



NOTA TÉCNICA  
N.º 01 | 2016

## Estimación del nivel de RIN óptimas para Costa Rica: 2005-2015

Cristian Álvarez Corrales

Fotografía de portada: "Presentes", conjunto escultórico en bronce, año 1983, del artista costarricense Fernando Calvo Sánchez. Colección del Banco Central de Costa Rica.

# Estimación del nivel de RIN óptimas para Costa Rica: 2005-2015

Cristian Álvarez Corrales<sup>a</sup>

## Resumen

Este trabajo presenta una actualización con la información más reciente de la estimación del nivel de RIN óptimas realizada por Segura y Funk (2012) para la economía costarricense. Los resultados indican que en promedio, los niveles observados de reservas efectivas en poder del Banco Central de Costa Rica como proporción del Producto Interno Bruto han sido similares a los sugeridos por el indicador de reservas óptimas (13,4% y 13,6%, respectivamente) durante el periodo 2005-2015. Sin embargo, en los 3 últimos años la brecha entre ambas métricas señala que las reservas efectivas han superado a las óptimas en un promedio de 3,3 puntos porcentuales (p.p.). Para el año 2015 esta brecha se estima en 4,2 p.p. lo que equivale a 2262 millones de EUA dólares. Esto sugiere una posición cómoda para el BCCR en términos del acervo de reservas internacionales necesarias para hacer frente a desequilibrios en la balanza de pagos.

**Palabras clave:** Cuenta corriente, flujos de capitales, deuda externa, Hodrick-Prescott

**Clasificación JEL.:** F32, G01, G15

<sup>a</sup> Departamento de Investigación Económica, División Económica, BCCR. Correo electrónico: [alvarezcc@bccr.fi.cr](mailto:alvarezcc@bccr.fi.cr).

## Contenido

1. Introducción .....	1
2. Modelo para el cálculo de Reservas Óptimas del Banco Central de Costa Rica .....	2
3. Resultados .....	3
4. Comentarios finales.....	5
5. Referencias bibliográficas .....	6

# Estimación del nivel de RIN óptimas para Costa Rica: 2005-2015

Cristian Álvarez Corrales

## 1. Introducción

Con el objetivo de procurar la estabilidad interna y externa de la moneda, el Banco Central de Costa Rica (BCCR) mantiene un acervo de reservas internacionales el cual alcanzó la cifra de 7.915 millones de US dólares en diciembre de 2015, lo que a su vez representó un 14,8% del Producto Interno Bruto (PIB)<sup>1</sup>. Estas reservas constituyen un seguro con el cual el país cuenta para hacer frente a diferentes eventualidades y choques externos que pudieran presentarse, tales como paradas repentinas en los flujos de capitales, episodios de contagio, deterioro de los términos de intercambio y, en general, cualquier evento que desencadene una presión a la depreciación del tipo de cambio. No obstante, es un hecho reconocido que mantener reservas implica un alto costo para un banco central debido a que la esterilización de la adquisición de reservas por lo general conlleva una pérdida financiera. Lo anterior, en tanto exista un diferencial positivo entre el rendimiento de los pasivos en moneda local del banco central y el rendimiento de sus activos externos (reservas).

Debido a esto es que se hace necesario contar con herramientas que permitan evaluar si la cantidad de reservas con que cuenta el país es apropiada, en términos de los costos y beneficios que implica mantener un acervo dado de reservas internacionales. Este documento detalla los resultados de la estimación más reciente del nivel de reservas internacionales óptimas para Costa Rica, la cual utiliza información del primer trimestre de 2005 al cuarto trimestre de 2015. Por otra parte, es importante señalar que esta estimación se realiza con datos del PIB que fue actualizado en el marco del proyecto de Cambio de Año Base de las cuentas nacionales (CAB) y cuya base es el 2012. Asimismo, se utiliza información de a las exportaciones de bienes y servicios calculadas de acuerdo con la Sexta Edición del Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional (MBP6) publicado por el Fondo Monetario Internacional (FMI)<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Porcentaje calculado con base en la actualización del PIB estimado en el marco del proyecto de cambio de año base de las cuentas nacionales.

<sup>2</sup> El principal cambio metodológico entre la quinta y sexta versión de este manual en lo que concierne al cálculo de las exportaciones, tiene que ver con los bienes que ingresan al país para ser transformados sin que se produzca un cambio en la propiedad del bien. Con el nuevo manual, los bienes que ingresan para su transformación por encargo de terceros son excluidos de la cuenta de bienes y el valor del servicio es contabilizado como una exportación de servicios.

## 2. Modelo para el cálculo de Reservas Óptimas del Banco Central de Costa Rica

Segura y Funk (2012) estimaron un modelo para el cálculo de reservas óptimas en la economía costarricense el cual se basa en los trabajos de Jeanne y Rancière (2006, 2011) y Gonçalves (2007) y al cual se añade la posibilidad de que las reservas reduzcan la probabilidad de ocurrencia de una crisis. El modelo considera una economía pequeña y abierta la cual está expuesta con una cierta probabilidad a la ocurrencia de una parada repentina en los flujos de capitales. En este modelo, los consumidores pueden ahorrar una parte de su ingreso en tiempos “normales” con el objetivo de suavizar su consumo y así moderar la pérdida de utilidad que experimentan durante una crisis.

La ocurrencia de una crisis puede afectar la economía de diferentes formas: una reducción del producto, una depreciación de la moneda, la imposibilidad de tomar créditos tanto para agentes privados como para el gobierno y la posible salida de capitales. Para protegerse de un evento de este tipo, los consumidores pueden elegir, en tiempos normales, la cantidad de reservas que maximiza su utilidad esperada a través del tiempo.

El modelo supone que la probabilidad de ocurrencia de una crisis está relacionada con el nivel de riesgo país, medido este último por medio de una prima de riesgo o diferencial de tasas de interés. Para medir esta prima de riesgo se utiliza el denominado Índice SPRDCR20, el cual corresponde al diferencial de tasa de interés de un bono de deuda externa de Costa Rica con vencimiento en el año 2020 y un bono del Tesoro de los Estados Unidos de similar vencimiento.

En el modelo, el acervo de reservas internacionales como proporción del PIB está relacionado inversamente con la razón de exportaciones de bienes a PIB, la tasa de crecimiento de la economía y los activos externos del Sistema Financiero (SF) como proporción de la liquidez total en moneda extranjera (ME). En el caso de las primeras dos variables, se supone que sus incrementos reducirían la probabilidad de una crisis y por lo tanto la necesidad de mantener reservas por parte del banco central. Por otra parte, mientras mayores sean los activos externos del SF como proporción de la liquidez total en ME, entonces en caso de una crisis se posee un mayor respaldo para hacer frente a posibles retiros masivos de los depósitos en ME por parte de los ahorrantes.

Por otro lado, el indicador de RIN óptimas depende positivamente del acervo de deuda pública y privada de corto plazo (con vencimiento menor a un año) por lo que incrementos en esta medida implican que, en un contexto de crisis, la deuda de corto plazo puede ser exigida o simplemente no renovada lo cual sugiere un aumento en las reservas necesarias para hacer frente a un choque de este tipo. Adicionalmente, las RIN óptimas también serán mayores conforme mayor sea la liquidez en ME como proporción del PIB, esto para respaldar posibles retiros de depósitos.

Por último, se supone que durante una crisis, una fracción  $\tau = 30\%$  de los depósitos en moneda extranjera que poseen los residentes locales es retirada del sistema financiero al mismo tiempo que

ocurre una depreciación de la moneda en  $\Delta e$  y el producto se contrae en una proporción  $\gamma$ . De esta forma, el modelo permite realizar diferentes parametrizaciones de acuerdo con los supuestos que se formulen respecto a la severidad con que ocurran estos eventos. Por lo tanto, la necesidad de mantener reservas será mayor conforme más grande sea el monto supuesto de la depreciación del tipo de cambio y la pérdida de producto. Los autores realizan tres parametrizaciones distintas de acuerdo con diferentes escenarios sobre la ocurrencia de una crisis: una crisis leve, una crisis promedio y una crisis severa. Los parámetros utilizados son los siguientes:

**Cuadro 1**  
**Parametrización del modelo según la gravedad de la crisis**

	Crisis severa	Crisis promedio	Crisis leve
Depreciación del tipo de cambio	30%	15%	0%
Pérdida de producto	11%	6,3%	1%

Fuente: Funk y Segura (2012).

### 3. Resultados

Los cuadros 2 y 3 muestran el nivel óptimo de reservas como porcentaje del PIB así como en millones de EUA dólares, respectivamente, para los últimos 3 años y de acuerdo con las diferentes parametrizaciones del modelo. Como puede verse, en los últimos 3 años las reservas efectivas en poder del BCCR se han ubicado consistentemente por encima de los valores sugeridos por el indicador de reservas óptimas. Para el año 2015, la diferencia fue de 4,2 p.p. en relación con el nivel de RIN óptimas sugerido por la crisis promedio, lo cual a su vez representó una diferencia de 2262 millones de EUA dólares.

**Cuadro 2**  
**RIN óptimas como porcentaje del PIB**

Año	RIN Efectivas	Crisis suave	Crisis promedio	Crisis severa
2013	14,7%	11,7%	12,7%	13,3%
2014	14,6%	10,0%	11,0%	11,6%
2015	14,6%	9,6%	10,4%	11,0%

Fuente: Elaboración propia.

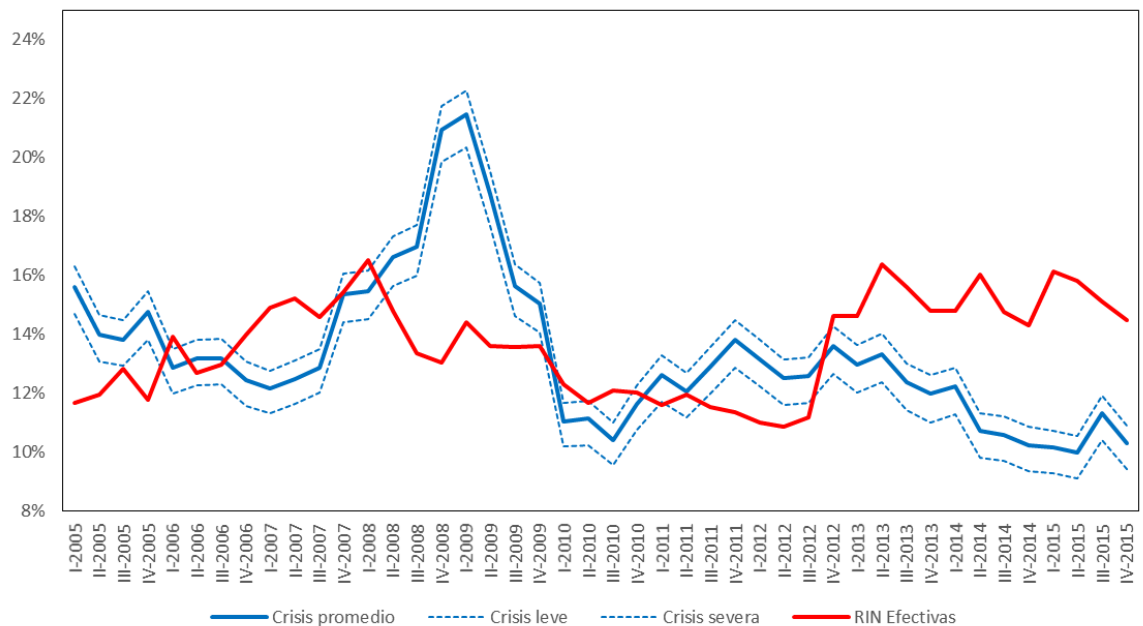
**Cuadro 3**  
**RIN óptimas (millones de EUA dólares)**

Año	RIN Efectivas	Crisis suave	Crisis promedio	Crisis severa
2013	7295	5817	6289	6617
2014	7244	4991	5443	5750
2015	7915	5186	5653	5974

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 1 muestra la evolución del indicador de reservas óptimas junto con las reservas efectivas en poder del BCCR desde el primer trimestre de 2005 y hasta el cuarto trimestre de 2015. En dicho gráfico las líneas discontinuas corresponden a los niveles de RIN óptimas calculados de acuerdo con las parametrizaciones para la crisis severa (línea superior) y leve (línea inferior). Durante este periodo, el promedio de las reservas efectivas y las RIN óptimas (crisis promedio) como proporción del PIB ha sido muy similar (13,4% y 13,6%, respectivamente). No obstante, es evidente la existencia de al menos dos periodos donde ambos indicadores difieren de manera notoria.

**Gráfico 1**  
**Costa Rica: Reservas óptimas y efectivas como porcentaje del PIB**



Fuente: Elaboración propia.

El primero de estos periodos ocurre entre la segunda mitad del año 2008 y finales de 2009, donde el indicador de reservas óptimas alcanza niveles superiores al 20% del PIB en el primer trimestre de 2009. Esto contrasta con los niveles mantenidos por el BCCR en este periodo, los cuales fueron cercanos al 14% y que, por el contrario, se vieron reducidos al tener que intervenir en el mercado cambiario con el objetivo de acotar la elevada volatilidad del tipo de cambio en ese momento. En este caso, la brecha puede explicarse por los efectos de la crisis financiera internacional sobre el



crecimiento económico en Costa Rica y los mayores niveles de riesgo país asociados con el deterioro de los fundamentos macroeconómicos durante esos años.

Por otra parte, a partir del 2013 se aprecia otra brecha entre ambos indicadores la cual en promedio alcanza 3,3 p.p. En esta oportunidad, la brecha se debe principalmente a una reducción en las reservas óptimas las cuales se redujeron desde el 13% en el primer trimestre de 2013 hasta un 10,3% en el cuarto trimestre de 2015 (crisis promedio). Por su parte, las reservas efectivas se mantuvieron relativamente estables durante estos tres años, si bien experimentaron un repunte significativo durante el 2012. Entre los factores que explican esta reducción en las RIN óptimas se pueden mencionar una aceleración del crecimiento económico principalmente durante el 2015, una tendencia a la reducción en la deuda de corto plazo desde el año 2012 así como un incremento de los activos externos netos del sistema financiero como proporción de la liquidez en moneda extranjera a partir del 2014.

#### **4. Comentarios finales**

Las reservas internacionales constituyen un seguro con el que el país cuenta con el objetivo de hacer frente a diferentes eventualidades que comprometan la sostenibilidad de la balanza de pagos. En el 2015 la brecha entre el nivel de RIN efectivas y el nivel de RIN óptimas fue de 4,2 p.p. del PIB, equivalente a 2262 millones de EUA dólares. Esto sugiere que en términos de Reservas Monetarias Internacionales el BCCR se encuentra en una posición cómoda que le permite hacer frente a diferentes eventualidades que pudieran presentarse como la presión a la depreciación del tipo de cambio observada durante el 2016. Asimismo, sugiere una menor necesidad de fortalecer la posición de reservas con que cuenta el BCCR actualmente.

Finalmente, una guía para el uso del indicador de reservas óptimas consiste en tomar como referencia el rango comprendido por los valores promedio para los niveles de RIN óptimas indicados por las parametrizaciones de crisis suave y severa para todo el periodo, lo cual ubicaría este rango entre [12,5% - 14,0%]. Por lo tanto, valores del porcentaje de reservas efectivas como proporción del PIB dentro de este rango se considerarían como apropiados para la economía costarricense.

## **5. Referencias bibliográficas**

Gonçalves, Fernando (2007). The Optimal Level of Foreign Reserves in Financially Dollarized Economies: The Case of Uruguay (IMF Working Paper 07/265).

Jeanne, Olivier y Rancière, Romain (2006). The Optimal Level of Reserves for Emerging Market Countries: Formulas and Applications (IMF Working Paper 06/98).

Jeanne, Olivier y Rancière, Romain (2011). The Optimal Level of International Reserves in Emerging Market Countries: a New Formula and Some Applications. *The Economic Journal*, 121, September 2011.

Funk, Katarina y Segura, Carlos (2012). Estimation of Optimal International Reserves for Costa Rica: A Micro-Founded Approach. Research Document No. 01-2012. Economic Research Department, Central Bank of Costa Rica, February 2012.