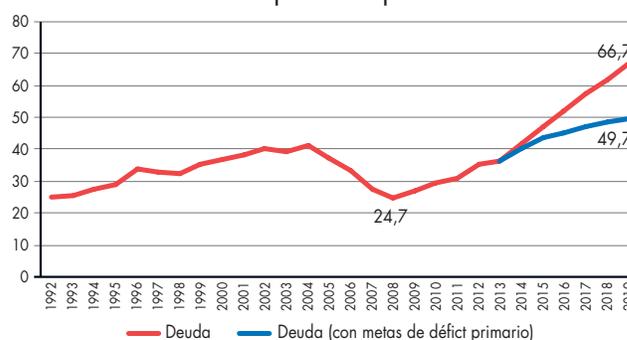


## 1. INTRODUCCIÓN

Recientemente el Ministerio de Hacienda dio a conocer las últimas cifras sobre el nivel de endeudamiento del Gobierno Central<sup>1</sup>. De acuerdo con la información publicada, el tamaño de la deuda del Gobierno Central con respecto al valor nominal de la producción nacional estaría llegando a un 67 por ciento en el año 2019 bajo un escenario pasivo, es decir, de mantenerse la tendencia actual sin contemplar ajustes o medidas de política diseñadas para desacelerar o disminuir el ritmo de endeudamiento.

Las estimaciones oficiales indican que con medidas correctivas (escenario activo) el tamaño de la deuda estaría cercano al 50 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB)<sup>2</sup> en el 2019. Si bien el ajuste produciría una reducción importante en el tamaño relativo de la deuda (ver Gráfico 1), se estaría llegando al límite de endeudamiento que, según organismos multilaterales, debería mantener el Gobierno en una economía como la costarricense. Bajo tales circunstancias, es importante examinar el estado de la deuda del Gobierno Central, sus perspectivas y consecuencias para la economía.

**Gráfico 1.** Gobierno Central: deuda pública/PIB, 1992-2014 y proyecciones 2015-2019, en porcentajes



Fuente: Ministerio de Hacienda. Cifras presentadas en junio del 2015.

El presente documento tiene como objetivo analizar la sostenibilidad de la deuda del Gobierno Central de Costa Rica, en un contexto macroeconómico interno y externo complicado, y con limitados márgenes de acción para la toma de decisiones correctivas. Para ello se utiliza el enfoque estándar de análisis, el cual estima el balance primario (diferencia entre ingresos y gastos excluido el pago de intereses de la deuda) requerido para mantener constante la razón deuda/PIB en el largo plazo. Dicho en otros términos, una deuda es **sostenible** si se prevé que un deudor puede seguir pagando el servicio de su deuda llevando a cabo un ajuste fiscal realista y creíble para corregir el desequilibrio entre ingresos y gastos<sup>3</sup>. Este concepto difiere de la **solvencia**, situación en la cual los flujos futuros de ingresos y egresos no son suficientes para cubrir la deuda existente.

1 El presupuesto del Gobierno Central incluye Asamblea Legislativa, Contraloría General de la República, Defensoría de los Habitantes y Ministerios y sus adscritas.

2 Las medidas contemplan acciones por el lado de los ingresos totales y de los gastos totales excluyendo el pago de intereses sobre la deuda. El resultado es lo que se conoce como el balance primario. Si los ingresos son insuficientes para cubrir los gastos, el Gobierno enfrenta un **déficit primario**.

3 Banco Interamericano de Desarrollo (2007). *Vivir con deuda. ¿Cómo contener los riesgos del endeudamiento público?* Progreso Económico y Social en América Latina. Informe 2007.

Luego de repasar algunos conceptos relevantes en la materia y comentar sobre las metodologías que se usan para el análisis de la sostenibilidad de la deuda, se expone la evolución del endeudamiento del Gobierno Central y sus características. Se realizan estimaciones sobre lo que sería un límite máximo de deuda para el Gobierno Central, y el balance primario requerido para alcanzarlo y mantenerlo durante un horizonte temporal definido. Sobre esta base se realiza una valoración del esfuerzo fiscal necesario para que el nivel de deuda sea sostenible, bajo distintos escenarios del entorno macroeconómico. El

estudio concluye con una sección de conclusiones y recomendaciones.

Como nota metodológica cabe recalcar que el estudio se concentra en la sostenibilidad de la deuda del Gobierno Central, partiendo del hecho de que el resto del sector público (incluyendo entidades financieras, empresas de servicios y otras entidades autónomas) tienen la capacidad de generar recursos propios<sup>4</sup> para enfrentar sus obligaciones financieras. Por tanto, están en mejores condiciones para mantener un nivel de endeudamiento **sostenible**.

## 2. ¿CUÁL ES EL PROBLEMA CON LA DEUDA PÚBLICA?

En una economía cerrada, sin conexiones económicas y financieras con el resto del mundo, se supone que el ahorro interno generado por la economía financia las necesidades de inversión productiva. Cuando el ahorro interno es insuficiente para cubrir las necesidades de inversión el país recurre al ahorro externo. Es aquí cuando el país se abre al resto del mundo para tener acceso a los recursos excedentes que se generan en otras latitudes, complementando así un ahorro doméstico insuficiente.

La deuda pública no es mala *per se*. Al contrario, para un gobierno la deuda interna o externa en que incurra es un importante instrumento de política económica. El endeudamiento se puede utilizar para financiar inversiones nuevas en capital físico (infraestructura) y humano (capacitación, investigación) que potencien el crecimiento de la producción en el tiempo. También juega un papel importante en tiempos de crisis financieras o desastres naturales graves. Puede utilizarse para cubrir desbalances entre ingresos y gastos fiscales, o para enfrentar situaciones coyunturales adversas. Pero cuando el endeudamiento es excesivo, puede tener consecuencias negativas duraderas.

- **Estrujamiento al sector privado y aumento en las tasas de interés.** Si el Estado recurre al financiamiento interno mediante la colocación de sus bonos en el mercado se produce un estrujamiento del sector privado y un aumento en las tasas de interés, como consecuencia del fuerte financiamiento interno. Las necesidades de inversión productiva privada se ven restringidas por cuanto el sector público acapara el ahorro doméstico.

Financiamiento escaso y caro minan el aporte que podría brindar la inversión privada al crecimiento y a la reducción del desempleo. Entre mayor sea la intensidad con que se recurra al financiamiento interno, mayor será el desplazamiento que sufra el sector privado con respecto a su acceso a la oferta de recursos prestables. Adicionalmente, el aumento en la tasa de interés puede afectar tanto la calidad de la cartera del sistema financiero si se deteriora la capacidad de pago de los deudores, como la calidad del gasto pues se sustituye gasto de mayor beneficio para el país por gasto financiero.

- **Pérdida de competitividad.** Si el Estado recurre de manera intensa al ahorro externo, provoca un exceso de oferta de divisas que lleva a una apreciación de la moneda local, con el consiguiente desestímulo al esfuerzo exportador (pérdida de competitividad), y efectos desfavorables sobre la producción y el empleo. Asimismo, un excesivo endeudamiento con fuentes externas puede colocar al país en una posición frágil y vulnerable ante choques externos y aumentar su propensión a sufrir una crisis financiera. Los episodios en Asia y América Latina a finales de los noventa, y en Costa Rica a inicios de los ochenta, son claros ejemplos al respecto.
- **Inflación.** Si el acceso al ahorro interno o externo es limitado o muy costoso, la decisión política puede ser sustituir ese escaso ahorro con emisión monetaria, sin un respaldo en la producción. La

4 Mediante tarifas, cánones, comisiones, intereses, impuestos territoriales, etcétera.

consecuencia sería un exceso de liquidez que provocaría una fuerte inflación, como sucedió en América Latina en la década de los ochenta.

- **Pesada carga a las futuras generaciones.** Un exceso de deuda pública genera un pesado fardo sobre las futuras generaciones que tendrán que hacerse cargo de las obligaciones financieras contraídas en el pasado.
- **Menores grados de libertad para el manejo de la política monetaria.** El excesivo endeudamiento para financiar el déficit fiscal restringe considerablemente los grados de libertad de la banca central para alcanzar sus objetivos de estabilidad. El manejo de variables claves como la tasa de interés de la política monetaria pierde efectividad cuando el endeudamiento público distorsiona los niveles y la estructura de las tasas de interés en el sistema financiero.
- **Incertidumbre y desconfianza.** Si la fuerte presión fiscal genera un patrón de alzas en las tasas de interés domésticas, consumidores y productores se verían enfrentados a un ambiente incierto para la toma de decisiones de consumo e inversión, en detrimento del crecimiento y la generación de empleo. La incertidumbre surge aun cuando no aumenten las tasas de interés, pues resulta del solo hecho de estar ante la posibilidad de que se tomen medidas de ajuste fiscal que afectarán sus decisiones. Por otra parte, existe el peligro de que una fuerte inflación y desconfianza lleven a una corrida en contra del colón, compra de dólares y fuerte devaluación si no hay suficientes reservas. En esas circunstancias el gobierno podría enfrentar una situación de insolvencia.

**¿Importa el tamaño de la deuda pública, o su composición?** Cuando se analiza el riesgo de la deuda pública y sus implicaciones económicas el abordaje usual es considerar tanto su tamaño absoluto como relativo, esto es, el tamaño de la deuda con respecto al PIB. El argumento es que el tamaño está correlacionado con el riesgo de incumplimiento de los compromisos correspondientes. Sin embargo, se han encontrado casos en donde esa relación no se cumple. Hacia mediados de los noventa Bélgica, Italia y Japón mostraban niveles de deuda que superaban el 100 por ciento de su producción nacional, pero contaban con buenas calificaciones

de riesgo país. Jamaica tenía una relación deuda pública/PIB cercana al 100 por ciento, pero con calificaciones de riesgo muy por debajo a la de esos países. Asimismo, se podían encontrar países con calificaciones crediticias altas con niveles de endeudamiento muy bajos (Australia, Noruega), así como países con poco endeudamiento y calificaciones crediticias bajas (Guatemala, Paraguay)<sup>5</sup>.

La conclusión general que se encuentra en la literatura es que el riesgo crediticio de un país no depende solo del tamaño de la deuda pública, sino también de la composición de esa deuda y de algunas características estructurales de la economía y la institucionalidad del país. La estructura o composición de la deuda proporciona información valiosa para evaluar su sostenibilidad, en particular para economías emergentes o en desarrollo, que están expuestas a una mayor volatilidad y fragilidad que las economías avanzadas por aspectos económicos, sociales o políticos, tanto del entorno interno como externo.

Si la estructura de la deuda implica un alto grado de riesgo, la sostenibilidad de la misma se torna más difícil. Por ejemplo, si la deuda denominada en moneda extranjera es elevada, interrupciones abruptas en las entradas de capital llevan a fuertes ajustes en las cuentas externas del país, que por lo general se manifiestan en una depreciación considerable de la moneda local. Asimismo, si la deuda en moneda nacional es a corto plazo, las expectativas de una depreciación pueden provocar un alza en las tasas de interés. En uno u otro caso aumentaría el desequilibrio fiscal, y eventualmente el nivel de endeudamiento para financiarlo. De ahí la importancia de conocer el perfil de la deuda, el cual puede evaluarse bajo ciertos criterios:

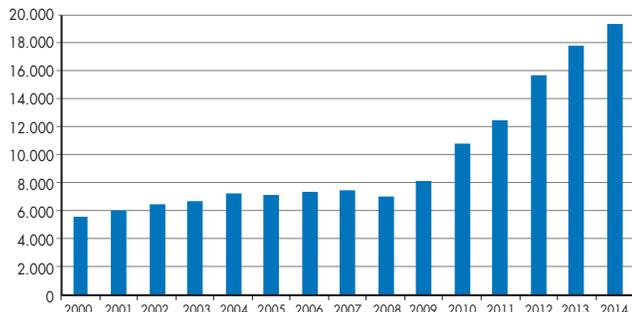
- Origen: doméstico (mercado local) o externo (mercado internacional)
- Denominación: moneda en que es emitida la deuda (local, divisas extranjeras)
- Tasa de interés: fija, semi-fija, variable, indexada
- Vencimientos (duración o plazo de los documentos de deuda emitidos)
- Acreedor: entidades públicas, sector privado, organismos multilaterales, etcétera.

5 Banco Interamericano de Desarrollo, Op. Cit.

### 3. EVOLUCIÓN Y ESTRUCTURA DE LA DEUDA TOTAL DEL GOBIERNO CENTRAL

El Gráfico 2 muestra la evolución de la deuda total del Gobierno Central en términos absolutos, medida en dólares de los Estados Unidos, en los últimos quince años. Se observa que entre el 2000 y el 2008, la deuda total del Gobierno Central se mantuvo relativamente estable, con un saldo promedio anual de \$ 6.818 millones. A partir de entonces el saldo crece en forma sostenida, llegando prácticamente a triplicarse entre el 2008 (\$ 7.033 millones) y el 2014 (\$ 19.356 millones). Este comportamiento guarda relación con un aumento en el déficit del Gobierno Central. Dada la insuficiencia de ingresos tributarios para hacer frente al crecimiento sostenido de los gastos corrientes, el Gobierno ha cubierto parte importante de esa diferencia mediante el endeudamiento interno y externo. Un aspecto importante, que no se aborda en el presente estudio por limitaciones estadísticas, es determinar qué proporción del gasto corriente se financia con endeudamiento.

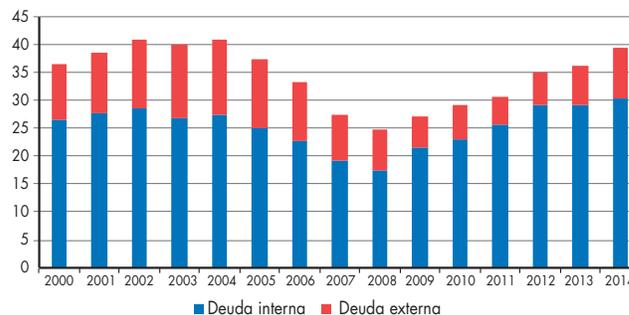
**Gráfico 2. Gobierno Central: deuda total en millones de dólares de Estados Unidos (\$)**



Fuente: elaboración propia con base en cifras del Ministerio de Hacienda.

Con respecto al tamaño relativo de la deuda, esto es, como porcentaje del PIB, se aprecia un patrón de alzas y bajas a lo largo del período 2000-2014 (ver Gráfico 3). La razón deuda/PIB aumentó gradualmente desde el 2000 hasta llegar a poco más de un 40 por ciento en el 2004, con un marcado descenso en el siguiente cuatrienio hasta llegar a un 24,7 por ciento en el 2008, el nivel más bajo en esos quince años. A partir de entonces la relación deuda/PIB experimentó un alza sostenida, registrando un 39,3 por ciento en el 2014 de acuerdo con las últimas cifras del Ministerio de Hacienda (ver Gráfico 3).

**Gráfico 3. Gobierno Central: relación deuda/PIB por origen, 2000-2014 porcentaje**



Fuente: elaboración propia, con base en cifras del Ministerio de Hacienda.

En la evolución descrita sobresale el incremento de nueve puntos porcentuales entre el 2011 (30,6 por ciento) y el 2014 (39,3 por ciento). La aplicación del llamado “Plan Escudo” como una medida contracíclica frente a la crisis internacional originó un fuerte incremento en el gasto corriente, el cual repercutió en un mayor déficit fiscal y endeudamiento interno. El Plan incluyó ajustes salariales en el sector público, creación de nuevas plazas, y un aumento en los montos de pensiones a cargo del Estado<sup>6</sup>.

El Gráfico 3 permite observar la deuda/PIB del Gobierno Central **por origen**. Resalta la mayor participación del componente interno sobre el externo. Sin embargo, a partir del 2007 el componente externo muestra una tendencia al alza. Este incremento se explica por la intención de las autoridades de

6 El Plan Escudo fue presentado por la Administración Arias Sánchez en enero del 2009, como un plan de protección social y estímulo económico frente a la crisis internacional de la época, el cual se dirigió hacia cuatro grupos: familias, trabajadores, empresas y sector financiero. Para las familias, se incluyó un incremento del 15 por ciento al monto de las pensiones del régimen no contributivo, apoyo a programas sociales en salud, nutrición y educación, y un incremento del Bono Familiar de Vivienda. Para los trabajadores se planteó que el sector público reforzara su función como empleador, destinando alrededor del 5 por ciento del PIB. Se consignaron recursos de inversión para infraestructura educativa y la red vial nacional, y para el fortalecimiento del sector financiero nacional se propuso la capitalización de los bancos del Estado, por \$ 117,5 millones. Asimismo, se solicitó a los bancos estatales que consideraran la readecuación de deudas para ciertas empresas.

### Recuadro 1 Emisión de Eurobonos, periodo 2012-2015

El Ministerio de Hacienda realizó durante el periodo 2012-2015 una serie de emisiones de deuda externa en títulos denominados Eurobonos, con el propósito de aprovechar las condiciones favorables de bajas tasas de interés en el mercado internacional. Las emisiones sumaron en conjunto los \$ 4.000 millones, con plazos de vencimiento que rondaron entre 10 y 30 años<sup>1/</sup>. Alrededor de dos terceras partes de las emisiones se colocaron a 30 años plazo.

Colocación de Eurobonos	Emisión (US\$)	Plazo (años)	Tasas de interés (porcentaje)	Prima de riesgo (pb)	Año vencimiento
2012 (CR23)	1.000	10	4,25	268	2023
2013 (CR25)	500	12	4,38	267	2025
2013 (CR43)	500	30	5,63	272	2043
2014 (CR44)	1.000	30	7,00	340	2044
2015 (CR45)	1.000	30	7,16	445	2045

Por otra parte, las primas de riesgo (*spread* o sobreprecio que exigen los inversores por un bono de Costa Rica en comparación con los bonos "libre de riesgo" del Tesoro de Estados Unidos) y las tasas de interés de las colocaciones muestran un comportamiento creciente en el transcurso del tiempo. En las emisiones del 2015 Costa Rica tuvo que ofrecer por prima de riesgo 173 puntos base por encima de lo ofrecido por un título similar en el 2013. Esta situación se relaciona con el gradual deterioro fiscal, la pérdida del grado de inversión por parte de las Calificadoras de Riesgo y a la posibilidad de que la perspectiva de riesgo de la deuda de Costa Rica sea modificada de forma negativa<sup>2/</sup>.

1/ La Ley 9070 "Emisión de títulos valores en el Mercado Internacional" previó el endeudamiento por un máximo de \$ 4.000 millones.

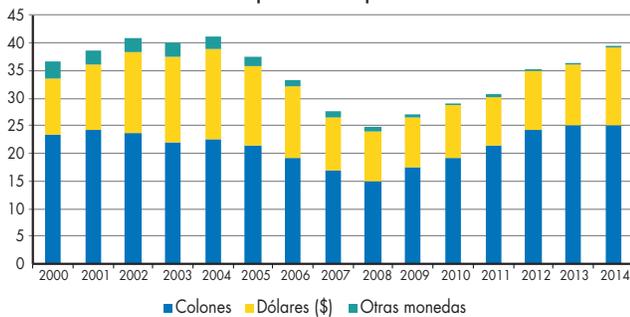
2/ Las calificadoras de riesgo valoran la capacidad de un emisor para pagar el capital y los intereses de sus obligaciones en forma oportuna. Para llegar a esa opinión, desarrollan evaluaciones de los emisores. Dichas opiniones son comunicadas a inversionistas, prestamistas y otros partícipes del mercado de valores, quienes las tienen en cuenta para la toma de decisiones. Estas entidades pueden evaluar desde productos financieros hasta las economías de los países. Algunas empresas y productos financieros solicitan ser evaluados antes de otorgar préstamos o poner al alcance de sus clientes las diferentes opciones con las que cuentan. La calificación será importante para seguir operando y conseguir más clientes. De acuerdo a los cambios en la economía y los mercados, una calificadora puede aumentar o disminuir la puntuación que haya dado a cierto producto, servicio o país, para que las personas que tienen dinero invertido o piensan contratar servicios tomen una decisión informada. Entre más alta sea la calificación, se tendrá más confianza.

**Fuente:** elaboración propia, con base en información del Ministerio de Hacienda.

sustituir deuda interna por externa aprovechando una coyuntura de bajas tasas de interés en los mercados internacionales, luego del estallido de la crisis financiera en el 2008. Este canje, por medio de la emisión de Eurobonos, redujo la participación de la deuda con entidades bilaterales y multilaterales (con tasas de interés más elevadas), permitiendo reducir las presiones sobre las tasas de interés domésticas. La deuda bilateral prácticamente desapareció y la multilateral descendió en casi diez puntos porcentuales en ese período. En el Recuadro 1 se resumen las características de los Eurobonos colocados entre el 2012 y el 2015.

Por denominación, la deuda está mayoritariamente en colones (ver Gráfico 4). Las obligaciones en moneda nacional representaban el 54,6 por ciento en el 2004, llegando al 63,8 por ciento en el 2014. Este comportamiento guarda relación con el incremento en la participación relativa de la deuda interna dentro del total, dado que la mayor parte de la deuda interna se encuentra denominada en colones. Sin embargo, cabe anotar un aumento en el peso de la deuda en dólares de los Estados Unidos en los últimos años, situación que va de la mano con una mayor participación del componente de la deuda externa por la emisión de Eurobonos, como se comentó antes.

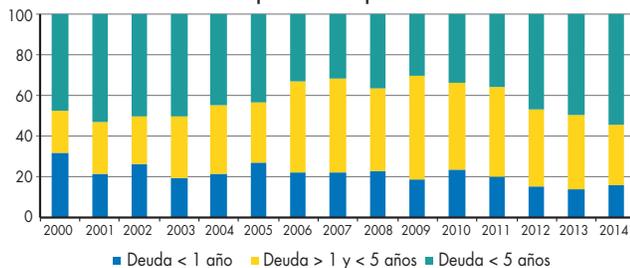
**Gráfico 4.** Gobierno Central: relación deuda/PIB por denominación, 2000-2014  
porcentaje



Fuente: elaboración propia, con base en cifras del Ministerio de Hacienda.

Con respecto al **plazo de los vencimientos**, destaca el esfuerzo llevado a cabo por cambiar el perfil de la deuda desde el corto al largo plazo. Mientras que en el 2009 los vencimientos de la deuda mayores de cinco años representaban el 30 por ciento del total del saldo de deuda, para el 2014 esa participación llegó a un 55 por ciento. Inversamente, las obligaciones con vencimientos menores a un año registraron una tendencia decreciente en el periodo 2005-2013 (ver Gráfico 5).

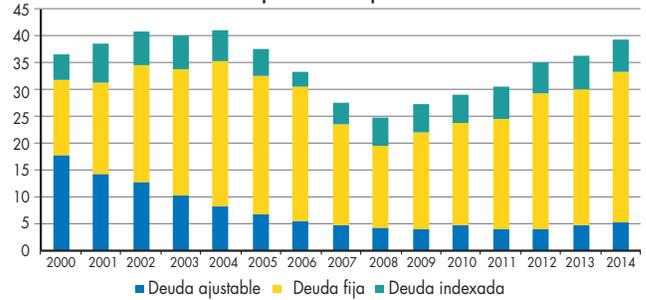
**Gráfico 5.** Gobierno Central: participación relativa del saldo total de deuda por plazo de vencimiento, 2000-2014  
porcentaje



Fuente: elaboración propia, con base en cifras del Ministerio de Hacienda.

Otra característica de la composición de la deuda del Gobierno Central es la menor participación relativa de las obligaciones con tasa de interés ajustable. El Gráfico 6 muestra claramente que durante el periodo 2000 al 2009 dicha participación cayó en forma sostenida, para luego estabilizarse en los años siguientes en una cifra que rondó el 5 por ciento del PIB. Por el contrario, la deuda a tasa de interés fija incrementó su proporción como porcentaje del producto, al pasar de representar un 15,3 por ciento en el 2008 a un 28 por ciento en el 2014.

**Gráfico 6.** Gobierno Central: relación deuda/PIB por tasa de interés, 2000-2014\*  
porcentaje



\* Un título con un rendimiento indexado significa que dicho rendimiento depende de alguna variable como la inflación, y así en este caso garantizar el rendimiento contra los efectos del aumento de los precios.

Fuente: elaboración propia con base en cifras del Ministerio de Hacienda.

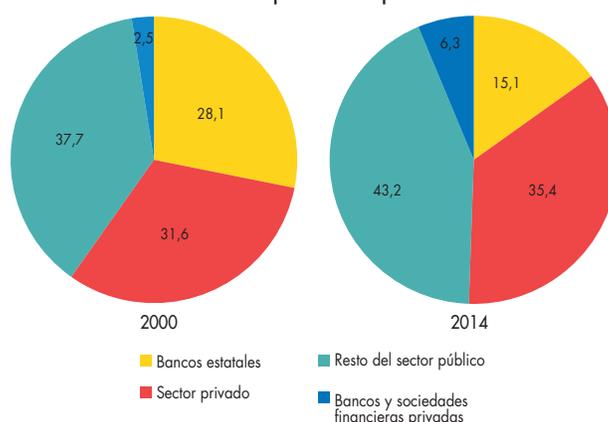
En cuanto a la tenencia de la deuda interna bonificada<sup>7</sup>, tanto en los años 2000 como 2014 el resto del sector público fue el tenedor más importante, el cual incrementó su proporción en más de cinco puntos porcentuales entre los años 2000 y 2014<sup>8</sup>. En segundo lugar se ubicó el sector privado, con un incremento en la proporción de tenencia cercano al 4 por ciento en el periodo en mención. Por el contrario, los bancos estatales perdieron participación relativa, al pasar de representar un 28 por ciento en el 2000 a un 15,1 por ciento en el 2014. Este comportamiento se explica principalmente por la caída en la participación del Banco Central de Costa Rica (BCCR) como tenedor, ya que mientras en diciembre del 2000 el BCCR representó el 17 por ciento de la deuda interna bonificada, este porcentaje fue de apenas 0,1 por ciento en diciembre del 2014.

En resumen, cuando se examina la evolución de la deuda del Gobierno Central a lo largo de los años de acuerdo con su composición o estructura, se aprecia el esfuerzo de las autoridades por reducir la exposición al riesgo de ese endeudamiento: hoy la deuda es predominantemente interna, se ha incrementado el plazo de los vencimientos, se ha colocado una mayor proporción de títulos con tasa de interés fija, y la deuda se mantiene predominantemente en colones.

7 Cifras del Banco Central de Costa Rica, las cuales no consideran la capitalización de títulos indexados (TP\$, TUDES), con el objeto de eliminar el efecto inflacionario y de tipo de cambio que se encuentra en dichos títulos.

8 Dentro del resto del sector público se encuentran instituciones como el Instituto Costarricense de Seguros (INS), la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), la Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE), entre otras.

**Gráfico 7.** Gobierno Central: participación relativa de la deuda interna bonificada por acreedor, 2000-2014, en porcentajes



\* Con base en el saldo a fin de mes en millones de colones, correspondiente al total de valor transado de la deuda interna bonificada.

Fuente: elaboración propia con base en cifras del BCCR.

#### 4. LA SOSTENIBILIDAD DE LA DEUDA EN COSTA RICA: REVISIÓN DE LA LITERATURA

Varios estudios han analizado la sostenibilidad de la deuda pública en Costa Rica, tanto para el Gobierno Central como para el sector público consolidado. En algunos casos se trata de estimar el balance primario requerido para que un cierto nivel de deuda pueda mantenerse estable o constante un determinado período. En otros se busca estimar la probabilidad de que el nivel de endeudamiento máximo que garantice que el gobierno pueda mantener su compromiso de pagar el servicio de la deuda no se exceda. Para ello se emplean distintas metodologías, dependiendo del objetivo de la investigación. Un detalle de las metodologías más utilizadas se incluye en el [Anexo](#).

Los trabajos de Mendoza y Oviedo<sup>9</sup> fueron pioneros en aplicar la metodología de lo que se conoce como el **límite natural de deuda (LND)**. Este es el nivel, con respecto al PIB, por encima del cual no debería situarse el país, pues el riesgo de no pagar las obligaciones puede considerarse muy alto. El LND se calcula suponiendo valores dados para la tasa de interés real, el crecimiento real de la economía

y el balance primario, con base en promedios históricos, ajustados por su volatilidad si se considera necesario<sup>10</sup>.

Oviedo<sup>11</sup> estimó el LND para el Gobierno Central de Costa Rica, en el período 1987-2006. Bajo el supuesto de una tasa de interés real del 6,0 por ciento, una tasa de crecimiento real de 2,5 por ciento y un superávit primario equivalente a 1,8 por ciento del PIB, Oviedo obtiene un LND de 51,7 por ciento del PIB. Ese nivel se encontró por encima de 50 por ciento máximo que los organismos multilaterales recomiendan para economías emergentes o en desarrollo.

Fernández<sup>12</sup> evaluó la sostenibilidad de la deuda del Gobierno Central en un horizonte de cinco años, utilizando una metodología que incorpora explícitamente la volatilidad de las variables macroeconómicas que influyen en la deuda. Con base en el en-

9 Mendoza y Oviedo (2004). "Fiscal Solvency and Macroeconomic Uncertainty in Emerging Markets: The Tale of the Tormented Insurer", manuscrito, Universidad de Maryland.

10 Tanto la tasa de interés como la tasa de crecimiento se expresan en términos reales.

11 Oviedo, Marcelo (2007): Sostenibilidad de la Deuda Pública Costarricense y una Propuesta para la Política de Endeudamiento. Mimeo.

12 Fernández, K. (2005). "Evaluación de la Sostenibilidad Fiscal en Costa Rica: Un Enfoque Estocástico". Tesis de Maestría. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

foque de Mendoza y Oviedo, Fernández estima el LND en 49 por ciento para el período 1992-2002 (datos mensuales). Posteriormente procede a estimar la probabilidad de que en un horizonte de cinco años el Gobierno Central sobrepase el LND, utilizando técnicas estadísticas de simulación para las trayectorias de la razón deuda/PIB. Los resultados obtenidos a partir de las simulaciones muestran que en cinco años, la probabilidad de que el Gobierno Central no pudiera atender su deuda en forma creíble era de aproximadamente 65 por ciento.

Utilizando una metodología similar a la de Fernández, Espinosa y Valerio<sup>13</sup> calcularon el LND, no para el Gobierno Central como en los casos anteriores, sino para el sector público en su totalidad, y aplicaron simulaciones para estimar la probabilidad de que ese límite fuera superado en un período de tres años (del IV trimestre 2014 al III trimestre 2016). El estudio se realiza para el sector público consolidado, tomando como base el período 1991-2013. Los autores calculan el LND en 54,7 por ciento del PIB, con una probabilidad promedio de 76,1 por ciento de que fuera superado. Esa probabilidad sería aún mayor (82 por ciento) para el 2016. Con base en los resultados obtenidos, los autores proponen aumentar los ingresos y/o reducir el gasto mediante una reforma fiscal, con el fin de evitar el incremento de la deuda pública y revertir las elevadas probabilidades de insostenibilidad de la misma en las condiciones actuales. La reforma, sugieren, debiera estar acompañada por una regla de política fiscal que proporcione el blindaje necesario para hacerla efectiva.

Partiendo de los resultados obtenidos en varios estudios como los señalados en párrafos anteriores, cabría preguntarse por qué si el Gobierno Central ha enfrentado situaciones cercanas a la insostenibilidad –según el límite natural de deuda– no se ha producido una situación de insolvencia. Varios factores explican esa situación.

- A principios de la década de los ochenta el país sufrió una profunda crisis económica, caracterizada entre otros aspectos por un aumento excesivo

13 Espinosa Julio César y Marco Vinicio Valerio (2014). *Sostenibilidad fiscal en Costa Rica, 1991-2013: una aproximación a través del método Montecarlo*. Economía y Sociedad, Vol. 19, No. 45.

del endeudamiento externo que hoy sería catalogado como insostenible. Sin embargo, se logró evitar una situación de insolvencia gracias al apoyo financiero del Gobierno de los Estados Unidos, el cual consistió en donaciones y no en préstamos<sup>14</sup>.

- El apoyo del Gobierno de los Estados Unidos se extendió hasta 1990, lo cual en parte explicaría por qué la deuda no cayó en la situación de insostenibilidad que presagiaba el cálculo de Oviedo.
- La economía experimentó un auge económico en los años 2005-2007, lo cual contribuyó a incrementar los ingresos del Gobierno Central y a reducir el déficit.
- Acciones puntuales tomadas por las autoridades: disminución del pago por intereses por medio de la Caja Única del Estado como mecanismo para reducir la colocación de excedentes presupuestarios de las entidades públicas en bonos de la Tesorería Nacional; estrategias para ampliar el perfil de vencimiento de los títulos; condonación de la deuda en poder de las instituciones públicas; acciones de reingeniería financiera introducidas por la Tesorería Nacional para reducir la tasa de interés promedio.
- Una reducción en los gastos totales del Gobierno Central en el año 2000, gracias a acciones orientadas, entre otras, hacia una menor expansión del rubro de sueldos y salarios<sup>15</sup>.

Esas y otras acciones llevaron a la agencia calificadora Moody's a otorgar el grado de inversión a los bonos de Gobierno de Costa Rica en el año 2010. La entidad reconoció la habilidad del país para manejar los choques externos y evitar una crisis de balanza de pagos<sup>16</sup>.

14 Lizano, Eduardo (1999). *Ajuste y Crecimiento en la Economía de Costa Rica 1982-1994*. Academia de Centroamérica. Estudios 13.

15 Banco Central de Costa Rica (2001). *Memoria Anual 2000*.

16 Camacho, Edna (2011). *Economía Costarricense 2010: Del Crecimiento Económico al Deterioro Fiscal*. En Costa Rica y su modelo de crecimiento: Revisión a la luz de la crisis internacional. Academia de Centroamérica. Estudio Anual 2011.

## 5. OTRA PERSPECTIVA DEL PROBLEMA: LA MAGNITUD DEL SUPERÁVIT PRIMARIO REQUERIDO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA DEUDA

En el presente estudio se procedió a realizar una estimación del LND, bajo el supuesto de que el Gobierno Central desea mantener un compromiso creíble ante sus acreedores de que dicho límite será respetado. Posteriormente, se calculó la magnitud del balance primario requerido para cumplir con esa expectativa.

Con base en cifras del periodo 1987-2014, la estimación dio como resultado un LND para la deuda del Gobierno Central de **47,6 por ciento**<sup>17</sup>. Este resultado es cercano a la razón deuda/PIB proyectada por el Ministerio de Hacienda para el 2015 en ausencia de medidas de consolidación fiscal (47,1 por ciento). Se infiere entonces que los grados de libertad del Gobierno Central para mantener un nivel de deuda sostenible son estrechos, por lo que la adopción de medidas fiscales correctivas es urgente para evitar una eventual situación de insolvencia<sup>18</sup>.

Debe tomarse en cuenta que hoy el país no cuenta con los elementos que en otros episodios evitaron que la deuda llegara a un nivel de insostenibilidad, como el apoyo financiero externo por medio de donaciones y una economía con altas tasas de crecimiento. Como planteara Harberger en su estudio sobre la economía costarricense, las autoridades han tenido una gran habilidad para *parquear* el déficit fiscal por un tiempo, sin resolverlo: endeudamiento interno y externo, donaciones del exterior, auge económico, endeudamiento con el sistema bancario, subsidios fiscales presentados como pérdidas operativas del Banco Central<sup>19</sup>. Pero esos parqueos se han ido agotando en el transcurso del tiempo.

Partiendo de que las autoridades se comprometen a no sobrepasar el LND de 47,6 por ciento del PIB, se puede estimar la magnitud del balance primario de

largo plazo requerido para mantener constante esa razón deuda/PIB dada una tasa de interés real promedio sobre la deuda, una tasa de crecimiento real de largo plazo y déficit primario inicial. El balance primario resultante debería ser suficiente para cubrir el pago de intereses sobre la deuda. El Cuadro 1 resume los resultados obtenidos, para escenarios alternativos.

El **escenario base** toma como referencia el promedio histórico (1987-2014) de la tasa de interés efectiva real sobre la deuda del Gobierno Central y la tasa de crecimiento per cápita real, con valores promedio de 6,5 por ciento y 2,3 por ciento respectivamente. Con estos parámetros, se requeriría un superávit primario equivalente a 1,9 puntos porcentuales del PIB, en ausencia de reformas fiscales. Si a esto se añade el déficit primario del 2014 (3,1 por ciento del PIB), el ajuste sería de 5,0 puntos porcentuales del PIB.

En un **escenario adverso** se supone un aumento en la tasa de interés sobre la deuda del Gobierno Central, y un menor crecimiento con respecto al año base. Se parte de que el financiamiento del creciente déficit presionaría las tasas de interés en el mercado doméstico al alza. Por otro lado, se espera un aumento en las tasas de interés en los mercados internacionales ante un cambio en la política monetaria en Estados Unidos. Si como consecuencia de esos eventos se produce una desaceleración en la actividad económica y por ende una menor recaudación tributaria, el superávit requerido ascendería a 3,3 puntos porcentuales del PIB, y un ajuste de 6,4 puntos añadiendo el déficit primario del 2014.

Un **escenario favorable** supondría una baja en la tasa de interés y un mayor ritmo de crecimiento con respecto al año base. Este escenario asume que el Gobierno toma medidas de ajuste fiscal para contener el crecimiento del déficit y del endeudamiento. Como resultado disminuiría la presión sobre las tasas de interés, las cuales eventualmente decrecerían, favoreciendo una mayor tasa de crecimiento. El superávit requerido bajaría a 1,4 puntos porcentuales del PIB, y la magnitud del ajuste a 4,5 puntos.

17 Para detalles metodológicos ver el Anexo.

18 En su último informe sobre la economía costarricense, el Fondo Monetario Internacional advirtió que una relación deuda/PIB cercana al 50 por ciento aumentaría las vulnerabilidades, amenazando la estabilidad macroeconómica. Ver **Informe al artículo IV del FMI para Costa Rica 2014. Reporte No. 15/29**.

19 Harberger, Arnold (1990). Política Económica en Costa Rica: Diagnóstico y Perspectivas, en Políticas Económicas en Costa Rica, Tomo I. Academia de Centroamérica y Ohio State University.

**Cuadro 1.** Superávit primario y ajuste requerido para lograr el LND en el Gobierno Central

Escenario	Tasa de interés real	Tasa de crecimiento real PIB per cápita	Superávit primario requerido con respecto al PIB	Ajuste requerido con respecto al PIB <sup>1/</sup>
Base	6,5	2,3	1,9	5,0
Adverso	8,0	1,0	3,3	6,4
Favorable	6,0	3,0	1,4	4,5

1/ Ante un escenario de déficit primario, el ajuste requerido se define como la suma del superávit primario requerido con respecto al PIB más el déficit primario existente.

Fuente: elaboración propia.

Bajo cualquiera de los tres escenarios el ajuste requerido es relativamente alto, lo cual pone de manifiesto la magnitud del esfuerzo fiscal que debería realizarse para mantener una deuda sostenible en

el Gobierno Central<sup>20</sup>. El ajuste requerido debe ser creíble y sostenible, con acciones tanto por el lado de los ingresos como de los gastos.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente documento tuvo como objetivo estimar la sostenibilidad de la deuda del Gobierno Central de Costa Rica utilizando el llamado Enfoque Estándar, el cual consiste en determinar el balance primario de largo plazo requerido para mantener constante en el tiempo una razón deuda/PIB. En este caso se utilizó como punto de referencia el nivel máximo de endeudamiento que debiera tener el Gobierno Central para garantizar de manera creíble el compromiso de atender sus obligaciones financieras, sometido a presiones fiscales. De acuerdo con los resultados obtenidos, ese nivel de endeudamiento, conocido en la literatura como el Límite Natural de Deuda (LND) se estimó en 47,6 por ciento del PIB. Con base en este indicador se simulan varios escenarios para aproximar el balance primario y el ajuste fiscal requerido para mantener constante ese LND. Algunos comentarios respecto a los resultados obtenidos:

- El LND calculado (47,6 por ciento del PIB) es cercano al nivel de endeudamiento que el Ministerio de Hacienda estima para el 2015, en ausencia de medidas fiscales correctivas (47,1 por ciento del PIB). Asimismo, sin los ajustes fiscales requeridos, el Ministerio de Hacienda proyecta una razón deuda/PIB para el Gobierno Central de 52,2 por ciento para el 2016, superior al LND calculado y al nivel máximo de endeudamiento de 50,0 por ciento recomendado por el Fondo

Monetario Internacional para una economía como la costarricense.

- En cualquiera de los escenarios simulados en este trabajo el nivel del ajuste fiscal requerido es elevado (entre 4,5 y 6,4 por ciento del PIB), partiendo de la situación actual de déficit primario (3,1 por ciento del PIB). Evidentemente, si el déficit primario del 2015 excediera ese nivel el ajuste fiscal requerido para mantener un nivel de endeudamiento inferior al 47,6 por ciento del PIB sería mucho mayor. Ello pone en evidencia la necesidad de establecer medidas correctivas cuanto antes para generar un balance positivo en las cuentas del Gobierno Central y mantener un nivel de endeudamiento que garantice de manera creíble el pago de las obligaciones ante sus acreedores.
- El panorama fiscal es complejo en la actualidad. El déficit fiscal lleva una tendencia creciente y los márgenes para mantener un nivel de endeudamiento sostenible para financiarlo se están agotando, sobretudo porque las condiciones económicas mundiales apuntan a que en un futuro cercano el país enfrentará mayores tasas

<sup>20</sup> Es ampliamente reconocido en la literatura que los resultados obtenidos con el enfoque estándar son sensibles a cambios en la magnitud de las variables.

de interés y una menor oferta de dólares en los mercados financieros.

Bajo esas condiciones es altamente recomendable:

- Lograr un consenso político para aprobar y poner en marcha a la brevedad posible un conjunto de medidas correctivas en ingresos y gastos. De acuerdo con las estimaciones del Fondo Monetario Internacional y del Ministerio de Hacienda, un ajuste fiscal podría atenuar el ritmo actual de endeudamiento, de manera que el nivel crítico del 47,6 por ciento del PIB se estaría alcanzando en un plazo aproximado de cinco años (hacia el 2019).
- Evaluar la conveniencia y factibilidad económica, política e institucional de diseñar y aplicar una regla fiscal para asegurar que los esfuerzos de consolidación se respeten y consoliden en el mediano plazo. La experiencia en los países de América Latina y el Caribe es ilustrativa y útil en esta materia.
- Diseñar una estrategia orientada a que el financiamiento externo se enfoque a la inversión pública, de manera que en el tiempo se vaya reduciendo el componente de gasto corriente financiando con deuda externa. Lo primero genera recursos para el repago de la deuda, no así lo segundo.
- La solución al problema fiscal que enfrenta el país es compleja y costosa. Lo será más conforme transcurra el tiempo. Los distintos grupos que componen la sociedad costarricense deben tener

claro que no es posible pasar la factura a otros para minimizar o evitar el costo individual o grupal. La decisión que se tome en la esfera política tendrá sus repercusiones sobre las personas y las empresas, quienes se verán enfrentados a varias opciones:

- ~ Pagar más impuestos o ver reducidos ciertos privilegios como resultado de las reformas fiscales que se acuerden. Ello implica sacrificios en el corto plazo para todos pero beneficios en el mediano plazo.
- ~ Pagar tasas de interés más altas por el crédito, si la decisión política es seguir financiando el déficit fiscal con deuda interna (estrujamiento al sector privado) ante la ausencia de medidas correctivas de impacto. Lo anterior iría en detrimento del crecimiento económico, bajo un contexto actual de actividad productiva en franca desaceleración y alto desempleo.
- ~ Si la decisión política es acudir al financiamiento externo, la consecuencia sería una apreciación del tipo de cambio, en perjuicio de la competitividad de las empresas exportadoras y de la generación de empleos en este sector.
- ~ Si se duda sobre la estabilidad económica y la desconfianza aumenta, la demanda de dólares se incrementará y, en un entorno de menor disponibilidad de liquidez en dólares, el problema fiscal se podría traducir en una crisis cambiaria.

## Anexo

### Metodologías para evaluar la sostenibilidad de la deuda

Se dice que una situación fiscal es sostenible cuando el financiamiento del desequilibrio fiscal no implica aumentar la razón deuda pública/PIB. Esta sencilla interpretación del concepto significa que para que haya sostenibilidad fiscal la deuda pública debe crecer a una tasa que no supere el crecimiento de la economía. Existen varias metodologías para evaluar la sostenibilidad de la deuda. Las más utilizadas se describen a continuación.

De acuerdo con el llamado **enfoque estándar**, punto de partida en los estudios de sostenibilidad fiscal, un déficit primario (excluyendo el pago por intereses de la deuda) sostenible es aquel nivel máximo que puede tenerse para que la deuda no aumente más rápido que el PIB<sup>21</sup>. Alternativamente, bajo el enfoque estándar se puede estimar el superávit primario que se requiere para mantener la proporción deuda/PIB constante en el largo plazo. El cálculo se basa en los niveles promedios a largo plazo de la tasa de crecimiento real de la economía y la tasa de interés real, y un *stock* o acervo inicial de deuda. Formalmente, el enfoque estándar establece la siguiente relación:

$$f^* = \frac{r-g}{1+g} * d$$

donde  $d$  es la razón deuda/PIB,  $r$  es la tasa de interés real,  $g$  es el crecimiento del PIB real y  $f^*$  es el superávit fiscal primario. Esta condición se interpreta entonces como el nivel de deuda sostenible/PIB tal que el superávit primario es suficiente para cubrir el costo de los intereses del servicio de la deuda.

Intuitivamente, si la tasa de interés real de la deuda pública es mayor que la tasa de crecimiento real de la economía, la razón de endeudamiento tenderá a aumentar en el tiempo. En este caso el pago de los intereses de la deuda excede el monto de recursos fiscales generado por la actividad económica, por lo que será necesario acudir a nueva deuda para cubrir el faltante, en una suerte de deuda perpetua en ausencia de medidas correctivas.

Bajo el **Enfoque Frenazo Súbito**, Calvo, Izquierdo y Talvi<sup>22</sup> consideran los efectos de una interrupción súbita de los flujos de capital externo, lo que conduce a un ajuste importante en el tipo de cambio real —una depreciación— y en las cuentas externas. Este escenario puede generar problemas de sostenibilidad fiscal, en particular si se trata de economías relativamente cerradas y altamente endeudadas y dolarizadas. El hecho de que la deuda pública esté en gran parte denominada en moneda extranjera y los ingresos públicos (asociados principalmente a producción doméstica no exportable) estén denominados en moneda local origina una discrepancia cambiaria en el balance del sector público, lo cual hace el análisis de sostenibilidad muy susceptible a variaciones en el tipo de cambio. Los autores plantean que las discrepancias entre la composición de la deuda y de la producción pueden llevar a diferencias sustanciales en la valuación de la razón deuda/PIB después de una depreciación real de la moneda local.

Una metodología sofisticada para el análisis de sostenibilidad de la deuda es el llamado **Gráfico de Abanicos**. La idea es producir una distribución simulada de la razón deuda/PIB a lo largo de un cierto

21 Para más información sobre el enfoque estándar, ver Borensztein y otros (2013). Plantilla Integrada para Análisis de Sostenibilidad de Deuda, Nota Técnica IDB-TN-576, Banco Interamericano de Desarrollo.

22 Calvo, Guillermo, Alejandro Izquierdo, A. y Ernesto Talvi E. (2003). *Sudden stops, the real exchange rate and fiscal sustainability: Argentina's lessons*. NBER Working Paper, N° 9828, julio.

período, con base en escenarios contruidos para las variables determinantes de la deuda como el crecimiento real, tasas de interés, políticas fiscales, tipo de cambio, entre otros. La metodología proyecta un conjunto de escenarios, calculando la probabilidad de que la razón deuda/PIB supere distintos valores máximos determinados<sup>23</sup>.

Mendoza y Oviedo<sup>24</sup> estudian el caso de un gobierno que es adverso al riesgo de un colapso en su situación fiscal. Esto lleva a las autoridades a respetar un **límite natural de deuda (LND)**. Este se define como la relación deuda/PIB que refleja el máximo nivel de endeudamiento bajo el cual el gobierno mantiene su compromiso de pagar el servicio de la deuda aún bajo un estado de crisis fiscal<sup>25</sup>. Si el nivel de endeudamiento público sobrepasa el umbral LND, el gobierno se expone a que si enfrenta una secuencia suficientemente larga de bajos ingresos fiscales, no tendrá forma de pagar sus obligaciones. Es decir, el gobierno se enfrenta a una probabilidad positiva de impago de su deuda soberana. Bajo el compromiso de no sobrepasar ese límite las autoridades lograrían estabilidad macroeconómica y garantizarían la solvencia fiscal. Al mismo tiempo, se garantizaría el espacio fiscal para la inversión en capital humano y la infraestructura pública. La metodología produce estimadores de la dinámica de las razones deuda/PIB en un contexto en el que los ingresos públicos están sujetos a choques imprevistos y el gobierno tiene la intención de ajustar su gasto a un mínimo tolerable al enfrentar esa incertidumbre. Así, con este método se pueden identificar razones de deuda sostenibles que respetan un límite "natural" consistente con un compromiso creíble para su repago<sup>26</sup>.

23 Para más detalle sobre la metodología Gráficos de Abanico ver Arizala, Francisco y otros (2008). Debt sustainability Fan Charts: combining multivariate regression analysis and external forecasts. Banco Interamericano de Desarrollo.

24 Mendoza, Enrique y Marcelo Oviedo (2003). Public Debt Sustainability under Uncertainty. Banco Interamericano de Desarrollo. Mimeo.

25 En este contexto una *crisis fiscal* se define como una larga secuencia de choques adversos a los ingresos fiscales donde el gasto público se ajusta a un mínimo tolerable.

26 El LND establece un nivel máximo de la deuda pública pero, en general, no es lo mismo que el nivel de deuda sostenible. Además, el modelo no requiere que la deuda pública permanezca constante en el nivel del límite natural, y supone que los ingresos fiscales y la deuda están denominados en la misma moneda (no hay descalce de monedas)

Para efectos operativos se deriva la siguiente fórmula,

$$LND = \frac{t^{min} - g^{min}}{r - \gamma}$$

Se define el nivel de ingresos fiscales (como porcentaje del PIB) en un estado de crisis como  $t^{min}$  y la razón mínima de gasto/PIB que el gobierno puede alcanzar como  $g^{min}$  (con  $t^{min} < g^{min}$ ), ajustadas por la tasa de interés real sobre la deuda y la tasa de crecimiento real de la economía. El LND permite determinar el balance primario requerido para estabilizar la razón deuda/PIB en un cierto nivel determinado. Por otra parte, el LND se interpreta como un límite superior de deuda, que no necesariamente coincide o se interpreta como *el nivel de deuda sostenible*, sino el nivel que hace creíble ante los acreedores el compromiso de un gobierno de honrar sus compromisos.

### Estimación del límite natural de deuda para el Gobierno Central de Costa Rica

Para el cálculo del LND se utiliza la tasa de crecimiento promedio anual del PIB real per cápita correspondiente al período 1987-2014 (2,32 por ciento)<sup>27</sup>. A su vez, se supone una tasa real de interés aproximada del 6,5 por ciento<sup>28</sup>. Para calcular y se utilizan cifras de ingresos y gastos del Gobierno Central para los años 1987-2014<sup>29</sup>. Así, se obtiene que  $t^{min} = 10,79$  y  $g^{min} = 8,80$ , dando como resultado un superávit primario de 2,0 por ciento del PIB. Con estos parámetros se obtiene un LND de 47,6 por ciento con respecto al PIB:

$$LND = \frac{t^{min} - g^{min}}{r - \gamma} = \frac{10,79 - 8,80}{6,50 - 2,32} = 47,6\%$$

27 Oviedo y Mendoza (2004 y 2009) utilizan la tasa de crecimiento real per cápita del PIB para el cálculo del LND.

28 Con base en registros históricos del Ministerio de Hacienda y Banco Central.

29 Para el gasto del Gobierno se excluye el pago de intereses, con base en Oviedo y Mendoza, op. cit.