

# CONTROL SINTÉTICO DE UN RÉGIMEN CAMBIARIO FLEXIBLE EN LA ECONOMÍA BOLIVIANA

*Oscar Augusto Álvarez Caldas<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Graduado de Ingeniería Económica - UPSA. [alvarezcaldas.oscaraugusto@gmail.com](mailto:alvarezcaldas.oscaraugusto@gmail.com)

## Resumen

Para cada administración o institución gubernamental es fundamental conocer y evaluar los resultados de las políticas sociales y/o económicas llevadas a cabo en un país o región. El problema es que no siempre hay dos sujetos de estudio idénticos o comparables, por lo que puede resultar casi imposible conocer los escenarios alternativos que permitan cuantificar los efectos causales de las políticas implementadas, si es que las hay (en este caso otra Bolivia).

Por lo tanto, en este caso de estudio se propone aplicar el método de Control Sintético, un procedimiento de conglomerados no paramétrico basado en pruebas de permutación. Lo que permite la construcción de una unidad sintética que facilita la comparación entre las variables de análisis.

La variable de interés para este análisis es el PIB per cápita, y el escenario contrafactual (o alternativo) es una Bolivia libre de intervención cambiaria a partir de 2011.

**Palabras claves:** Control sintético, econometría, regímenes cambiarios, impacto económico, Bolivia.

## Abstract

*For each administration or government institution, it is essential to know and evaluate the results of the social and/or economic policies carried out in a country or region. The problem is that there are not always two identical or comparable study subjects, so it can be almost impossible to know the alternative scenarios that allow quantifying the causal effects of implemented policies, if there are any (in this case another Bolivia).*

*Therefore, in this case study it is proposed to apply the Synthetic Control method, a non-parametric cluster procedure based on permutation tests. Which enables the construction of a synthetic unit that facilitates the comparison between the analysis variables.*

*The variable of interest for this analysis is GDP per capita, and the counterfactual (or alternative scenario) is a Bolivia free of exchange intervention starting in 2011.*

**Keywords:** Synthetic control, econometrics, exchange regimes, economic impact, Bolivia.

**Clasificación JEL:** C01, C33, C53, O24

---

## 1. Introducción

El año 2021 estuvo marcado por desafíos económicos importantes para Bolivia, sobre todo los que están relacionados al tipo de cambio, las reservas internacionales y la potencial crisis económica. Estos factores, interconectados entre sí, generaron incertidumbre y preocupación en la población boliviana.

Muchos expertos en el ámbito económico han brindado alternativas para abordar cada una de ellas: desde impulsar las exportaciones y limitar el movimiento

de dólares en la región, hasta la implementación de políticas de austeridad entre instituciones. Sin embargo, conocer cuál es la medida correcta requiere, además de su implementación, un período prolongado (meses o años), para evaluar sus resultados de manera precisa.

Además, es importante resaltar que esta evaluación de resultados no siempre cuenta con una unidad de análisis comparable que permita cuantificar el verdadero impacto de las políticas

implementadas (en este caso, una segunda Bolivia). Por lo que resulta muy difícil inferir objetivamente sobre ellas.

Abadie y Gardeazabal (2003) proponen el Control Sintético como método capaz de proporcionar información valiosa para la toma de decisiones de cualquier índole dentro de espacios temporales específicos.

Por lo dicho, este trabajo investigativo pone en práctica la metodología para analizar las decisiones monetarias y cambiarias, tomada por el Banco Central de Bolivia (BCB) en 2009. El objetivo es construir una unidad contrafactual que permita evaluar el impacto de la fijación del tipo de cambio en la economía boliviana a lo largo de 10 años desde su implementación.

## 2. Planteamiento del problema

El problema principal de la investigación es evaluar el impacto del régimen cambiario en la economía boliviana y su relación con el desarrollo social y empresarial. Se plantean las siguientes preguntas: ¿ha generado el régimen cambiario efectos positivos o negativos en la economía? ¿Se podría decir que los

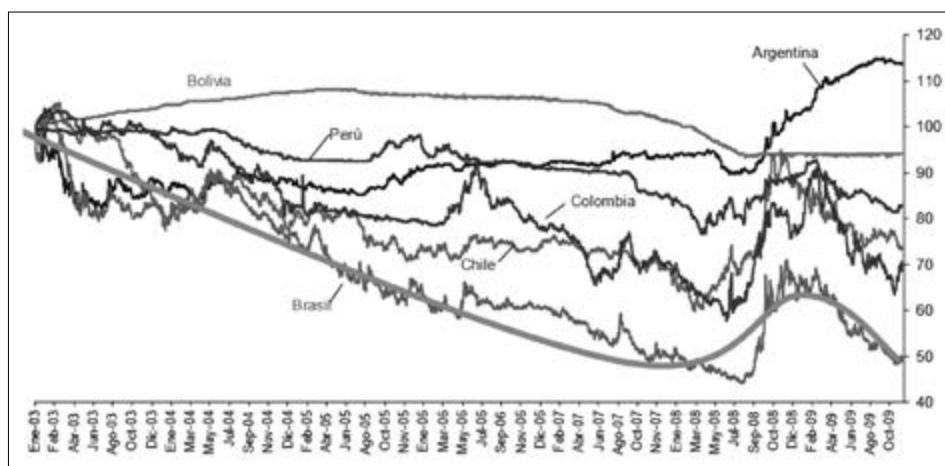
indicadores económicos de desarrollo habrían absorbido mejor los shocks externos de la época si durante un contexto inflacionario, el gobierno no hubiera establecido tal política? ¿Es el régimen cambiario realmente el mejor instrumento para afrontar las situaciones venideras en el contexto boliviano?

## 3. Metodología: el control sintético

El método de control sintético emplea como unidad de control la media ponderada de las unidades no tratadas para crear la mejor aproximación de la unidad que está por recibir el tratamiento (o intervención cambiaria). A partir de ahí, con el sujeto sintético (contrafactual) y el real a disposición, quedará observar cómo éste evoluciona a través del tiempo, y la diferencia que se tenga en la divergencia de comportamientos será el efecto causal cuantificable que tuvo un determinado tratamiento.

En esta investigación, el Control Sintético se utiliza para estimar los efectos de haber regulado los tipos de cambio en la economía boliviana (2009), hasta fijarlos completamente en 2011.

Ilustración 1.1. Índices de tipo de cambio (enero 2003 = 100)



Fuente: Banco Central de Bolivia.

### 3.1. Modelo algebraico

La metodología se basa en la minimización de la distancia entre la unidad tratada y el grupo de control sintético en el período previo al tratamiento, y en la comparación de la evolución de ambos en el período posterior al tratamiento. De esta manera, se puede inferir el efecto del tratamiento en la unidad tratada.

- Suponga que se tiene datos para  $J + 1$  unidades:  $j = 1, 2, \dots, J + 1$ .
- La primera unidad, Bolivia,  $j = 1$  es la unidad tratada.
- El grupo de donantes (*donor pool*),  $j = 2, 3, \dots, J + 1$  es el conjunto de unidades no tratadas. Es decir, países con características similares pero que no hayan establecido un tipo de cambio constante durante el período de análisis.
- Se tienen datos para  $T$  períodos, y los primeros  $T_0$  períodos son antes del tratamiento (de 1998 a 2011).
- Para cada unidad  $j$  y período  $t < T_0$  se observan datos económicos y sociales, tanto de la unidad tratada como las del grupo de donantes. En  $x_1$  se almacenan los indicadores de Bolivia en un vector  $k \times 1$ , mientras que en  $x_0$  se almacenan los mismos indicadores, pero para los  $J$  países seleccionados, en una matriz  $k \times J$ .

En la metodología, los predictores se refieren a las covariables observables que se utilizan para construir el grupo de control.

- El conjunto de vectores resultantes estará sujeto a la matriz diagonal  $V^*$ , la cual asigna la importancia relativa a los  $k$  indicadores considerados en  $x_0$  y  $x_1$ ,

$$\begin{aligned} & \text{Ecuación 1.1} \\ & k \times k \\ V &= [v_0, \dots, v_0] \end{aligned}$$

Una vez encontrada  $V^*$ , el objetivo es encontrar el vector  $J \times 1$  de pesos  $W(V)$  que minimice:

$$\begin{aligned} & \text{Ecuación 1.2} \\ W(V) &= \arg_{\min W} (X_1 - X_0 W)' V (X_1 - X_0 W) \end{aligned}$$

Donde  $W = (w_2, \dots, w_{J+1})$  y  $w_j \geq 0$   
para  $j = 2, \dots, J + 1$ ;

siendo  $w_2 + \dots + w_{J+1} = 1$

- La selección de  $V^*$  está sujeta a las observaciones disponibles de la variable de interés (PIB per cápita) tanto del país tratado como de los donantes. Las cuales se almacenan en el vector  $Z_1$  y  $Z_0$  correspondientemente.
- Una vez ajustadas los pesos  $j$  de cada unidad para la ponderación óptima  $W^*$ , los períodos  $t > T_0$  darán lugar para los resultados de la variable de interés,

$Y_{jt}^N = \text{respuesta potencial sin el tratamiento}$

$Y_{jt}^I = \text{respuesta potencial con el tratamiento}$

- Entonces con ambas respuestas potenciales es posible medir el efecto del tratamiento para la unidad afectada en el período  $t$  (con  $t > T_0$ ), propuesto de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} & \text{Ecuación 1.3} \\ \tau_{1t} &= Y_{1t}^I - Y_{1t}^N \end{aligned}$$

- Estimar  $Y_{1t}^N$  para  $t > T_0$  es entonces lo que se denominará como contrafactual. O bien, observar cómo hubiese evolucionado la unidad sin el tratamiento (Bolivia sin la política de intervención cambiaria).

Esta intervención o tratamiento se manifiesta en el contexto boliviano con las principales conclusiones de "Política Cambiaria y Equilibrio Macroeconómico" del presidente ad interim del BCB, Gabriel Loza Tellería, expuesta el 18 de marzo de 2009 en el Foro auspiciado por el Instituto

Boliviano de Comercio Exterior (IBCE) y la Confederación de Empresarios Privados de Bolivia (CEPB). Para más información al respecto, revisar el Anexo 1.

### 3.2. Sesgos potenciales

Según Abadie (2021) la metodología de control sintético puede estar sujeta a los siguientes sesgos:

1. *Sesgo de selección*: La selección de la unidad de tratamiento y la unidad sintética puede estar sesgada si se basa en características que están relacionadas con el resultado del tratamiento. Esto puede conducir a una sobreestimación o subestimación del efecto del tratamiento.
2. *Sesgo de tiempo*: El efecto del tratamiento puede variar con el tiempo, y la elección del período de pre-intervención utilizado para construir la unidad sintética puede afectar el resultado. Si se utiliza un período que no es representativo del período posterior al tratamiento, esto puede conducir a una subestimación o sobreestimación del efecto.
3. *Sesgo de especificación*: La elección de las variables predictoras utilizadas para construir la unidad sintética puede afectar el resultado. Si las variables predictoras no capturan adecuadamente las diferencias entre la unidad tratada y la unidad sintética, esto puede conducir a una subestimación o sobreestimación del efecto.
4. *Sesgo dinámico*: El efecto del tratamiento puede ser dinámico y cambiar con el tiempo, lo que significa que los resultados pueden depender de cuándo se mide el resultado después del tratamiento.
5. *Sesgo por falta de observaciones*: Si hay pocos datos disponibles para construir la unidad sintética, la calidad del modelo puede verse afectada y conducir a una subestimación o sobreestimación del efecto.

Es importante tener en cuenta estos sesgos a la hora de interpretar los resultados obtenidos.

### 3.3. Fuentes de datos

Un control sintético suministra una variable predictora denominada  $Y_{1t}$  para  $t > T_0$ , la cual otorga resultados propios de la ponderación del grupo de donantes postratamiento; y como cualquier otro procedimiento relacionado con las predicciones, la selección de los predictores (en este caso  $X_1$  y  $X_0$ ) es una parte fundamental de la tarea de esta metodología (Abadie, 2021).

Como parte del procedimiento se procedió con la extracción, transformación y carga (proceso ETL) de datos provenientes del World Bank (WB) - Data Development Indicators, y de la Heritage Foundation (HF). Este conjunto de fuentes proporciona información relevante sobre indicadores económicos, sociales y de desarrollo de países latinoamericanos, así como variables de salud, población, inversión, accesos a servicios, infraestructura, libertad económica, desempleo, gasto público, inflación, entre otros.

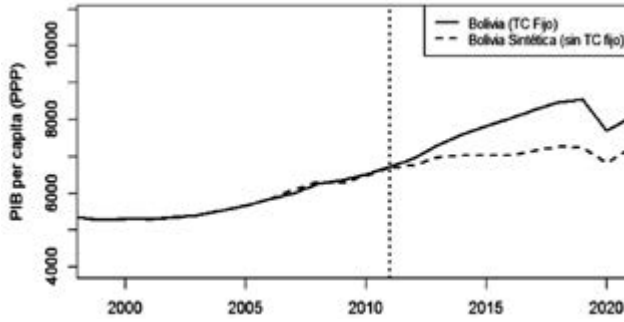
## 4. Resultados

Finalmente, siguiendo los lineamientos propuestos por Abadie, Diamond, & Hainmueller (2010) y estructurando la información disponible en el algoritmo desarrollado en Rstudio, se alcanzaron los siguientes resultados:

### 4.1. PIB per cápita (PPP) a precios constantes 2017

Como parte del cumplimiento de los objetivos, se analiza la primera cuestión: ¿ha generado el régimen cambiario efectos positivos o negativos en la economía?

**Ilustración 1.2. Efecto de la intervención sobre el PIB per cápita**



**Fuente:** Resultados de aplicar el algoritmo en Rstudio, librería Synth Control.

Se puede observar cómo la unidad sintética es construida previa al tratamiento (2011). El objetivo en esta fase de entrenamiento es rastrear la trayectoria lo más fielmente a la unidad de estudio, en este caso Bolivia. Posterior a eso, y de la mano con las variables predictoras, queda observar cómo se

desenvuelve la unidad sintética libre de toda intervención; es crucial que las unidades que forman parte del grupo de donantes (*donor pool*) no hayan atravesado por ninguna política similar a la del país tratado. De esta manera se pueden apreciar los valores como viene:

AÑO	Variable de interés observada (Z1)	Ajuste sintético (Z0 W*)	Gap (Z1 - Z0W*)
1998	5343.957	5342.258	1.699495
1999	5270.028	5266.436	3.59153
2000	5305.619	5319.872	-14.252533
2001	5300.314	5274.243	26.071388
2002	5337.766	5315.354	22.412303
2003	5387.582	5395.875	-8.292733
2004	5515.656	5524.237	-8.581201
2005	5660.575	5654.262	6.312535
2006	5829.371	5831.086	-1.714908
2007	5989.690	6094.804	-105.113949
2008	6248.934	6311.906	-62.971788
2009	6349.008	6269.378	79.629804
2010	6499.818	6480.617	19.201225
2011	6724.301	6689.866	34.435368
2012	6952.738	6753.574493	199.163507
2013	7305.228	6958.875756	346.352244
2014	7581.598	7029.616276	551.981724
2015	7825.767	7016.853788	808.913212
2016	8034.173	7030.239041	1003.933959
2017	8244.933	7153.987032	1090.945968
2018	8466.293	7253.133734	1213.159266
2019	8528.749	7226.630997	1302.118003
2020	7679.933	6818.829487	861.103513
2021	8052.177	7193.584019	858.592981

**Fuente:** Resultados de aplicar el algoritmo en Rstudio, librería Synth Control.

El algoritmo realizará iterativamente el proceso de minimización para seleccionar el conjunto de valores ponderados

$W^*$  que minimicen el *MSPE* (Error de predicción cuadrático medio); misma que se ilustra en la ecuación 1.2.

Los resultados arrojados son los siguientes:

**Tabla 1.2. Ponderación de países donantes**

País donante	Peso ( $W^*$ )
Argentina	0.000
Brasil	0.135
Chile	0.000
Colombia	0.006
Costa Rica	0.000
Guatemala	0.000
Guyana	0.010
Haití	0.391
Honduras	0.295
Jamaica	0.000
México	0.000
Nicaragua	0.000
Paraguay	0.092
Perú	0.071
Rep. Dominicana	0.000
Surinam	0.000
Uruguay	0.000

**Fuente:** Resultados de aplicar el algoritmo en Rstudio, librería Synth Control.

Del total de 216 países disponibles en el portal del WB, los mejores candidatos se encontraban en América. Posteriormente, se procedió a eliminar países bajo los siguientes criterios:

- (1) Disponibilidad de datos para períodos (pre y post) claves en la creación de la unidad sintética (países con valores *missing* en la variable de interés fueron excluidos de los donantes). Como resultado se eliminaron las siguientes observaciones: Cuba, Venezuela.
- (2) Desviación estándar en el tipo de cambio menor a 0.1 a partir de 2011, ya que *de facto* esa unidad sería considerada como una de

régimen cambiario fijo, misma que no puede estar presente a la hora de realizar este análisis en particular. Como resultado se eliminaron las siguientes observaciones: Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, El Salvador, Granada, Panamá, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tobago, Santa Lucía, San Cristóbal y Nieves y Ecuador.

- (3) Homogeneidad en términos de características relevantes que afectan la variable de resultado. Para cumplir este criterio fue necesario descartar a Estados Unidos y Canadá por la distorsión generada en la media muestral y la *MSPE*.

De esta manera, con el data set listo, el algoritmo 'Synth Control' realizó el siguiente balance de variables:

**Tabla 1.3. Balanceo de variables**

Fuente	Variable (X)	Bolivia (X1)	Bolivia sintética $X0*W(V)$	Promedios donantes
WB	Tasa de esperanza de vida	64.111	65.794	71.069
WB	Tasa de crecimiento anual poblacional	1.750	1.721	1.244
WB	Tasa de interés activa	19.330	26.680	21.202
WB	Consumo de electricidad (kWh per cápita)	476.645	607.615	1357.830
WB	Inversión extranjera directa (% PIB)	4.826	2.629	3.325
WB	Acceso a la electricidad (% pob)	76.137	62.946	85.016
HF	Índice de Libertad Económica	59.843	55.221	60.905
WB	Gasto de consumo final de gobierno	14.858	11.255	11.741
WB	Tasa inflación respecto al IPC	5.204	8.514	8.014
WB	Crédito interno por el sector financiero	26.997	12.495	25.245
WB	Índice de Gini	54.117	32.526	29.723
WB	Tasa de desempleo	4.242	4.434	6.030
WB	Gasto corriente en salud (% PIB)	4.897	5.735	6.053
WB	Tasa de alfabetización	91.209	33.516	43.903
WB	Apertura comercial	62.413	65.464	63.392

**Fuente:** Resultados de aplicar el algoritmo en Rstudio, librería Synth Control.

En esta tabla puede observarse cómo las variables se encuentran balanceadas, y si bien existen diferencias en algunos indicadores, esto no implica mayor dificultad, pues lo importante de este modelo es minimizar el *MSPE* durante el trayecto previo a la intervención, así como garantizar un alto grado de ajuste en la variable de interés (PIB per cápita (PPP)) sobre la cual se medirá el efecto (Abadie & Gardeazabal, 2003).

Todas las variables de la tabla 1.3 fueron utilizadas como potenciales predictores, algunas fueron incluidas con un mayor o menor grado de relevancia. Esa relevancia va de la mano con la unidad sintética ya balanceada durante el proceso de pre-intervención  $t < t_0$ , las cuales se ajustan a la variable dependiente observada mediante los pesos asignados en  $W^*$ .

Dando como resultado la siguiente asignación de relevancia predictiva:

**Tabla 1.4. Importancia relativa de predictores**

Variable (X0)	Peso (V)
Tasa de esperanza de vida	0.309
Tasa de crecimiento anual poblacional	0.119
Tasa de interés activa	0.005
Consumo de electricidad (kWh per cápita)	0.161
Inversión extranjera directa (% PIB)	0.001
Acceso a la electricidad (% pob)	0.029
Índice de Libertad Económica	0.048
Gasto de consumo final de gobierno	0.020
Tasa inflación respecto al IPC	0.027
Crédito interno por el sector financiero	0.011
Índice de Gini	0.051
Tasa de desempleo	0.096
Gasto corriente en salud (% PIB)	0.037
Tasa de alfabetización	0.013
Apertura comercial	0.074

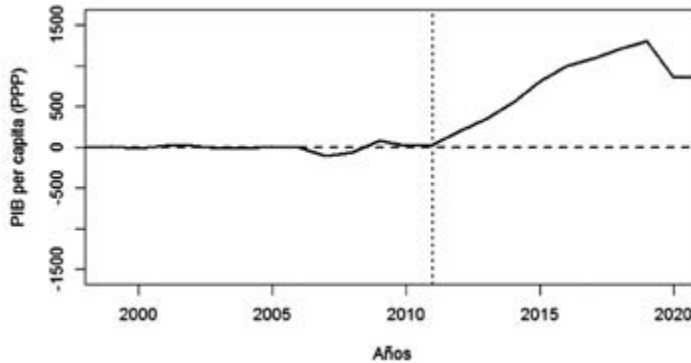
**Fuente:** Resultados de aplicar el algoritmo en Rstudio, librería Synth Control.

## 4.2. Efecto causal

Una vez constatado el balanceo, se puede apreciar en la tabla 1.1 que, a partir del año 2012, la brecha entre ambas unidades

$Y_t^I$  y  $Y_t^N$  empieza a crecer. Alcanzando un máximo de 1302,12 USD para 2019; reduciéndose ligeramente en 2020 y 2021 (efecto post COVID-19).

Ilustración 1.3. GAP entre Bolivia sintética (discontinua) y Bolivia (continua)



Fuente: Resultados de aplicar el algoritmo en Rstudio, librería Synth Control.

En promedio, el efecto causal de haber implementado *de facto* acuerdos de estabilización en el régimen cambiario, a pesar de llevar un régimen *crawling-peg de jure* ha mejorado positivamente en promedio un 823,63 USD a la economía del país.

Básicamente, el método de control sintético se basa en la comparación de dos series de tiempo. Si existe un efecto causal, divergirán una de la otra en el período post intervención, mientras se reensamblan una a la otra durante el período de pretratamiento (Cunningham, 2021).

permiten evaluar si el efecto observado es realmente causado por el tratamiento o si pudiera ser explicado por otros factores no observados (Cunningham, 2021).

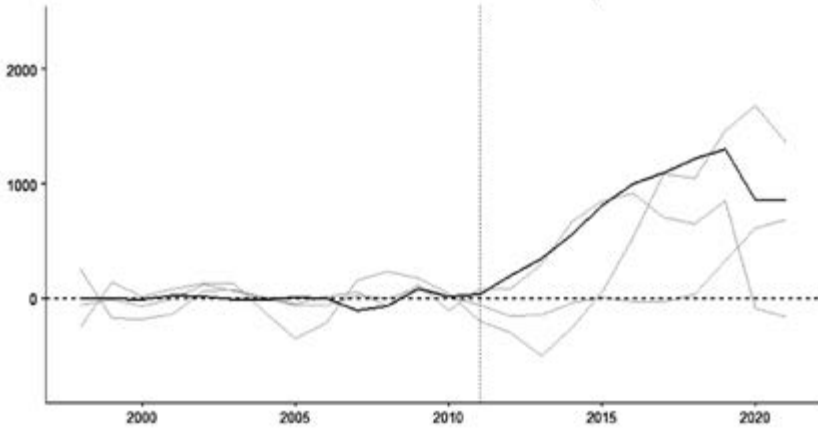
Si los placebos generan brechas similares a las de la Ecuación 1.3, se concluiría que el tratamiento no tuvo un efecto significativo en la variable de interés. Por otro lado, si la unidad tratada muestra un comportamiento diferente al de los placebos, se concluye que existe evidencia significativa del efecto del tratamiento.

A continuación, la distribución a partir de los efectos placebo:

## 4.3. Efectos placebo

En el contexto de los métodos de control sintético, las pruebas de placebo implican aplicar el método a todos los países del grupo de control utilizando datos anteriores a la fecha del tratamiento y luego comparar los resultados observados con los resultados esperados bajo la hipótesis nula de que no hay efecto causal del tratamiento. Estas pruebas

#### Ilustración 1.4. Efectos de tratamiento versus efectos placebo



Fuente: Resultados de aplicar el algoritmo en Rstudio, librería Synth Control.

En este gráfico se logra observar que el efecto de la política en la Bolivia tratada (línea continua) no sigue ninguna distribución preestablecida por los efectos placebo posterior al tratamiento. Además de que se ajustan muy bien en períodos previos.

#### 4.4. Inferencia estadística

Para evaluar la significancia estadística, se calcula un conjunto de valores *RMSPE* para el período previo al tratamiento y otro conjunto para el período posterior al tratamiento, tanto para Bolivia como para el resto de los placebos (países no tratados). Luego, se compara la relación entre los valores *RMSPE* pre y post-tratamiento de Bolivia con la distribución de las relaciones *RMSPE* pre y post-tratamiento obtenidas a partir de los placebos (Cunningham, 2021).

De esta manera, la inferencia también puede hacerse con valores exactos de *p*, o conocido como *p-values*. Que no es nada más que la construcción de un histograma de los radios obtenidos de

Ecuación 1.4

$$r_j = \frac{R_j = (T_0 + 1, T)}{R_j = (1, T_0)}$$

Siendo  $r_j$  una medida de calidad de ajuste del control sintético por unidad  $j$  en el período postratamiento en relación con la calidad de ajuste pretratamiento. Abadie, Diamond, and Hainmueller (2010) utilizan la distribución de permutación de  $r_j$  para inferencia.

El *p-value* para la inferencia basado en la distribución permutada de  $r_j$  descrita, viene dada por

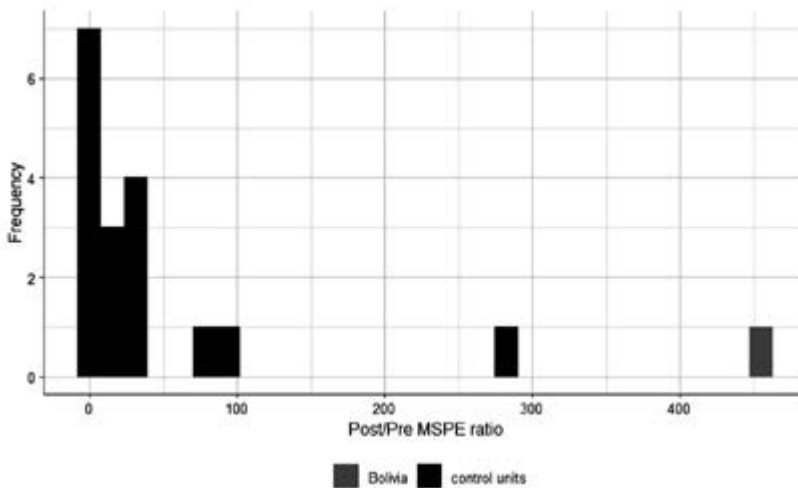
Ecuación 1.5

$$p = \frac{1}{I+1} \sum_{j=1}^{J+1} I + (r_j - r_1)$$

El cómputo proporcionado en las librerías de R (*Synth Control*) realizan el cálculo de manera iterativa, hasta encontrar la distribución para un clásico caso de hipótesis nula. Es decir, la inferencia de aleatorización asigna el tratamiento a cada unidad no tratada, vuelve a calcular los coeficientes clave del modelo y los recopila en una distribución que se utiliza para la inferencia (Cunningham, 2021).

Los resultados son:

Ilustración 1.5. Distribución de pre/post MSPE



Fuente: Resultados de aplicar el algoritmo en Rstudio, librería Synth Control.

Si la relación *MSPE* pre/post-tratamiento del país tratado está en los extremos de la distribución obtenida a partir de los placebos, entonces se concluye que el efecto del tratamiento es estadísticamente significativo (Cunningham, 2021).

Sin embargo, el *p-value* arrojado por el algoritmo fue de 0,056; un valor que en modelos paramétricos (a pesar de ser una diferencia decimal) se consideraría estadísticamente no significativo. Por lo que se sugiere tomar precaución, ya que este modelo al ser no paramétrico requiere de otras herramientas de inferencia que confirmen los resultados.

## 5. Conclusión

Los resultados de esta investigación sobre el impacto del régimen cambiario en Bolivia se relacionan con varias teorías macroeconómicas que abordan el tema de los shocks y su relación con el régimen cambiario.

La teoría de Mundell-Fleming, por ejemplo, sugiere que un régimen cambiario fijo puede limitar la capacidad

de un país para ajustar su política monetaria a las necesidades de su economía. Esta teoría se aplica en el contexto de la investigación, ya que se encontró que el régimen cambiario fijo implementado en Bolivia ayudó a controlar la especulación sobre la divisa y mantener la estabilidad económica, lo que se tradujo en mejores indicadores macroeconómicos y de desarrollo social.

La teoría IS-LM también se relaciona con los resultados, ya que se encontró que el régimen cambiario fijo ancló las expectativas de inflación, brindó un ancla nominal creíble para la política monetaria y disciplinó a las autoridades monetarias. Esta teoría sugiere que un régimen cambiario fijo puede ser beneficioso para el crecimiento económico al reducir la incertidumbre, estimular el comercio, atraer inversiones extranjeras y mantener la estabilidad de precios.

Por otro lado, la teoría de los shocks externos y su relación con el régimen cambiario también se aplica en el contexto de la investigación. Se encontró que el régimen cambiario fijo ayudó a

absorber mejor los shocks externos, lo que se tradujo en una mayor estabilidad económica. Esta teoría sugiere que un régimen cambiario fijo puede ser beneficioso para el crecimiento económico al reducir la volatilidad del tipo de cambio y mejorar la confianza de los inversores.

El régimen cambiario fijo implementado en Bolivia se encontró que tuvo un impacto positivo en la estabilidad económica y el desarrollo social, lo que se tradujo en mejores indicadores macroeconómicos y de desarrollo social. Estos resultados se alinean con las teorías de Mundell-Fleming, IS-LM y los shocks externos, que sugieren que un régimen cambiario fijo puede ser beneficioso para el crecimiento económico al reducir la incertidumbre, estimular el comercio, atraer inversiones extranjeras y mantener la estabilidad de precio.

Sin embargo, es imprescindible considerar que estos ajustes están relacionados con la capacidad del BC de afrontar sus obligaciones deficitarias y mantener una disciplina fiscal incisiva, misma que se altera con el tiempo. Si las condiciones no se mantienen constantes, como por ejemplo las RIN (Reservas Internacionales Netas) desde 2011, las decisiones monetarias actuales ya no podrán ser analizadas bajo los mismos criterios.

En conclusión, los resultados de esta investigación se corresponden con varias teorías macroeconómicas que abordan el tema de los shocks, así como su relación con el régimen cambiario dependiente del contexto nacional e internacional con la que se toman tales medidas, mismas que pueden ser descartadas si se toman bajo criterios actuales.

## 6. Bibliografía

- Abadie, A. (2021). Using Synthetic Controls: Feasibility, Data Requirements, and Methodological Aspects. *Journal of Economic Literature*, 59(2), 391-425. doi:10.1257/jel.20191450
- Abadie, A., & Gardeazabal, J. (2003). The Economic Costs of Conflict: A case study of the Basque Country. *American Economic Review*, 93(1), 113-132. doi:10.1257/000282803321455188
- Cariaga, J. L. (1996). Estabilidad y Desarrollo.
- Carreón Virhuet, J. (2014). Reglas de subasta y presentación de ofertas.
- Cunningham, S. (2021). *Causal Inference*. Yale University Press.
- Policonomics. (2017). Crawling-peg: A gradual devaluation mechanism.
- Sousa, A., & Zeballos, L. (2015). Competitividad cambiaria y depreciaciones nominales.



## LA POLÍTICA CAMBIARIA DEL BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

Ante las recientes preocupaciones sobre la política cambiaria, el Banco Central de Bolivia (BCB) pone en conocimiento de la opinión pública las principales conclusiones de la presentación "Política Cambiaria y Equilibrio Macroeconómico" del Presidente a.i. del BCB, Gabriel Loza Tellería, expuesta el miércoles 18 de marzo en el Foro auspiciado por el Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE) y la Confederación de Empresarios Privados de Bolivia (CEPB):

1. La economía boliviana muestra hoy una reducida vulnerabilidad externa y bajos indicadores de riesgo con relación a la historia económica nacional y a los observados actualmente en países vecinos.
2. Por ejemplo, el nivel de las reservas internacionales del sistema consolidado (\$us8,8 mil millones) ha seguido aumentando, aunque de forma menos pronunciada. Y las del BCB (\$us7,6 mil millones al 19 de marzo) son las más altas de la región en términos del Producto Interno Bruto (PIB), pese a la leve disminución observada respecto a septiembre de 2008, mes a partir del cual se profundizó la crisis internacional. Por lo tanto, el argumento de "defender el nivel de reservas devaluando la moneda" no tiene sustento.
3. En este contexto, el rol de la política cambiaria boliviana tiene objetivos de carácter estrictamente económico: procurar un entorno de baja inflación, preservar la estabilidad financiera y atenuar el efecto de los shocks externos.
4. Por más de 24 años, el régimen cambiario de Bolivia se ha caracterizado por movimientos graduales, moderados y no anunciados de la paridad. La estabilidad reciente responde a la coyuntura y no implica que se ha adoptado un régimen de tipo de cambio fijo.
5. En la coyuntura actual, no es conveniente que la política cambiaria boliviana siga el rumbo de los países vecinos debido a que los fundamentos macroeconómicos son distintos y porque la apreciación acumulada desde inicios de 2003 en esas economías (inclusive considerando su reciente depreciación) es mayor que la moderada apreciación del boliviano. Este fenómeno ha hecho que, comparativamente, el tipo de cambio en Bolivia sea superior al de sus pares. Más aún: las monedas de algunos países como Colombia, Chile, Perú y Brasil se apreciaron en las últimas semanas.
6. Pese a que las monedas de los socios comerciales se han depreciado fuertemente desde el último trimestre de 2008, se observan pronunciadas disminuciones de las exportaciones de esos países, debido al fuerte descenso de los precios internacionales y a la menor demanda externa. La evidencia internacional señala que la política cambiaria no puede revertir estas caídas en el corto plazo.
7. Por el contrario, los bancos centrales de otros países están realizando importantes intervenciones en sus mercados cambiarios con el objetivo común de atenuar la depreciación y volatilidad observada en las paridades, debido a sus efectos negativos en el sistema financiero e inclusive en la actividad económica. Es importante señalar que estas intervenciones se han dado, pese a que estos países adoptaron regímenes de tipo de cambio flotante desde hace varios años.
8. La evolución del tipo de cambio en Bolivia en los años recientes no ha estado orientada a perjudicar al sector productivo, en especial el de carácter exportador. Por una parte, el 50% de las exportaciones corresponden a las empresas públicas y, por otra, se ha favorecido la actividad económica abaratando las importaciones de insumos para la producción (bienes intermedios y de capital), que representan tres cuartas partes (75%) de las importaciones del sector privado.

En síntesis, el régimen cambiario vigente ha velado por la estabilidad macroeconómica, pilar fundamental del crecimiento productivo, la actividad exportadora y el desarrollo nacional.

La Paz, marzo 2009

**BANCO CENTRAL DE BOLIVIA**