



Evidencia de los determinantes de la prima por riesgo país y sus potenciales efectos sobre el costo de la deuda en Chile

Tesis para optar al grado de Magíster en Análisis Económico

Martin Finger Rojas

Profesor Guía: Jorge Bravo Tamayo

Santiago, Chile

2022

Evidencia de los determinantes de la prima por riesgo país y sus potenciales efectos sobre el costo de la deuda en Chile

Martin Finger Rojas

Profesor Guía: Jorge Bravo Tamayo

Resumen

Este artículo aporta nuevos antecedentes sobre posibles determinantes de la prima por riesgo soberano (o riesgo país) en Chile, y sus potenciales costos sociales relacionados con la carga fiscal del país y la carga financiera de los hogares. El estudio busca analizar la prima por riesgo soberano de Chile y algunos de sus principales determinantes, haciendo énfasis en variables macroeconómicas y fiscales, como la deuda pública, la cual ha incrementado fuertemente en la última década, y así también otras variables como precios de mercado o indicadores de actividad de socios comerciales. La variable por estudiar (la prima por riesgo soberano) se evalúa con el EMBI Spread. La metodología utiliza un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), para evaluar algunas posibles variables explicativas del nivel de la prima por riesgo soberano de Chile, y luego poder estimar innovaciones a ellas, calculando posibles efectos sobre la prima. Finalmente, en un ejercicio de política, y en base a las estimaciones encontradas, se calculan innovaciones a algunas variables explicativas, su efecto en la prima por riesgo soberano de Chile, y sus posibles efectos sobre: 1) la carga fiscal anual por concepto de aumento en tasas de interés y 2) la carga financiera de los hogares chilenos.

Abstract

This paper provides new information about possible determinants of the sovereign risk premium (or country risk) in Chile, and its potential social costs related to the country's tax burden and the financial burden of households. The study pursues to analyze Chilean sovereign risk premium and some of its main determinants, emphasizing macroeconomic and fiscal variables, such as public debt, which has strongly increased in the last decade, as well as other variables such as market prices or business partner activity indicators. The variable studied (the sovereign risk premium) is evaluated with the EMBI Spread. The methodology uses a model of Autoregressive Vectors (VAR), to evaluate some possible explanatory variables of the level of the premium for sovereign risk in Chile, and then estimate innovations to them, reviewing possible effects on the premium. Finally, in a policy exercise, and based on the estimates found, we calculated innovations for some explanatory variables, their effect on Chile's sovereign risk premium, and their possible effects over: 1) the annual tax burden due to the increase in interest rates and 2) the financial burden of Chilean households.

Bullet points:

- Desde 2010 a 2021 la deuda pública bruta/PIB en Chile aumentó de 14 a 36 por ciento.
- El Consejo Fiscal Autónomo estima su convergencia a 2025 entre un 41,9 y 63,2 por ciento del PIB
- Los primas soberanas se explican por variables macroeconómicas, fiscales y precios financieros.
- Un 23 por ciento de las primas por riesgo soberano proviene de cambios en la deuda pública.
- Alzas en la deuda pública generarían incrementos en la carga fiscal y el gasto de los hogares.

1.- Introducción

Comúnmente la prima por riesgo soberano se define como la diferencia entre la tasa a la cual un país emite un bono soberano y la tasa de un bono soberano de los Estados Unidos (bono “libre de riesgo”), como lo señalan Hilscher and Nosbuch (2010). El riesgo soberano también es conocido como un proxy del riesgo país Olabisi and Stein (2015), también Edwards (1984) encuentra evidencia que spreads positivos están asociados a riesgo del país. Según Cassard and Folkerts-Landau (1997) el objetivo de “administrar” el riesgo soberano consiste en asegurarse de que las necesidades de financiamiento de un gobierno se encuentren en el mínimo costo posible para su deuda, dado un cierto nivel de riesgo. Bajo esta perspectiva es importante que las autoridades políticas y monetarias hagan un esfuerzo en controlar, bajo ciertos parámetros y dentro de lo posible, aquellas variables que determinarían los cambios en el riesgo país o la prima por riesgo soberano.

Este estudio intentará traer nuevos antecedentes y estimaciones sobre ¿Cuáles son los principales determinantes de la prima por riesgo país en Chile?, ¿Cómo cambios marginales en la deuda pública podrían afectar el gasto público por concepto de interés de la deuda soberana?, y ¿Cómo estos efectos podrían afectar el gasto de los hogares por concepto del costo financiero de la deuda?

Según datos de la Dirección de Presupuestos, del Ministerio de Hacienda, del Gobierno de Chile, las últimas dos décadas el fisco chileno ha cambiado, en términos de la deuda pública neta, de acreedor, -7 por ciento a finales del 2006, a deudor, 16 por ciento en 2021. Particularmente desde 2010 a la fecha, la deuda pública bruta en términos del PIB ha aumentado de niveles aproximados del 14 a 36 por ciento. Autores como Eaton y Gersovitz (1980) encontraron que, para países no desarrollados, el rol de la deuda y las reservas internacionales era determinante en el nivel del premio por riesgo país. Otros autores como Haugh, Ollivaud y Turner (2009), encontraron que los efectos de variables macroeconómicas y fiscales eran más intensos en periodos de contracción financiera internacional, y según Codogno, Favero y Missale (2003), los efectos sobre la prima por riesgo eran mayores y distintos en países con altos niveles de deuda pública.

La motivación de este estudio surge producto del reciente y fuerte aumento de las tasas de interés, y la necesidad de estimar algunos potenciales costos sociales producidos por el hecho de aumentar el porcentaje de la deuda pública sobre el PIB y otros eventos que podrían alterar el nivel de las tasas de interés en Chile. En este sentido el estudio entrega nuevos antecedentes de posibles costos sociales, por concepto de cambios en la estructura o niveles de tasas de interés de la deuda

pública y la deuda privada. Estos antecedentes potencialmente podrían ser un aporte para la gestión de políticas públicas ligadas a la administración de riesgos de las primas de la deuda soberana.

Algunas estimaciones como la del Consejo Fiscal Autónomo sitúan a la deuda pública bruta estabilizándose entre un 41,9 y un 63,2 por ciento del PIB al año 2025.¹ Este cambio podría explicarse por cambios estructurales y políticas fiscales o macroeconómicas progresivas durante años. Otras posibles fuentes de cambios podrían ser de carácter más reciente y estar relacionados con efectos de la crisis social que comenzó en octubre de 2019 y la Pandemia del COVID desde 2020.

En base a estos antecedentes se plantea como hipótesis que potenciales cambios en los niveles de la deuda Pública y otras variables relevantes, podrían generar importantes costos sociales asociados a los cambios en las primas por riesgo país y los niveles de las tasas de interés, como por ejemplo posibles aumentos en el gasto público por concepto aumento en los intereses de la deuda soberana, o aumentos en los costos de vida y gasto financiero de los hogares chilenos por el aumento en las tasas de interés de los créditos para compras de vivienda.

La metodología del estudio consiste en estimar, para el periodo 1999q2 a 2021q2, a través de un modelo VAR, algunos shocks o innovaciones a las posibles variables explicativas de la Prima por riesgo país(soberano), con especial énfasis en los cambios en los niveles de la deuda pública bruta sobre el PIB, precios financieros, variables de carácter macroeconómico y fiscal, y otras relacionadas al flujo de comercio internacional de Chile. Posteriormente en base a los resultados obtenidos se desarrolla un ejercicio de política, estimando posibles costos sociales sobre la carga fiscal y el gasto de los hogares.

Este estudio se organiza como sigue: En la sección dos se hará una revisión a la literatura relacionada a las primas por riesgo soberano, sus variables explicativas, metodología y sus principales resultados. En la sección tres se describirán la metodología, las series de datos, y el modelo utilizado en este estudio. En la sección cuatro se presentarán los resultados del modelo, los posibles canales de transmisión y su relación con la literatura revisada. En la sección cinco, como ejercicios de política, se estimarán posibles efectos de aumentos en la deuda pública/PIB, sobre las tasas interés de la deuda soberana y la deuda hipotecaria, y una estimación del aumento de la carga fiscal y la carga financiera de los hogares. En la sección seis se describirán las principales conclusiones del estudio en base a los resultados de las secciones cinco y seis. En la sección siete se propondrán futuras líneas de

¹ Informe anual ante comisión mixta especial de presupuestos, septiembre 2021, Consejo Fiscal Autónomo. <https://cms.hacienda.cl/cfa/assets/documento/descargar/f1047597e9416/1632235015>

investigación relacionadas al estudio. En las secciones ocho y nueve, se presentan las referencias bibliográficas y los anexos, respectivamente.

2.- Literatura Relacionada

Dentro de la extensa literatura que estima relaciones entre las primas por riesgo soberano y otras variables, Uribe y Yue (2006) para el periodo de 1994 a 2001, con un modelo VAR encuentran relaciones positivas de la tasa de interés de los Estados Unidos, negativas con el PIB, y positivas con las tasas de interés domésticas, con las primas por riesgo de un grupo de siete países emergentes. Baldacci Kumar (2010) ya habían encontrado relaciones positivas entre la deuda pública y negativas con el balance fiscal, respecto a las primas por riesgo país para 31 países avanzados y emergentes para el periodo de 1980 a 2008, usando un modelo de GMM. Martinez et al. (2013), encuentran con modelos dinámicos de efecto fijo, relaciones positivas a la inflación, y negativas a los índices accionarios, factores de comercio exterior, agregados monetarios y factores de gobernanza, para siete países latinoamericanos, incluido Chile, para el periodo de 2003 a 2012. Iara & Wolff (2014), con datos de Bloomberg para los spreads de bonos encuentra a través de un modelo de GMM, relaciones entre las primas por riesgo, positivas con la deuda pública y negativas con el balance fiscal y factores de gobernanza, para 11 países europeos para el periodo de 1999 a 2009. Más recientemente Palic et al. (2017) encontraron a través de un modelo de Panel VAR y un análisis de volatilidades, relación negativa con el PIB, positiva con la inflación, y positiva con la tasa de interés de política monetaria y la deuda pública para 24 economías europeas para el periodo de 1994 a 2015. Tebaldi et al. (2018), usando un modelo de GMM, para 31 países emergentes, encuentra relaciones negativas al PIB, negativas a los índices de gobernanza, y otras relaciones con factores de comercio exterior. Taguchi (2021) con un modelo de Panel VAR, encontró relaciones entre la prima riesgo país (embi), negativas con las reservas internacionales, positivas con la inflación, deuda externa y deuda pública, para un grupo de 46 economías emergentes, incluido Chile, para el periodo de 2001 a 2019.

Una novedad en este estudio es la construcción de un índice de actividad ponderada de socios comerciales relevantes para Chile (ymulind5) no considerada en la literatura revisada. Otra novedad es la aplicación de los resultados del modelo en un ejercicio de política en que se estiman efectos marginales por intereses en: (1) la carga fiscal anual actual de Chile (cambios en la ratio interés/PIB del fisco) y (2) la carga financiera anual de los hogares chilenos que marginalmente acceden a créditos hipotecarios (cambios en el ratio gasto por intereses/ingreso hogares).

3.- Metodología y Modelo Empírico

3.1 Las Series

Las series se trabajaron con frecuencia trimestral, los datos contemplan series desde el segundo trimestre de 1999 al segundo trimestre de 2021. En el caso de las series de menor frecuencia a la trimestral, se realizó una técnica de desagregación temporal para transformarla a frecuencia trimestral.

Como variable a analizar se utilizó el embi (Emerging Bond Index) de Chile construida por JP Morgan, y se obtuvo de la página del Banco Central de Chile. Esta variable se expresa en puntos base (0,01 por ciento), mide el diferencial entre la tasa de emisión de bonos soberanos chilenos en tasa dólar y la tasa de emisión de un bono soberano de los Estados Unidos (considerada tasa libre de riesgo).

El estudio analizó la relación del embi, con series de datos de variables macroeconómicas, fiscales, precios financieros, encuestas de sentimiento de mercado, indicadores de gobernabilidad. Para las series macroeconómicas y fiscales, las fuentes fueron el Banco Central de Chile, el Ministerio de Hacienda y la Dirección de Presupuestos (DIPRES), el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el FMI, Banco Mundial, la OCDE y la Reserva Federal de los Estados Unidos.

Las variables de precios fueron recolectadas de Bloomberg, el Banco Central de Chile y la Reserva Federal de los Estados Unidos. Para las encuestas de sentimiento de mercado, se utilizó el Índice de Confianza en los Negocios (IMCE) y el Índice de Confianza del Consumidor de Adimark. Para los indicadores de institucionalidad de Chile, se consideraron los Indicadores de gobernabilidad del Banco Mundial.

Las series de actividad como el PIB, Consumo Privado, Consumo Público, e Inversión, se analizaron en su forma original y su ciclo, también se analizaron las series originales y las desestacionalizadas, todas en términos reales.

Para la transformación de series de menor frecuencia a series de mayor frecuencia (trimestrales), se utilizó el método de “*Temporal disaggregation*” de Chow and Lin (1971). En particular se utilizó esta técnica para transformar a trimestral las series de deuda pública neta y deuda pública bruta entre 1999-2003(frecuencia anual) y 2004-2006(frecuencia semestral). También se utilizó la desagregación temporal para transformar a trimestral las series de los indicadores de Gobernanza del Banco Mundial que tienen frecuencia anual. Adicionalmente se realizó una

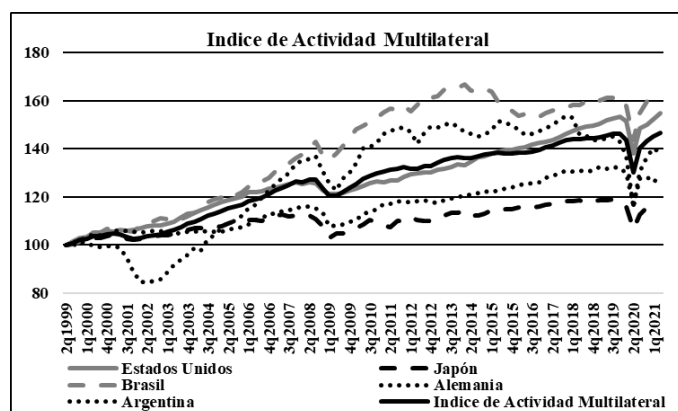
extrapolación lineal a estas series para los últimos dos trimestres de la muestra de las series de indicadores de gobernanza.

Las series consideradas son estacionarias. Para comprobar la estacionariedad de las series se usó el test de Phillip Perron, con cuatro rezagos y tendencia. Aquellas series no estacionarias en nivel se trabajaron en diferencias de primer orden, para hacerlas estacionarias.

Para dar cuenta de las crisis, se creó una variable dummy para indicar el periodo de la “Crisis subprime” entre el último trimestre de 2008 y el primer trimestre de 2009, y también una variable dummy entre el primer y el tercer trimestre de 2020, correspondiente al periodo de inicio de la “Crisis del Covid-19”.

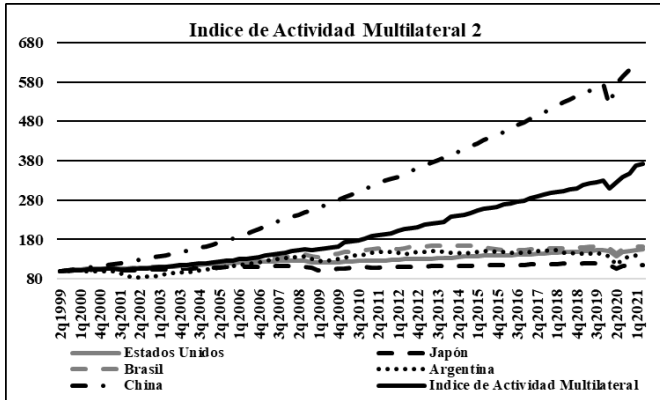
Como novedad se construyó e incluyeron dos series de índices de actividad de los principales socios comerciales de Chile para el periodo de datos del estudio. Los índices utilizaron los ponderadores anuales del Banco Central de Chile para la construcción del tipo de cambio real (ponderadores basados en el Flujo de Comercio Internacional anual) y los datos de crecimiento trimestral del PIB de la OCDE, de cinco de las principales economías dentro del flujo de comercio exterior de Chile. En el caso particular de China, los datos de crecimiento entre 1999q2 y 2010q4 que se encuentran con frecuencia anual, fueron desagregados a trimestral con el método de Chow and Lin (1971). El primer índice considero la ponderación de los crecimientos de Estados Unidos, Japón, Brasil, Alemania y Argentina. El segundo índice de actividad de principales socios comerciales incluyo a Estados Unidos, Japón, Brasil, China y Argentina. Ambos índices se construyeron con la ponderación de los 5 índices de crecimiento con base 100=1999q2.^{2,3} (Figura N°1)

Figura N°1: Índices de Actividad Multilateral



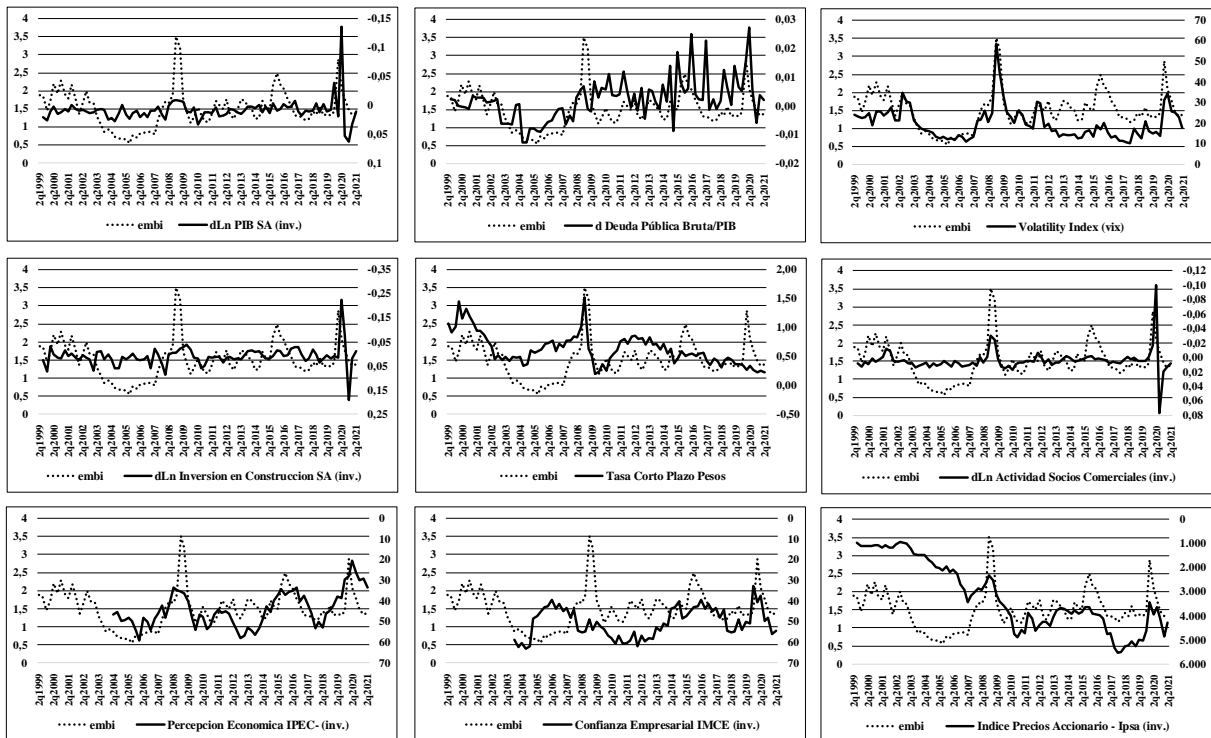
² ODCE. <https://stats.oecd.org/>

³ Banco Central de Chile. <https://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/excel/EC/PARIDADES/xls/Ponderadores.xls>



Fuente: Elaboración Propia, índice base=100(2q1999) en base a datos del crecimiento PIB SA a precios encadenados (OCDE), y ponderados en base a participación de socios comerciales en el flujo de comercio internacional (FCI) obtenidos de la ponderación para la construcción del tipo de cambio real (TCR) del Banco Central de Chile.

Figura N°2: Series vs embi



Fuente: Elaboración Propia, en base a la información recopilada de Bloomberg, Ministerio de Hacienda de Chile, Banco Central de Chile y OCDE.

3.2 Modelo Empírico

Como modelo 1 se estimó un VAR (Vector autorregresivo) popularizado por Sims (1980), para calcular la interacción entre la prima por riesgo país (embi) y el set de posibles variables explicativas. Dentro de las ventajas de este tipo de modelo, es que permiten que la dirección y el sentido de la causalidad entre variables no sea único, así como también que los efectos sobre una variable, ante innovaciones en otra, sean directos o indirectos (a través de efectos en otras variables del modelo).

Para la generación de los modelos se consideró el siguiente orden metodológico: En primer lugar, para el criterio de selección de los rezagos (orden del VAR), se utilizaron el criterio de Schwarz's Bayesian information criterion (SBIC), y el Hannan and Quinn information criterion (HQIC), luego para cada modelo, set de variables y sus rezagos, se estimaron los coeficientes el modelo. Como prueba de estabilidad del modelo se testeó que todos los valores propios se encontraran dentro del círculo unitario.

Para estimar los shocks o innovaciones en las variables explicativas y los efectos en el embi, se estiman las funciones impulso respuesta ortogonalizadas (en base a la descomposición de Cholesky), y las funciones de descomposición de la varianza.

El modelo 1 tiene la siguiente forma de un sistema VAR de primer orden:

$$\begin{matrix}
 \wedge \\
 \text{dlymultind5t} \\
 \wedge \\
 \text{dlysat} \\
 \wedge \\
 \text{dlconstrusat} \\
 \wedge \\
 \text{ddbyt} \\
 \wedge \\
 \text{tcolcp2t} \\
 \wedge \\
 \text{embit}
 \end{matrix}
 \mathbf{A}
 =
 \mathbf{B}
 \begin{matrix}
 \wedge \\
 \text{dlymultind5t-1} \\
 \wedge \\
 \text{dlysat-1} \\
 \wedge \\
 \text{dlconstrusat-1} \\
 \wedge \\
 \text{ddbyt-1} \\
 \wedge \\
 \text{tcolcp2t-1} \\
 \wedge \\
 \text{embit-1}
 \end{matrix}
 +
 \begin{matrix}
 \text{dlymultind5} \\
 \text{€t} \\
 \text{dlysa} \\
 \text{€t} \\
 \text{dlconstrusa} \\
 \text{€t} \\
 \text{dbby} \\
 \text{€t} \\
 \text{tcolcp2} \\
 \text{€t} \\
 \text{embi} \\
 \text{€t}
 \end{matrix}$$

Las variables incluidas en el modelo 1 son: prima por riesgo país Chile (embi), el porcentaje de la deuda bruta/PIB expresado en diferencias (ddby), el PIB desestacionalizado (dlysa) expresado en diferencias del logaritmo, la inversión en construcción y obras desestacionalizado (dlconstrusa) expresado en diferencias del logaritmo, la tasa promedio de corto plazo de colocaciones bancarias en

pesos a plazos entre 30 y 89 días (tcolcp2) y el índice de actividad multilateral (dlymulind5) expresado en diferencias del logaritmo. Adicionalmente se incorporó la variable dummy correspondiente a la crisis subprime (d08) antes mencionada.

A y B son matrices de dimensión seis por seis. Como supuesto de identificación en el modelo, se restringió la matriz A para ser triangular inferior con diagonal de unos. Esta identificación permite que las variables reales como el PIB (dylsa) o la inversión (dylconstrusa), que se encuentran en la parte superior del modelo, respondan con un periodo de rezago a innovaciones en las otras variables como la deuda pública (ϵ^{dbby}). Por otro lado, variables que se encuentran en la parte inferior del modelo, como las primas por riesgo soberano (embi) o la tasa de interés domestica de corto plazo (tcolcp2), responden también de manera contemporánea a innovaciones en variables como la deuda pública (ϵ^{dbby}). Por último, como otro supuesto de identificación, al ser Chile una economía pequeña abierta al mundo (SOE), se impuso que las variables locales no generan efectos sobre las variables internacionales, en este caso el Índice de Actividad Multilateral (ymultind5), para ello se impuso como restricción en la matriz que los coeficientes de las variables locales sobre ymultind5 fueran 0.

Adicionalmente se estimó el modelo 2. Este modelo es un VAR de segundo orden que contiene los mismos supuestos de identificación y variables del modelo 1, con excepción de la variable del índice de actividad multilateral (dlymulind5). Esta variable en el modelo 2 es reemplazada por el índice de actividad multilateral 2 (dlymulind5ch), el cual incluye la actividad de China, y no incluye a Alemania como el índice de actividad multilateral (dlymulind5).

4.- Resultados

En la Tabla N°1 se reportan los resultados del modelo 1.

Los resultados del modelo 1 indican, en línea con el signo esperado (+), que aumentos marginales de la deuda pública bruta sobre el PIB (ddbby) de aproximadamente 0,7 por ciento, causan aumentos en las primas por riesgo (embi) de entre 0,03 y 0,13 por ciento por hasta 5 trimestres, en línea con Edwards (1986) que encuentra relación positiva entre el ratio deuda pública/PIB y los premios por riesgo soberano, argumentando que un mayor nivel de deuda estaría asociada a una mayor probabilidad de default de la misma, y por consecuencia los inversionistas exigirían un mayor premio(mayor tasa) en la deuda pública. Por otro lado, los resultados muestran que aumentos en la tasa de crecimiento del PIB desestacionalizada (dlysa), generan efectos con el signo esperado (-) sobre las primas por riesgo país, en línea con la idea de confianza de los inversionistas depende del estado de la economía, y en línea con Uribe y Yue (2006) que encuentran esta relación negativa entre crecimiento del PIB y el riesgo soberano, según los autores, aumentos en la tasa de crecimiento del PIB, son percibidos como aumentos en la productividad y menor percepción de riesgo de la economía, esto implicaría una menor probabilidad de incumplimiento de los compromisos de la deuda pública, y en consecuencia una menor prima por riesgo país. Aumentos en la inversión desestacionalizada (dlyconstrusa) en construcción y otras obras, tendrían efectos positivos (+) en las primas por riesgo país(embi), contrario al signo esperado. Este efecto, en el corto plazo, podría deberse a un efecto “crowding-out” en la inversión como indica Gutiérrez (1996). Aumentos en la inversión pública, financiados con emisión de deuda pública, pueden provocar efectos no deseados con la inversión privada, como la competencia por obtener fondos de financiamiento y una consecuente alza en las tasas de interés y las primas por riesgo país en el corto plazo. Con respecto a las tasas de interés de créditos de corto plazo (tcolcp2), generan efectos con el signo esperado (+) sobre las primas por riesgo país, estos efectos son similares a los que encuentra Palic et al. (2017), al comparar la tasa de política monetaria y los premios por riesgo soberano. Aumentos en las tasas de corto plazo o de política monetaria podrían ser percibidos como una respuesta a desequilibrios macroeconómicos, como por ejemplo futuras alzas en la inflación, una mayor percepción de riesgo a la actividad del país, y un consecuente aumento en los premios por riesgo soberano. Por último los resultados muestran que aumentos en el índice de actividad multilateral (dlymultind5), tendrían efectos negativos (-) esperados sobre las primas por riesgo soberano. Es importante señalar que, en el modelo, este efecto negativo (-) sobre las primas por riesgo soberano, no es directo, sino que se canaliza a través de importantes aumentos en el PIB, que provocan disminuciones en las primas por riesgo soberano. En línea con la

idea de que el crecimiento de nuestros socios comerciales aumentaría su demanda por bienes nacionales y por ende las exportaciones, generando mayor crecimiento en la actividad local. Además, en base a la idea de Grossman y Helpman (1995), al aumentar el comercio internacional, se pueden producir transferencias de conocimiento y tecnología, que se pueden traspasar al sector no transable, aumentando la productividad del país, y esto podría generar una menor percepción de riesgo en la deuda soberana. (Figura N°3)

Los resultados del modelo 2 encuentran relaciones en el mismo sentido (signo) y magnitudes similares a los resultados del modelo 1, tal como se muestra en la respuesta de las primas por riesgo(embí), ante innovaciones en las variables explicativas. (Figura N°3.2)

Tabla N°1: Modelo 1

	N° Obs	87				
	AIC	-24.306				
	HQIC	-23.758				
	SBIC	-22.945				
	Embi	DebBrutaGDP	PIB	Inversion Const.	Tasa Creditos CP Ind.	PIB Multilateral
Embi t-1	0.531*** [0.0695]	0.004** [0.0001]	0.003 [0.0026]	0.004 [0.0069]	-0.079** [0.0393]	0.000 [0.0000]
DebBrutaGDP t-1	14.405*** [4.6405]	0.150 [0.1042]	0.034 [0.1759]	0.238 [0.4639]	-0.092 [2.6274]	0.000 [0.0000]
PIB t-1	-15.832*** [3.1396]	-0.192*** [0.0705]	-0.285** [0.1190]	0.051 [0.3138]	-0.595 [1.7776]	0.000 [0.0000]
Inversion Const. t-1	3.034*** [1.0306]	0.024 [0.0231]	0.078** [0.0390]	0.034 [0.1030]	0.340 [0.5835]	0.000 [0.0000]
Tasa Creditos CP t-1	0.378*** [0.1194]	-0.007** [0.0026]	0.005 [0.0045]	0.014 [0.0119]	0.878*** [0.0676]	0.000 [0.0000]
Ind. PIB Multilateral t-1	15.385*** [3.4620]	0.139* [0.0793]	0.466*** [0.1748]	1.537*** [0.3757]	1.193 [1.9413]	-0.138 [0.1028]
d08	1.005*** [0.2139]	-0.001 [0.0050]	-0.020 [0.0145]	-0.008 [0.0262]	0.009 [0.1178]	-0.035*** [0.0107]
Cons	0.448*** [0.1099]	0.001 [0.0024]	0.001 [0.0045]	-0.014 [0.0112]	0.184*** [0.0621]	0.006*** [0.0016]
R2	0.7366	0.2401	0.0560	0.3029	0.6984	0.1127

p-value ***<0,01 , **<0,05 , *<0,10

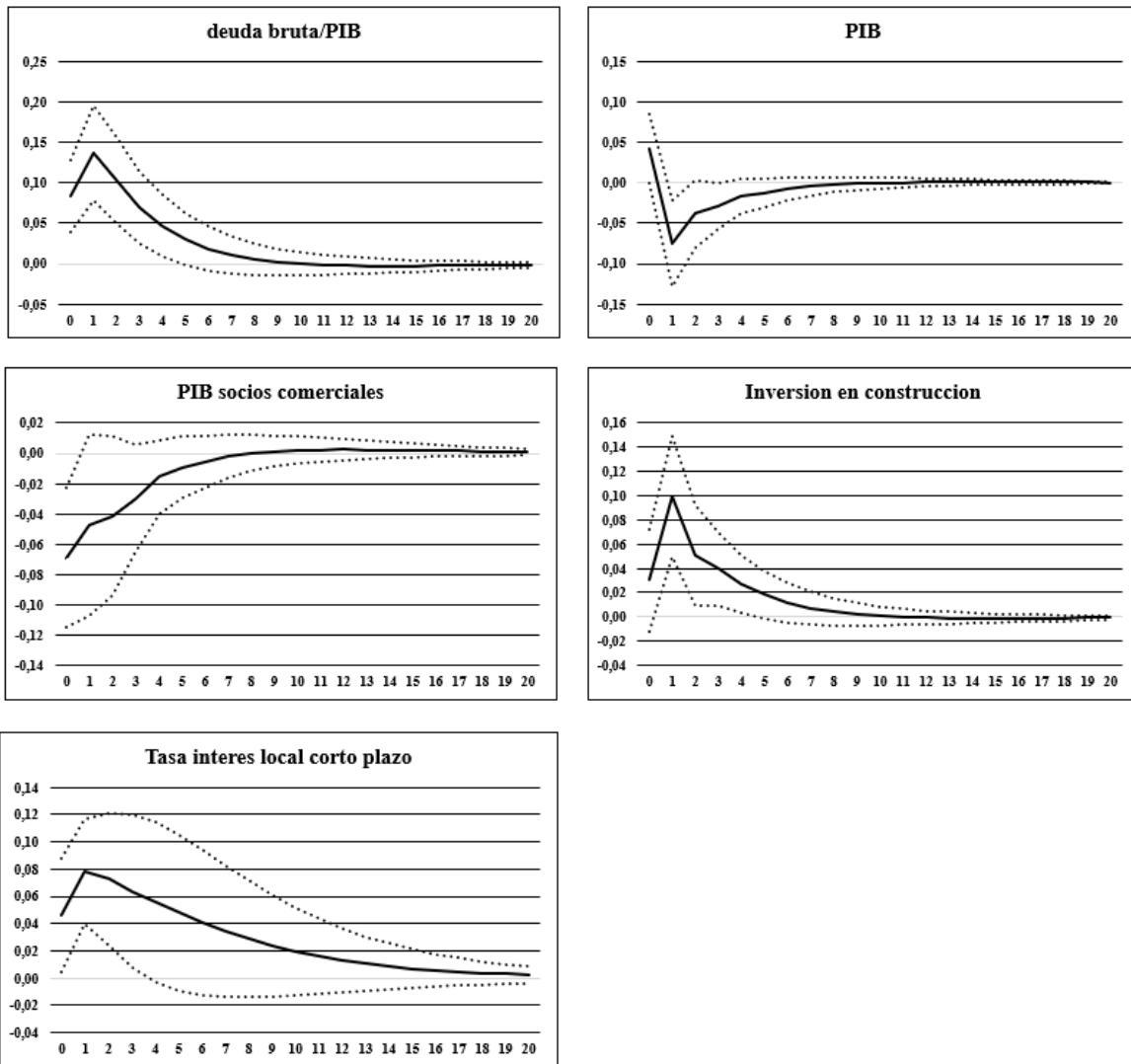
Fuente: Elaboración Propia, Series: Embi y Tasa Créditos CP en nivel, DebBrutaGDP expresada en diferencias, PIB, Inversión Const. E Ind. PIB Multilateral, desestacionalizadas en diferencias del logaritmo, d08 dummy correspondiente a la crisis subprime.

Para entender la contribución de los distintos shocks o innovaciones de las variables explicativas sobre las primas por riesgo soberano, se estimó la descomposición de la varianza de las variables contenidas en el modelo 1. En línea con la idea planteada originalmente en este estudio, los resultados muestran que innovaciones en la deuda pública bruta/PIB (ϵ^{dbby}) explican cerca del 23 por ciento del movimiento de la prima por riesgo soberano en Chile, innovaciones en la tasa de corto plazo ($\epsilon^{tcolcp2}$) explicarían cerca de un trece por ciento, innovaciones en el índice de actividad multilateral ($\epsilon^{dlymultind5}$) explicarían cerca de un cinco por ciento, mostrando la relevancia del crecimiento de los socios comerciales en las primas por riesgo soberano. Por último, innovaciones en el crecimiento del PIB (ϵ^{dlysa}) y la inversión ($\epsilon^{dlconstrusa}$), explicarían cerca de un cinco y ocho por ciento respectivamente, del movimiento de las primas por riesgo soberano. (Tabla N°2)

Un resultado interesante de la descomposición de la varianza del modelo 2, es que innovaciones en el índice de actividad multilateral 2 ($\epsilon^{dlymultind5ch}$) explicarían cerca de un once por ciento del movimiento de las primas por riesgo.

En línea con lo esperado, esta mayor incidencia comparado con el índice de actividad multilateral del modelo 1, se debe a que al incluir en el índice la actividad de China, la variable explicaría un mayor porcentaje de la varianza de la prima por riesgo soberano, debido a la mayor importancia relativa de la actividad de China como principal socio comercial de Chile. (Tabla N°2.2)

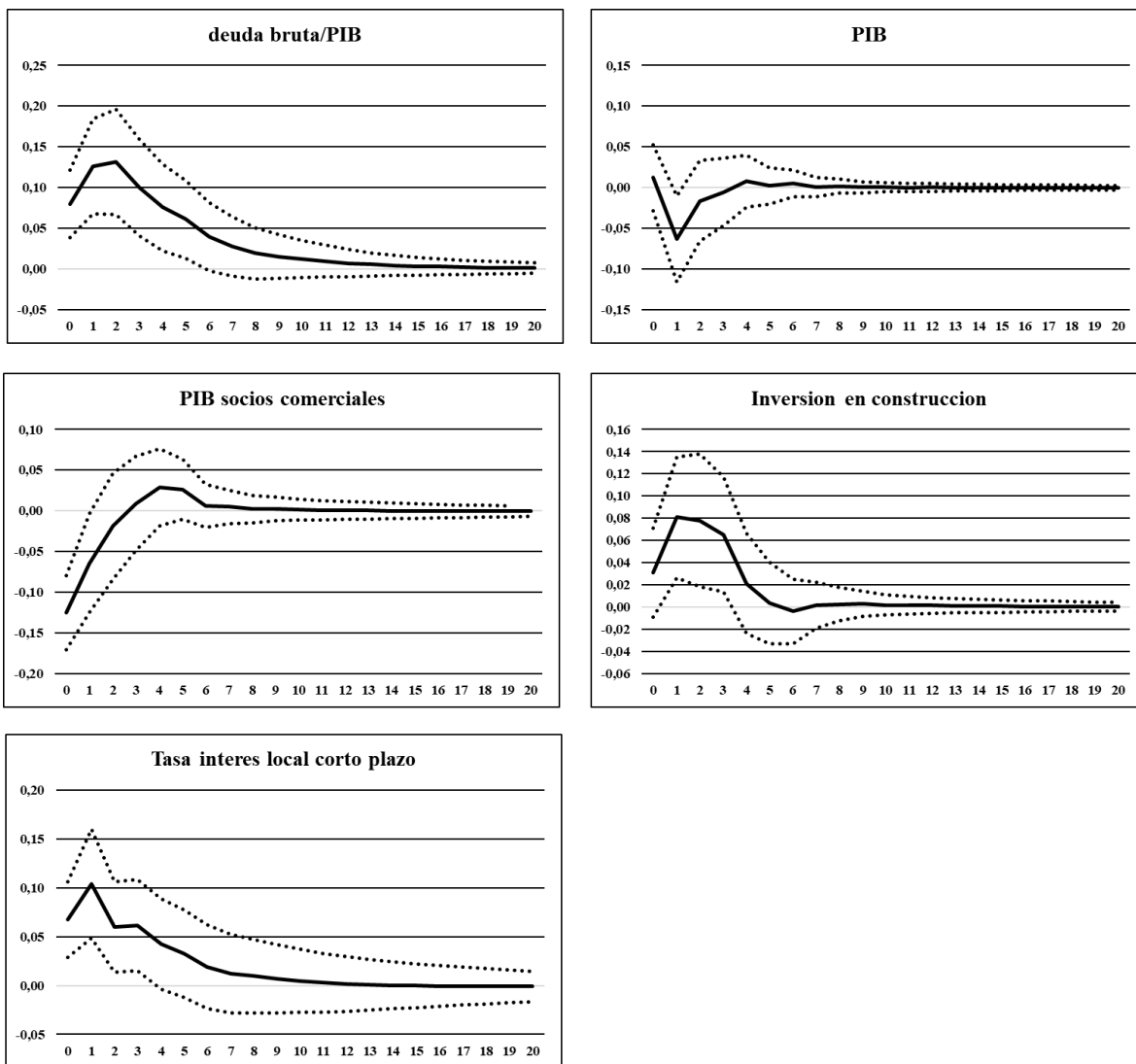
Figura N°3: Funciones Impulso Respuesta Ortogonalizadas del Modelo 1:



Nota: líneas punteadas representan intervalos confianza del error al 95% sobre 20 periodos.

Fuente: Elaboración Propia, funciones impulso respuesta del embi, ante innovaciones en las variables explicativas.

Figura N°3.2: Funciones Impulso Respuesta Ortogonalizadas del Modelo 2:



Nota: líneas punteadas representan intervalos confianza del error al 95% sobre 20 periodos.

Fuente: Elaboración Propia, funciones impulso respuesta del embi, ante innovaciones en las variables explicativas.

Tabla N°2: Descomposición de Varianza del embi Modelo 1

Tabla
Descomposicion de Varianza
Descomposicion de Varianza de embi

Descomposicion de Varianza (Puntos Porcentuales)						
Horizonte de Pronostico	dlysa	dlconstrusa	ddbby	tcolcp2	dlymulind5	embi
1	2.6	1.2	9.7	3.0	6.6	76.7
4	5.5	8.4	23.3	9.9	5.4	47.3
8	5.3	8.4	23.3	13.4	5.1	44.2
12	5.2	8.3	23.0	14.3	5.1	43.8
16	5.2	8.3	23.0	14.4	5.1	43.7

Fuente: Elaboración Propia, cálculo de la descomposición de la varianza del embi, ante un shock en las variables del modelo, para en el horizonte de 1, 4, 8, 12 y 16 trimestres.

Tabla N°3: Innovaciones a la deuda pública Modelo 1

Tabla
Descomposicion de Varianza
Impulso ddbby

Descomposicion de Varianza (Puntos Porcentuales)						
Horizonte de Pronostico	dlysa	dlconstrusa	ddbby	tcolcp2	dlymulind5	embi
1	0.0	2.0	84.3	3.3	0.0	9.7
4	1.3	2.5	72.1	1.8	0.0	23.3
8	1.5	2.8	70.1	2.2	0.0	23.3
12	1.5	2.8	69.9	2.7	0.0	23.0
16	1.5	2.8	69.9	2.8	0.0	23.0

Fuente: Elaboración Propia, cálculo de la descomposición de la varianza de las variables del modelo ante un shock en la deuda pública, para en el horizonte de 1, 4, 8, 12 y 16 trimestres.

Tabla N°2.2: Descomposición de Varianza del embi Modelo 2

Tabla
Descomposicion de Varianza
Descomposicion de Varianza de embi

Descomposicion de Varianza (Puntos Porcentuales)						
Horizonte de Pronostico	dlysa	dlconstrusa	ddbby	tcolcp2	dlymulind5	embi
1	0.2	1.3	8.7	6.1	21.2	62.5
4	2.5	10.1	28.0	13.0	11.5	34.9
8	2.4	9.4	31.5	13.5	11.2	32.0
12	2.3	9.4	31.7	13.5	11.2	31.9
16	2.3	9.4	31.7	13.5	11.2	31.9

Fuente: Elaboración Propia, cálculo de la descomposición de la varianza del embi, ante un shock en las variables del modelo, para en el horizonte de 1, 4, 8, 12 y 16 trimestres.

Tabla N°3.2: Innovaciones a la deuda pública Modelo 2

Tabla Descomposicion de Varianza Impulso ddby						
Horizonte de Pronostico	Descomposicion de Varianza (Puntos Porcentuales)					
	dlysa	dlconstrusa	ddbby	tcoclp2	dlymulind5	embi
1	20.6	16.1	97.9	6.6	0.0	8.7
4	8.6	11.6	81.5	5.5	0.0	28.0
8	8.7	12.0	78.6	4.2	0.0	31.5
12	8.8	12.0	76.8	4.0	0.0	31.7
16	8.8	12.0	75.8	4.0	0.0	31.7

Fuente: Elaboración Propia, cálculo de la descomposición de la varianza de las variables del modelo ante un shock en la deuda pública, para en el horizonte de 1, 4, 8, 12 y 16 trimestres.

5.- Efectos sobre la Carga Fiscal y la Carga Financiera de los Hogares

5.1 Aumento en Carga Fiscal por mayores intereses

Con datos del PIB, deuda pública, deuda neta, e intereses de la Dirección de Presupuestos, se realizó el ejercicio de estimar el posible aumento en el gasto público anual marginal solo por concepto de aumento de la tasa de interés. Para ello se asumió el efecto resultado de las funciones impulso respuesta del modelo 1(VAR), anteriormente calculado, sobre dos escenarios de deuda pública a 2025, postulados por el Consejo Fiscal Autónomo en septiembre de 2021.

Los dos escenarios utilizados dentro de los postulados de estabilización de la deuda pública bruta en Chile, del Consejo Fiscal Autónomo fueron: A) deuda pública bruta a 41,9 por ciento del PIB en 2025 y B) deuda bruta a 63,2 por ciento del PIB en 2025.

Para el ejercicio se asumió un crecimiento del PIB anual de 11,7 por ciento para 2021 y de un 1,85 por ciento promedio para el periodo entre 2022-2025, se consideró como tasa marginal de la deuda pública entre 2022 y 2025, la tasa de mercado a diciembre 2021 de un bono soberano chileno en pesos a 10 años, más el aumento en el premio por riesgo país del shock a la deuda pública bruta/PIB estimada.

En base a los resultados del modelo 1, por cada 0,7 por ciento de aumento en deuda bruta/PIB (1 desviación estándar), se producen aumentos de 0,69 por ciento (promedio por 6 trimestres) de tasa por Prima por riesgo. Los efectos estimados en los escenarios A) y B), representa aumentos de entre un 0,56 por ciento y un 2,68 por ciento en las tasas de interés de la deuda. (Tabla N°4, (10))

El resultado del ejercicio muestra que bajo los escenarios A) y B) de estabilización de la deuda pública, el mayor gasto fiscal por aumento marginal de la prima por riesgo país, representaría un esfuerzo adicional de un 0,03 por ciento del PIB en el escenario A) y del orden de 0,72 por ciento del PIB en el escenario B). (Tabla N°4, (14))

Tabla N°4: Ejercicio de Política I: Aumento en Carga Fiscal por mayores intereses

Aumento intereses por PRP Deuda Soberana/PIB		2018	2019	2020	2021	A 2025	B 2025
(1)	Intereses	1.613.290	1.810.430	1.937.135	2.593.929	3.374.668	6.295.661
(2)	PIB	190.825.823	196.379.333	200.512.436	223.972.391	241.011.973	241.011.973
(3)	Deuda Bruta	48.870.460	55.393.169	65.167.462	87.262.776	100.984.017	152.319.567
(4)	Deuda Neta	10.873.146	15.629.194	26.781.879	48.431.458	90.379.490	142.197.064
(5)	Tasa Interes Implicita (1)/(3)	3,30%	3,27%	2,97%	2,97%	3,34%	4,13%
(6)	Deuda Bruta/PIB (3)/(2)	25,61%	28,21%	32,50%	38,96%	41,90%	63,20%
(7)	Deuda Neta/PIB (4)/(2)	5,70%	7,96%	13,36%	21,62%	37,50%	59,00%
(8)	Intereses/PIB Sin Shock (1)/(2)	0,85%	0,92%	0,97%	1,16%	1,40%	2,61%
(9)	Tasa Interes Marginal					5,69%	5,69%
(10)	Aumento de PRP Modelo					0,56%	2,68%
(11)	Tasa Interes Mg. Con Shock (9)+(10)					6,25%	8,37%
(12)	Intereses Con Shock					3.451.233	8.039.449
(13)	Intereses/PIB Con Shock (12)/(2)					1,43%	3,34%
(14)	Aumento Intereses/PIB * (13)-(8)					0,03%	0,72%

Notas:

(2) PIB Nominal 2011-2020, fuente: DIPRES, PIB 2021 crecimiento de 11,7%, PIB A 2025 y PIB B 2025 crecimiento 1,85% anual entre 2022-2025, en base a estimaciones Banco Mundial Abril 2022

(3) Deuda Neta 2011-2021, fuente: DIPRES, deuda neta A 2025 y deuda neta B 2025, estimadas con escenarios del Consejo Fiscal Autonomo

(4) Deuda Bruta 2011-2021, fuente: DIPRES, deuda bruta A 2025 y deuda bruta B 2025, estimadas con escenarios del Consejo Fiscal Autonomo

(5) Tasa Interes Implicita 2011-2021: (1)/(3), fuente: DIPRES, tasa interes implicita A 2025 y B 2025, considerando Tasa Interes Mg. Con Shock (9)+(10)

(9) Tasa Interes Marginal: Tasa Emision Marginal Nominal(en Pesos) de la Tesoreria/B.Central a 10 años, Base Dic. 2021, Fuente: Banco Central de Chile

(10) Estimacion modelo: Aumento de 0,6975% de tasa por prima por riesgo, por cada 0,7% de aumento en Deuda Bruta/PIB (1 desv. Estandar)

5.2 Mayor Gasto Financiero Hogares al adquirir a Vivienda Propia con Crédito

En Chile según datos de la encuesta Casen 2020, del total de hogares en Chile, el 61,8 por ciento (4.063.464 hogares), poseen una vivienda propia, de los cuales el 21,2 por ciento (el 13,1 por ciento del total de hogares en Chile), está financiada actualmente con un crédito hipotecario. (Anexos: Tabla N°9)

Según los datos a mayo de 2021 de la Asociación de Bancos e Instituciones Financieras, las tasas de interés en Chile ajustadas por expectativas de inflación para Chile eran de las más bajas del mundo, y en términos de los plazos máximos a los que se otorgaba un crédito hipotecario Chile estaba al igual que la mayoría de los países desarrollados dando créditos a plazos máximos de 25 a 30 años,

lo que en conjunto con la baja tasa permitían tener un menor esfuerzo en la carga financiera mensual (dividendo o cuota del crédito hipotecario).⁴

En base a la anterior información de créditos hipotecarios, el ejercicio siguiente supone calcular el aumento en la carga financiera de un hogar (por concepto de aumento de la prima por riesgo país), que marginalmente pudiera acceder a adquirir una vivienda propia financiada con un crédito hipotecario.

Para el ejercicio se consideraron los ingresos promedios y mediana de hogares chilenos del dato del INE de la encuesta suplementaria de ingresos de 2020. Para los precios de las viviendas se consideró el precio promedio de casas y departamentos para Gran Santiago del Informe trimestral del 4to trimestre de GfK-Adimark y se tomaron tasas de créditos de vivienda informadas por el Banco Central. (Anexos: Tabla N°9)

Se calculó un traspaso de las tasas de los bonos soberanos a las tasas de créditos para vivienda de un 74,25 por ciento, en base a la elasticidad calculada de las tasas mensuales de los bonos soberanos de Chile en pesos a diez años plazo (BTP10Y) y las tasas de los créditos de vivienda (Vivienda), considerando los últimos dieciocho años de historia del Banco Central de Chile.⁵

Los cálculos al igual que en el ejercicio anterior suponen los dos escenarios postulados de estabilización de la deuda pública bruta en Chile, del Consejo Fiscal Autónomo: A) deuda pública bruta a 41,9 por ciento del PIB en 2025 y B) deuda pública bruta a 63,2 por ciento del PIB en 2025.

Para el escenario A) se estima un aumento del gasto en dividendos por concepto de aumento de las primas por riesgo país, para hogares que quieran adquirir viviendas propias con créditos hipotecarios. Este aumento representa entre un 1 por ciento y un 3 por ciento del ingreso promedio de los hogares, y entre un 1,5 por ciento y un 4,2 por ciento del ingreso mediano de los hogares en Chile. (Tabla N°5, (5)) Para el escenario B) se estima un aumento del gasto en dividendos por concepto de aumento de las primas por riesgo país, para hogares que quieran adquirir viviendas propias con créditos hipotecarios. Este aumento representa entre un 5,1 por ciento y un 14,8 por ciento del ingreso promedio de los hogares, y entre un 7,2 por ciento y un 20,9 por ciento del ingreso mediano de los hogares en Chile. (Tabla N°5, (6))

⁴Radiografía al crédito hipotecario – Asociación de Bancos e Instituciones Financieras, Julio 2021. https://www.abif.cl/wp-content/uploads/2021/07/ABIF_cre%CC%81dito-hipotecario_168-1.pdf

⁵Elasticidad Tasa Vivienda – Bono Tesorería: Ecuación: $\ln(\text{Vivienda}) = \alpha + \beta \ln(\text{BTP10Y}) + \varepsilon$

Tabla N°5: Ejercicio de Política II: Mayor Gasto Financiero Hogares al adquirir a Vivienda Propia con Crédito (Tipo de Vivienda y Gasto en Vivienda como % de Ingresos de Hogares)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Valor de Mercado Viviendas	Monto en UF	Escenario Base Dividendo en \$	Escenario A Dividendo en \$	Escenario B Dividendo en \$	(3)-(2)	(4)-(2)
Departamentos	4.641	\$674.965	\$699.529	\$797.360	\$ 24.564	\$ 122.395
Casas	6.354	\$924.096	\$957.726	\$1.091.667	\$ 33.630	\$ 167.571
Vivienda Basica (Subsidio DS19)	2.200	\$319.958	\$331.602	\$377.977	\$ 11.644	\$ 58.020
Porcentaje de Ingreso Medio Hogares						
Departamentos		59,4%	61,6%	70,2%	2,2%	10,8%
Casas		81,4%	84,3%	96,1%	3,0%	14,8%
Vivienda Basica (Subsidio DS19)		28,2%	29,2%	33,3%	1,0%	5,1%
Porcentaje de Ingreso Mediano Hogares						
Departamentos		84,3%	87,3%	99,5%	3,1%	15,3%
Casas		115,4%	119,6%	136,3%	4,2%	20,9%
Vivienda Basica (Subsidio DS19)		39,9%	41,4%	47,2%	1,5%	7,2%

- (1) Valor promedio viviendas en base a Informe trimestral Mercado inmobiliario Gran Santiago 4to trimestre 2020 GfK-Adimark
Valor Vivienda Basica en Base a Maximo Valor Vivienda para Subsidio DS19, MINVU, Chile.
- (2) Dividendo en pesos primera cuota con Tasa Vivienda 4%(Fuente: BBCh Chile Dic.2021) a UF \$30.000
- (3) Dividendo en pesos primera cuota con Tasa Vivienda 4%(Fuente: BBCh Chile Dic.2021) más PRP Escenario A, a UF \$30.000
- (4) Dividendo en pesos primera cuota con Tasa Vivienda 4%(Fuente: BBCh Chile Dic.2021) más PRP Escenario B, a UF \$30.000
- (5) Diferencia entre Escenario A(3) y Escenario Base(2)
- (6) Diferencia entre Escenario B(4) y Escenario Base(2)

Fuente: Elaboración propia, datos INE, Banco Central de Chile, GfK-Adimark, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Gobierno de Chile.

6.- Conclusiones

La prima por riesgo país de Chile depende tanto de variables macroeconómicas y fiscales, de precios financieros y de la actividad de sus socios comerciales. El ejercicio realizado en este documento nos entrega nuevos antecedentes sobre los efectos de variables estimadas previamente en la literatura sobre los niveles de prima por riesgo país de Chile. Como novedad el estudio muestra que otras variables, relacionadas al comercio exterior, como el índice de actividad multilateral de los socios comerciales de Chile, tienen efectos significativos sobre las primas por riesgo país.

Este estudio, ratifica los resultados de los posibles efectos de la deuda pública, las tasas de interés local y el PIB sobre las primas por riesgo soberano de los países, en particular para el caso de Chile, en línea con los principales resultados exhibidos en la literatura revisada.

Adicionalmente los resultados muestran que, para Chile, como economía abierta, el crecimiento de nuestros principales socios comerciales tiene gran relevancia en los niveles de la prima por riesgo país, ya que este se traspasaría a nuestro crecimiento por medio del crecimiento en las exportaciones, reduciendo nuestras primas por riesgo país, esto como consecuencia de una mayor capacidad futura del país para cumplir con sus compromisos de pago de la deuda pública.

Los ejercicios de política realizados en este documento muestran que mayores niveles de deuda pública bruta como porcentaje del PIB, podrían afectar los niveles de tasas de interés de la deuda pública y las tasas de interés de los créditos comerciales para la vivienda. Este aumento, podría radicar en una mayor carga fiscal y un aumento del gasto financiero de los hogares chilenos, por concepto de mayores tasas de interés.

Por último, se concluye que los resultados del estudio muestran que es relevante el monitoreo y la administración de la prima por riesgo país, por parte de los gobiernos, y en particular la administración de los niveles de deuda pública y sus posibles efectos en la prima por riesgo país, ya que permitiría, entre otros, minimizar posibles costos asociados a las alzas de tasas de interés.

7.- Futuras líneas de investigación

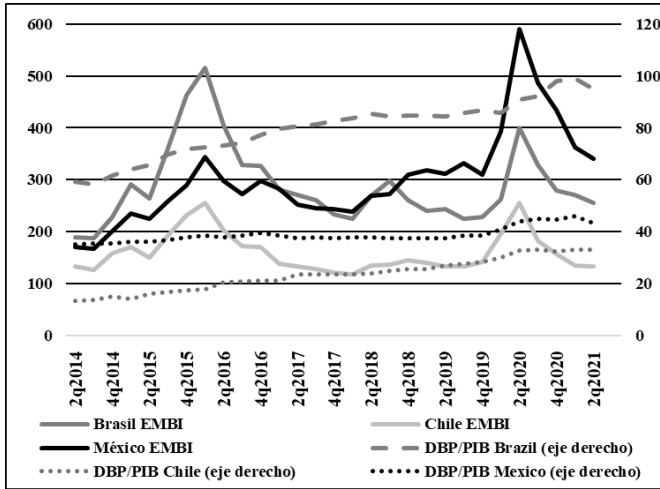
- i. Sería interesante en el futuro estudiar que sucede con las elasticidades y efectos estimados, así como el costo de financiamiento de la deuda, en la medida que una economía como Chile se pueda acercar a perder el grado de inversión de la deuda soberana.
- ii. Investigar las primas por riesgo país a nivel agregado en una región en particular, como por ejemplo el embi latinoamericano, para estimar sus posibles variables explicativas y aquellas variables comunes a la región estudiada, en particular algunas que podrían indicar efectos de contagio de la región.
- iii. Adicionalmente, sería interesante explorar en la misma línea de los ejercicios de política los efectos marginales en el financiamiento en Chile, pero de las empresas tanto públicas, como privadas, y sus posibles efectos sobre la actividad, inversión u otras variables macroeconómicas.

8.- Referencias

1. Baldacci, E. and Kumar, M. 2010. Fiscal Deficits, Public Debt and Sovereign Bond Yields. IMF Working Paper. WP/10/184.
2. Cassard, Marcel, and David Folkerts-Landau. 1997. Risk Management of Sovereign Assets and Liabilities. IMF Working Paper, WP/97/166. International Monetary Fund: 1-53
3. Christopher A. Sims. 1980. Macroeconomics and Reality. *Econometrica* 48: 1-48.
4. Chow and Lin. 1971. Best Linear Unbiased Interpolation, Distribution and Extrapolation of Time Series by Related Series. *The Review of Economics and Statistics* 53: 372-375
5. Eaton, Jonathan and Mark Gesovitz. 1980. LDC Participation in International Financial Markets: Debt and Reserves. *Journal of Development Economics* 7: 3-21
6. Edwards, Sebastian. 1984. LDC foreign borrowing and default risk: An empirical investigation. *American Economic Review* 74: 726-734
7. Edwards, Sebastian. 1986. The pricing of bonds and bank loans in international markets. *European Economic Review* 30: 565-589
8. Grossman, Gene M. and Helpman, Elhanan. 1995. The Politics of Free-Trade Agreements, *American Economic Review* 85: 667-690
9. Gutiérrez, Héctor. 1996-06. Estimación del factor de crowding out entre inversión pública y privada para Chile. Santiago, Chile: Universidad de Chile - . <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/127581>
10. Haugh, Davis, Patrice Ollivaud and David Turner. 2009. What Drives Sovereign Risk Premiums? OCDE Working Paper 178. OECD Economics Department
11. Hilscher, Jeans, and Yves Nosbusch. 2010. Determinants of sovereign risk: Macroeconomic fundamentals and the pricing of sovereign debt. *Review of Finance* 41: 235-262
12. Hodrick, Robert and Prescott, Edward. 1981. Post-War U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. No 451. Discussion Papers, Northwestern University. Center for Mathematical Studies in Economics and Management Science.
13. Iara, A. and Wolff, G. 2014. Rules and risk in the Euro area. *European Journal of Political Economy* 34: 222-236.
14. Martínez, Tercero, and Terruel. 2013. Sovereign bond spreads determinants in Latin American countries: Before and during the XXI financial crisis. *Emerging Markets Review* 17: 60-75
15. Olabasi, Michael, and Howard Stein. 2015. Sovereign bond issues: Do African countries pay more to borrow? *Journal of African Trade* 2: 87-109
16. Palic, P. Simovic, P.P. and Vizek, M. 2017. The Determinants of Country Risk Premium Volatility; Evidence from a Panel VAR Model. *Croatian Economic Survey* 19: 37-66.
17. Phillips, P.C.B and P. Perron. 1988. Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75: 335-346
18. Tebaldi, Nguyen and Zuluaga. 2018. Determinants of emerging markets financial health: A panel data study of sovereign bond spreads. *Research in International Business and Finance* 45: 82-93
19. Uribe, M. and Yue V. 2006. Country spreads and emerging countries: Who drives whom?. *Journal of International Economics*. Elsevier. Vol. 69: 6-36

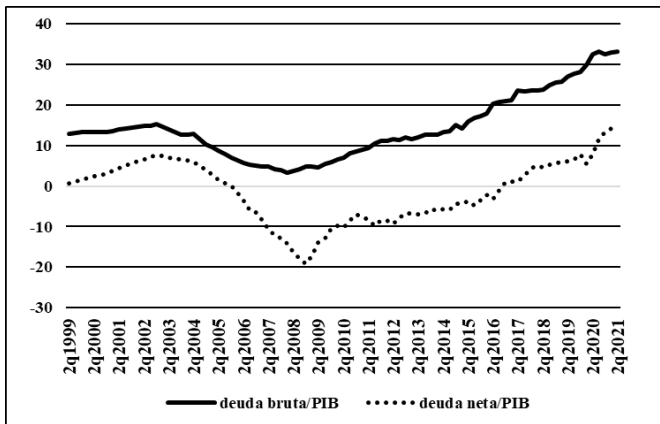
9.- Anexos

Figura N°4: EMBI y deuda pública Latinoamérica



Fuente: Elaboración Propia, datos del Banco Central de Chile, Banco Central de México, Gobierno de Brasil, OCDE.

Figura N°5: Evolución de la deuda pública como porcentaje del PIB



Fuente: Elaboración propia, datos de la Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda de Chile.

Tabla N°6: Correlación de Series

Correlaciones Series

	embi	dlysa	dlconstrusa	ddny	ddbby	dipsa	dlymulind5	tcolcp2	dtbill3m	dvix
embi	1.0000									
dlysa	-0.2335**	1.0000								
dlconstrusa	-0.2154**	0.6912***	1.0000							
ddny	0.2148**	-0.1153	-0.2502**	1.0000						
ddbby	0.4338***	-0.3706***	-0.4121***	0.2415**	1.0000					
dipsa	-0.3067***	-0.0184	0.0048	0.2814***	-0.2018*	1.0000				
dlymulind5	-0.4009***	0.8029***	0.4293***	0.0072	-0.3634***	-0.0005	1.0000			
tcolcp2	0.3448***	-0.0430	0.0368	-0.2576**	-0.0975	-0.1633	-0.1509	1.0000		
dtbill3m	-0.4235**	0.0365	-0.0404	0.0966	-0.1346	0.3089***	0.1793*	-0.2100**	1.0000	
dvix	0.3451**	-0.0878	0.0464	-0.3862***	0.1562	-0.4450***	-0.2698**	0.2688**	-0.3352***	1.0000

Nota: Significativo al ***1%, **5% y *10% de nivel de significancia(α)

Fuente: Elaboración propia, datos de Banco Central de Chile, OCDE, Ministerio de Hacienda de Chile, la Reserva Federal de EE. UU. y Bloomberg. Tabla considera variables explicativas analizadas con mayor correlación con el embi. Las series del cuadro representan dlysa(PIB), dlconstrusa(inversión en construcción), ddny(deuda pública neta/PIB), ddbby(deuda pública bruta/PIB), dipsa(índice accionario chileno), dlymulind5(índice actividad socios comerciales Chile), tcolcp2(tasa de colocación bancaria de corto plazo), dtbill3m(tasa US treasury a 3 meses) y dvix(índice de volatilidad activos financieros).

Tabla N°7: Escenario deuda pública neta

Escenarios para la Deuda Neta del Gobierno Central(% del PIB)

	Convergencia lenta (0,25% por año desde 2023)			Convergencia intermedia (0,5% por año desde 2023)			Convergencia rápida (1% por año desde 2023)		
	-8.4% en 2022	-6.2% en 2022	-3.9% en 2022	-8.4% en 2022	-6.2% en 2022	-3.9% en 2022	-8.4% en 2022	-6.2% en 2022	-3.9% en 2022
	i.1	i.2	i.3	ii.1	ii.2	ii.3	iii.1	iii.2	iii.3
2021	28,6%	28,6%	28,6%	28,6%	28,6%	28,6%	28,6%	28,6%	28,6%
2022	35,5%	33,2%	31,0%	35,5%	33,2%	31,0%	35,5%	33,2%	31,0%
2023	44,2%	39,8%	35,4%	44,0%	39,5%	35,1%	43,5%	39,0%	34,6%
2024	52,1%	45,6%	39,1%	51,4%	44,8%	38,4%	49,9%	43,4%	36,9%
2025	59,0%	50,4%	42,0%	57,5%	49,0%	40,6%	54,6%	46,0%	37,6%
2030	83,0%	64,9%	48,3%	74,4%	56,9%	42,0%	58,5%	45,6%	37,2%
2040	104,4%	74,1%	48,1%	73,1%	53,0%	41,1%	52,6%	43,6%	37,7%
2050	102,2%	66,0%	45,9%	63,7%	49,3%	41,0%	49,1%	42,7%	38,6%

Fuente: Consejo Fiscal Autónomo.

Tabla N°8: Convergencia Deuda pública bruta

Deuda Bruta (% del PIB)

	Convergencia lenta (0,25% por año desde 2023)			Convergencia intermedia (0,5% por año desde 2023)			Convergencia rápida (1% por año desde 2023)		
	-8.4% en 2022	-6.2% en 2022	-3.9% en 2022	-8.4% en 2022	-6.2% en 2022	-3.9% en 2022	-8.4% en 2022	-6.2% en 2022	-3.9% en 2022
	i.1	i.2	i.3	ii.1	ii.2	ii.3	iii.1	iii.2	iii.3
2021	33,6%	33,6%	33,6%	33,6%	33,6%	33,6%	33,6%	33,6%	33,6%
2022	40,2%	37,9%	35,7%	40,2%	37,9%	35,7%	40,2%	37,9%	35,7%
2023	48,7%	44,3%	39,9%	48,5%	44,0%	39,6%	48,0%	43,5%	39,1%
2024	56,5%	49,9%	43,5%	55,7%	49,2%	42,7%	54,3%	47,7%	41,3%
2025	63,2%	54,7%	46,2%	61,8%	53,2%	44,8%	58,8%	50,3%	41,9%
2030	86,9%	68,8%	52,2%	78,3%	60,8%	45,9%	62,4%	49,5%	41,1%
2040	107,0%	76,7%	50,7%	75,7%	55,6%	43,7%	55,2%	46,2%	40,3%
2050	104,6%	68,4%	48,3%	66,1%	51,7%	43,4%	51,5%	45,1%	41,0%

Fuente: Consejo Fiscal Autónomo.

Tabla N°9: Tipo de Vivienda y Hogares, e Ingresos de Hogares Chilenos

Tipo de Vivienda	Numero de Hogares	% del Total Hogares	% del Total Hogares Propios
Propia Pagada	3.201.417	48,7%	78,8%
Propia con hipotecario	862.047	13,1%	21,2%
Arrendada	1.523.138	23,2%	
Otro	991.724	15,1%	
Total Hogares	6.578.326		
Total Hogares Con Vivienda Propia	4.063.464		

INE Encuesta Suplementaria de Ingresos 2020

Ingresos de los Hogares Chilenos	Monto en \$
Ingresos Medios Hogares	1.135.938
Ingresos Medianos Hogares	801.053

Fuente: Elaboración propia, datos Encuesta Casen 2020 e INE, Encuesta Suplementaria de Ingresos 2020.