



# INVESTIGACIÓN AL DÍA

Una revisión de la investigación reciente conducida en el Banco Central de Chile

Diciembre 2020

En el presente número de Investigación al Día revisamos los siguientes temas que han sido analizados recientemente en el Banco Central de Chile (BCCh):

- Índice de incertidumbre sobre políticas económicas basado en Twitter
- Cuestionando el cuestionario ¿Qué podemos aprender sobre los efectos de la política monetaria en las expectativas de inflación?
- Impacto de la respuesta de políticas públicas al Covid-19 en los hogares chilenos

## Índice de incertidumbre sobre políticas económicas basado en Twitter

A partir de octubre del 2019, Chile ha sufrido los efectos económicos relacionados a los conflictos sociales y agravados por la pandemia del Covid-19. No es sorprendente que dichos shocks –de naturaleza real– incrementen la incertidumbre económica y política, y con ello, se transmitan hacia los mercados financieros locales. El artículo “Twitter-Based Economic Policy Uncertainty Index for Chile” ([Documento de trabajo del Banco Central de Chile N° 883, Julio 2020](#)), de los economistas del BCCh Juan Sebastián Becerra y Andrés Sagner, propone un índice de incertidumbre general en la economía chilena. ¿Cuál es el nivel de incertidumbre económica y política a en Chile? ¿Una situación de incertidumbre general elevada configura un riesgo para la Estabilidad Financiera? ¿Cuál es el efecto de la incertidumbre general sobre el precio de activos financieros?

Esta batería de preguntas, y muchas otras, surgen de manera natural en un contexto como el actual. Para intentar dar una respuesta a estas interrogantes, los autores proponen un índice general de percepción e incertidumbre económica basada en la metodología de Baker et al. (2016). A diferencia de ese trabajo, este artículo utiliza una base de datos no tradicional proveniente de Twitter, que permite hacer un seguimiento en tiempo real. La metodología considera 15 cuentas oficiales de Twitter de los principales noticieros, radios y diarios de Chile las cuales, desde su creación, poseen 25.7 millones de seguidores y han publicado un total de 6.1 millones de tuits, lo que equivale a una actividad por cuenta de poco más de 105 publicaciones

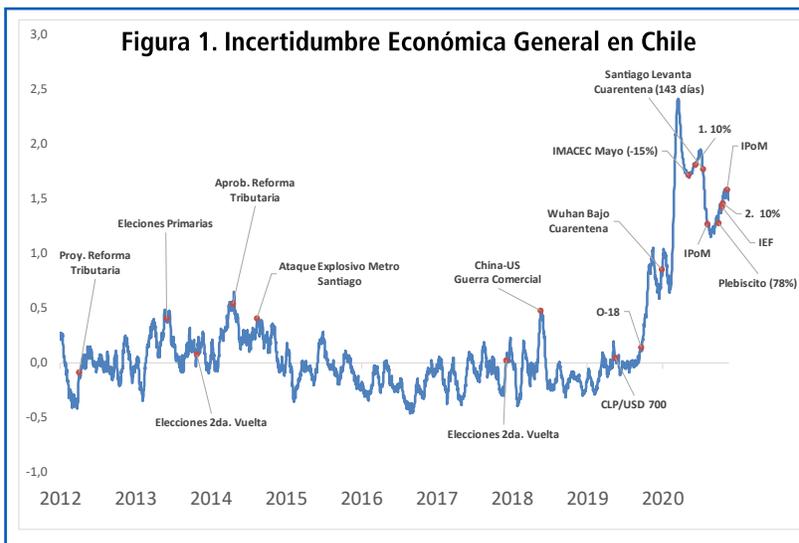
*La coyuntura social que se desencadenó en Chile desde el 18 de octubre de 2019 y la crisis sanitaria provocada por el Covid-19 durante el 2020 han motivado la creación de un índice de incertidumbre económica general que sirva como un insumo relevante en tareas de monitoreo en tiempo real. Con este objetivo, los autores usan una metodología que explota mensajes en Twitter.*

diarias en promedio. Luego, se recopila el contenido informacional de los tuits publicados diariamente por estas cuentas desde el año 2012 en adelante. En términos generales, entre los años 2012 y 2017, el número de tuits anuales analizado se mantuvo relativamente constante en torno a 160 mil. Durante el 2018 y el 2019, en tanto, el número de observaciones anuales fue cerca de 200 mil, y en lo que va transcurrido del 2020, la cantidad es superior a 380 mil tuits.

Utilizando esta base de datos, el índice de incertidumbre agregada –denominado DEPUC– se construye calculando la frecuencia diaria de tuits que contienen palabras predefinidas en un diccionario de términos relacionados con la economía general, políticas económicas (fiscal, monetaria y comercial), incertidumbre, o coyuntura actual. La serie de tiempo diaria obtenida es estandarizada utilizando la media y la desviación estándar del período 2012 a 2019. De este modo, la magnitud del DEPUC se expresa en términos de desviaciones estándar, y

los valores positivos (negativos) son representativos de períodos con un mayor (menor) nivel de incertidumbre económica general, respecto del período mencionado.

Intuitivamente, un aumento en el DEPUC indica una mayor frecuencia de cobertura de palabras que reflejarían mayor grado de incertidumbre respecto del alcance, las implicancias y la duración de temáticas relacionadas a la economía en general, políticas económicas, incertidumbre, o coyuntura. Por el contrario, una disminución en el DEPUC implica menor frecuencia de cobertura de estas palabras, lo



Media móvil a 30 días. Áreas grises representan los períodos de protestas sociales y pandemia del covid-19. Los datos se encuentran disponibles para su descarga en <https://sebabecerra.github.io/depuc/>.

que sugeriría la existencia de un cierto consenso acerca de dichas temáticas, con lo cual el nivel de incertidumbre general sería menor. Así, este índice también podría interpretarse como proxy de la aversión al riesgo de los agentes (Amstad et al., 2020).

El principal resultado del artículo se resume en la Figura 1. Los aumentos importantes del DEPUC coinciden con varios episodios, tanto locales como globales, durante los cuales la incertidumbre económica general fue sustancial: la crisis de la deuda en Europa en 2012, las elecciones primarias en Chile el 2013, o la aprobación de la reforma tributaria el 2014. Luego de las protestas sociales de octubre del 2019, el DEPUC aumen-

tó rápidamente hasta ubicarse en un nivel muy por sobre su promedio histórico. Sin embargo, la pandemia del Covid-19 ha significado un aumento abrupto y sin precedentes de la incertidumbre económica, en que el DEPUC escaló hasta máximos históricos en torno a 2.5 desviaciones estándar a mediados de mayo de este año, al igual que ocurrió en otros países (BCCh, 2020).

Finalmente, el artículo destaca la utilidad del DEPUC como herramienta de apoyo para actividades de monitoreo, estudiando los efectos que el indicador propuesto tiene sobre el nivel del tipo de cambio nominal peso-dólar. Los resultados obtenidos indican que, además de los determinantes tradicionales como el precio del cobre, el diferencial de tasas de interés

y el premio por riesgo soberano, entre otros, el nivel general de incertidumbre económica caracterizado por el DEPUC tiene efectos significativos sobre el tipo de cambio, especialmente en períodos de tensiones en los mercados financieros, donde el nivel de esta variable es elevado. En particular, en un escenario financiero adverso, un incremento de la incertidumbre general como la observada al inicio de la crisis sanitaria podría depreciar el peso chileno entre \$4.8 a \$6.4 por dólar de forma instantánea, y entre \$25 y \$35 por dólar luego de una semana de ocurrido el shock. En períodos de normal funcionamiento de los mercados financieros, por el contrario, el nivel general de incertidumbre no genera efectos significativos sobre el tipo de cambio.

## Preguntando a los encuestados: ¿Qué podemos aprender sobre los efectos de la política monetaria en las expectativas de inflación?

La efectividad de la política monetaria depende, entre otras cosas, de las reacciones de los mercados financieros, las cuales dependen, por su parte, de las expectativas de los participantes. Por esa razón, varios bancos centrales encuestan a los agentes financieros sobre sus expectativas sobre la evolución de ciertas variables económicas.

Desde diciembre del 2009, el Banco Central de Chile (BCCh) realiza una encuesta a operadores financieros (EOF) sobre sus expectativas respecto de la tasa política monetaria (TPM), la inflación y el tipo de cambio. La encuesta se distingue de encuestas parecidas, tal como las que aplican la Fed de Nueva York y el Banco Central Europeo, en el sentido que se hace tanto inmediatamente antes como inmediatamente después de las reuniones de política monetaria (RPM). Junto con la encuesta pre-RPM de julio del 2019 se pidió a los encuestados contestar un cuestionario para entender mejor en qué se basan las predicciones entregadas y cómo se entienden las preguntas sobre la TPM futura. Las respuestas muestran que aproximadamente la mitad

*La manera en la que los operadores financieros entienden la pregunta sobre la tasa política monetaria futura afecta el ajuste de sus expectativas de inflación de mediano plazo en respuesta a sorpresas.*

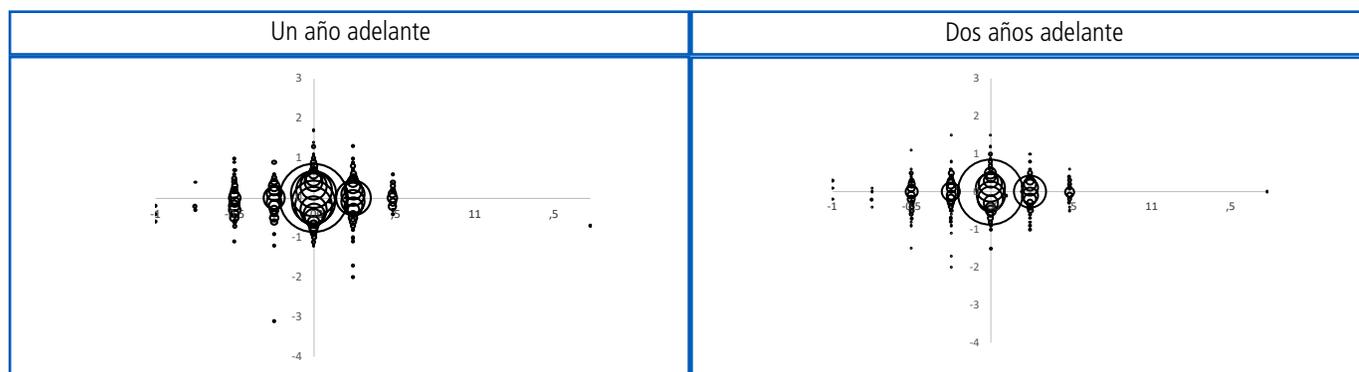
de los operadores financieros contestan en base a lo que creen que el BCCh va a hacer (los va-a-hacer operadores) en las próximas reuniones, mientras la otra mitad responde en base a lo que piensan que el banco debería hacer (los debería-hacer operadores). Utilizando los microdatos de la EOF y las respuestas al cuestionario, el economista del BCCh, [Michael Pedersen](#), analiza cómo ajustan sus expectativas de inflación los operadores financieros en respuesta a una sorpresa de la TPM en su documento de trabajo titulado “Surveying the survey: “What Can We Learn about the Effects of Monetary Policy on Inflation Expectations?”” ([Documento de trabajo del Banco Central de Chile N° 889, Setiembre 2020](#)).

La figura muestra las sorpresas de la TPM que fija

el BCCh entre las encuestas y las revisiones de las proyecciones de inflación uno y dos años adelante. Gran parte de las observaciones están centradas donde no hay ni sorpresas de la TPM de la próxima RPM ni actualizaciones de las predicciones de la inflación. Cuando hay sorpresas, típicamente son de  $\frac{1}{4}$  o  $\frac{1}{2}$  puntos base y las revisiones de las proyecciones de inflación son frecuentemente menores que un punto porcentual. Para ambos horizontes, regresiones simples muestran pendientes levemente positivas.

En el análisis empírico, se controla por noticias contemporáneas sobre la inflación, diferencia entre la predicción individual y la mediana de la encuesta anterior, y variaciones del tipo de cambio y del precio de petróleo. Los resultados muestran que mientras

Figura: Gráfico de dispersión ponderado: Sorpresas de TPM y revisiones de las expectativas de inflación



Notas: Los ejes horizontales miden la actualización de las predicciones de inflación (puntos porcentuales) y los verticales las sorpresas a la TPM (puntos base). Los tamaños de los círculos muestran los números de observaciones en cada punto.

los debería-hacer operadores incorporan sorpresas de la TPM en sus expectativas de inflación de un año adelante, no es evidente que los va-a-hacer operadores también lo hagan. Esto podría implicar que el “modelo” que los operadores tienen en mente incluye una trayectoria endógena de la TPM, la cual no necesariamente está en línea con lo que ellos creen que el banco central va a hacer en el corto plazo. Las estimaciones base sugieren que los

agentes que simplemente basan sus pronósticos en modelos no parecen tener en cuenta las sorpresas de la TPM al actualizar sus expectativas de inflación, pero los errores estándar corregidos por muestra pequeña indican que los debería-hacer operadores podrían hacerlo. Por otro lado, para aquellos que usan información solo de los mercados financieros, únicamente los va-a-hacer operadores ajustan las expectativas de inflación en respuesta a las sorpresas

de la TPM, lo que podría deberse a que los precios de los activos incorporan lo que el mercado cree que va a hacer el banco central. Las expectativas de inflación a dos años no se ven afectadas por las sorpresas de la TPM. Los resultados ayudan a comprender la heterogeneidad de las actualizaciones de inflación de los analistas y enfatizan la importancia de comprender sobre qué base los encuestados responden las preguntas.

## Impacto de la respuesta de políticas públicas al Covid-19 en los hogares chilenos

El gobierno ha desplegado una batería de políticas diversas para hacer frente a la pandemia. Debido a que Chile es un país con una significativa desigualdad socioeconómica y con una gran fracción de trabajadores informales sin acceso a un seguro de desempleo oficial, se hace importante analizar el efecto heterogéneo del impacto de las políticas gubernamentales sobre los ingresos de las familias.

En el trabajo “The Impact of the Covid Public Policies on the Chilean Households” ([Documento de trabajo del Banco Central de Chile N° 890, Octubre 2020](#)), el economista del BCCh, [Carlos Madeira](#), utiliza datos de la Encuesta Financiera de Hogares (EFH) del 2017 para proveer un análisis empírico acerca del impacto de la batería de políticas que el gobierno ha desplegado sobre el ingreso de los hogares chilenos. Las categorías de política que se identifican en el trabajo son: (i) ayudas de ingreso y gasto, (ii) reducción y aplazamiento de impuestos, y política monetaria; y (iii) aplazamiento y flexibilización de la deuda. El trabajo muestra que las políticas relacionadas con ayudas de ingreso y gasto han tenido el mayor impacto en los hogares (como proporción de su ingreso), mientras que la política de reducción de impuestos tuvo un impacto limitado. Finalmente, las políticas de aplazamiento y flexibilización de deuda tuvieron un impacto concentrado en unas pocas familias altamente endeudadas.

Los resultados señalan que el impacto de las políticas de ayuda de ingreso y gasto representan, en promedio, el 21% del ingreso permanente de los hogares a finales de agosto, lo cual representa un aumento significativo en relación al valor de 13,6% a principios de abril. Además, el impacto de las ayudas directas al ingreso del hogar promedio (21%) es más del doble del efecto del aplazamiento de impuestos y flexibilización de deuda (9.8%).

*“Durante la pandemia Covid, las políticas con mayor impacto fueron los apoyos directos al ingreso de los hogares, las cuales aumentaron en 21% el ingreso de la familia promedio y alcanzaron a todas las familias, sobre todo a las más pobres.”*

Se señala que la “reducción/aplazamiento de impuestos y reducción de tasas de interés” solo ha representado en promedio un 2,2% del ingreso permanente del hogar promedio. Mientras, la política de “flexibilización de deuda” ha representado el 7,6% del ingreso promedio, teniendo un efecto más importante en las familias ricas, entre las que ha representado un 12,5% de su ingreso permanente. Sin embargo, esto no implica que el monto total de la flexibilización de deuda sea más bajo que los apoyos directos a los ingresos de los hogares, dado que esta política tiene un mayor impacto en las familias de mayor ingreso (12.5% en relación a 6.8% de los apoyos al ingreso) cuyo ingreso es de monto muy superior al de la familia promedio.

Por último, se encuentra que el efecto de las políticas de “ayuda de ingresos y gastos” y de “reducción/aplazamiento de impuestos” ha permeado en un gran número de familias en las clases bajas (hogares con ingreso bajo el percentil 50), medias (hogares con ingreso entre los percentiles 51 y 80) y altas (hogares del quintil más alto de ingreso, o sea entre los percentiles 81 y 100) y, por tanto, ha sido más igualitaria. Por el contrario, la política de “flexibilización de deuda” solo impactó de manera significativa a aquellas familias altamente endeudadas y pertenecientes a la clase alta, mientras que tuvo un efecto nulo para el resto.

### EFH 2017

### Ayuda ingresos / gastos

	Abril				Agosto			
	Pc25	Pc50	Pc75	Promedio	Pc25	Pc50	Pc75	Promedio
Todos	4,9	9,2	17,5	13,6	5,6	11,8	29,2	21
Clase baja	11,8	16,7	24,1	19,4	12,7	18,7	47,3	31,2
Clase media	5,4	6,8	9,1	10,2	6,2	9,1	27,1	18,4
Clase alta	2	3,2	4,1	6,7	2,1	3,2	4,2	6,8
	Reducción/aplazamiento de impuestos, tasa de interés				Flexibilización de deuda			
	Pc25	Pc50	Pc75	Promedio	Pc25	Pc50	Pc75	Promedio
Todos	0,1	0,4	1,4	2,2	0	0	10,4	7,6
Clase baja	0,2	0,5	1,8	3	0	0	2,1	4,3
Clase media	0,2	0,4	1,4	2	0	0	12,7	8,8
Clase alta	0,1	0,3	0,9	0,9	0	7,8	17,8	12,5

## Publicaciones en Revistas Académicas de Investigadores del Banco Central de Chile, Septiembre-Diciembre 2020

- Arroyo, F. "Old crop versus new crop prices: Explaining the correlation". *Journal of Futures Markets*, vol. 40(7), 1192-1208.
- Avanzini, D., J. F. Martínez and V. Pérez. "Assessing mortgage default risk in full recourse economies, with an application to the case of Chile" forthcoming, *Latin American Journal of Central Banking*.
- Bauducco, S. and R. Caputo. "Wicksellian Rules and the Taylor Principle: Some Practical Implications," *The Scandinavian Journal of Economics*, vol. 122(1):340-368.
- Bush, G., T. Gómez, A. Jara, D. Moreno, K. Styryn and Y. Ushakova. "Macroprudential policy and the inward transmission of monetary policy: The case of Chile, Mexico, and Russia," *Review of International Economics* (Online Version Available).
- Cabezas, L. y A. Jara. "Demanda por circulante: hechos estilizados y sustitución por medios de pago electrónicos" forthcoming, *Revista Cepal*.
- Carlomagno, G. and A. Espasa. "Discovering specific common trends in a large set of disaggregates: Statistical procedures, their properties, and an empirical application", forthcoming, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*.
- Carvalho, C., N. Pasca, L. Souza and E. Zilberman. "Macroeconomic Effects of Credit Deepening in Latin America," forthcoming, *Journal of Money, Credit and Banking*.
- Cobb, M. "Aggregate density forecasting from disaggregate components using Bayesian VARs". *Empirical Economics*, vol. 58(1), 287-312.
- Forero, A., F. Gallego, F. Gonzalez y M. Tapia. "Railroads, specialization and population growth in small open economies: evidence from the first globalization," forthcoming, *Journal of Population Economics*.
- Fornero, J., M. Fuentes and A. Gatty. "How do manufacturing exports react to RER and foreign demand? The Chilean case," *The World Economy* vol. 43(1), 274-300.
- García-Cicco, J. y M. García-Schmidt. "Revisiting the exchange rate pass-through: a general equilibrium perspective," forthcoming, *Journal of International Economics*
- Gonzalez, M., and R. Tadlé. "Signaling and Financial Market Impact of Chile's Central Bank Communication: a Content Analysis Approach," forthcoming, *Economía*.
- Guerra-Salas, J., M. Kirchner and R. Tranamil-Vidal. "Search frictions and the business cycle in a small open economy DSGE model", forthcoming, *Review of Economic Dynamics*.
- Kirchner, M., and M. Rieth. "Sovereign Default Risk, Macroeconomic Fluctuations and Monetary-Fiscal Stabilization", forthcoming, *IMF Economic Review*.
- Lu, W., F. Zhiyu Feng and C. Zhu. "Financial Integration, Savings Gluts, and Asset Price Booms," forthcoming, *The B.E. Journal of Theoretical Economics*.
- Madeira, C. "The impact of the COVID public policies on the Chilean households", *Applied Economics Letters*, 1-4.
- Madeira, C. "Learning your own ability", Forthcoming, *Journal of Economic Dynamics and Control*.
- Martínez, J. F., U. Peiris and D. Tsomocos. "Financial stability and macro-prudential policy in emerging countries: An application to Chile", forthcoming, *Latin American Journal of Central Banking*.
- Pastén, E., R. Schoenle, and M. Weber. "The Propagation of Monetary Policy Shocks in a Heterogeneous Production Economy," forthcoming, *Journal of Monetary Economics*.
- Pasten, E. "Prudential Policies and Bailouts – A Delicate Interaction," forthcoming, *Review of Economic Dynamics*.
- Pedersen, M., and Caputo, R. "The Changing Nature of the Real Exchange Rate: The Role of Central Bank Preferences," in press, *Economic Modelling*, Elsevier.

## Últimos documentos de trabajo del Banco Central de Chile

Número	Título	Autores	Fecha
898	Capital Flows and Emerging Markets Fluctuations	Jorge Lorca	Enero 2021
897	Financial Constraints: a Propagation Mechanism of Foreign Shocks	Rosario Aldunate	Enero 2021
896	Sovereign Default Risk, Macroeconomic Fluctuations and Monetary-Fiscal Stabilization	Markus Kirchner / Malte Rieth	Diciembre 2020
895	Productivity Gaps and Job Flows: Evidence from Censal Microdata	Elías Albagli / Mario Canales / Chad Syverson / Matías Tapia / Juan Wlasiuk	Diciembre 2020
894	The potential impact of financial portability measures on mortgage refinancing: Evidence from Chile	Carlos Madeira	Diciembre 2020
893	Macroprudential Policy and the Inward Transmission of Monetary Policy: the case of Chile, Mexico, and Russia	Georgia Bush / Tomás Gómez / Alejandro Jara / David Moreno / Konstantin Styryn / Yulia Ushakova	Diciembre 2020
892	Labor Earnings Dispersion in Chile: Decomposition, Dynamics and the Role of Firms	Rosario Aldunate / Gabriela Contreras / Matías Tapia	Noviembre 2020
891	Determinantes del rating soberano: el caso de Chile	Natalia Gallardo / Mauricio Hitschfeld	Octubre 2020
890	The impact of the Covid public policies on the Chilean households	Carlos Madeira	Octubre 2020
889	Michael Pedersen	Surveying the survey: What can we learn about the effects of monetary policy on inflation expectations?	Septiembre 2020
888	Does the Exposure to the Business Cycle Improve Consumer Perceptions for Forecasting? Microdata Evidence from Chile	Fernando Faure / Carlos Medel	Septiembre 2020
887	Railroads, specialization, and population growth in small open economies: Evidence from the First Globalization	Andrés Forero / Francisco A. Gallego / Felipe González / Matías Tapia	Septiembre 2020
886	High Dimensional Quantile Factor Analysis	Andrés Sagner	Agosto 2020
885	Heterogeneous Paths of Industrialization	Federico Huneeus / Richard Rogerson	Agosto 2020
884	Does the Commodity Super Cycle Matter?	Andrés Fernández / Stephanie Schmitt-Grohé / Martín Uribe	Agosto 2020
883	Twitter-Based Economic Policy Uncertainty Index for Chile	Andrés Sagner/ Juan Sebastián Becerra	Junio 2020
882	Corporate-Sector Functional Currency: An International Comparison	Jorge Fernández / Fernando Pino / Francisco Vásquez	Junio 2020

881	Back testing fan charts of activity and inflation: the Chilean case	Jorge Fornero / Andrés Gatty	Junio 2020
880	Financing Firms in Hibernation during the COVID-19 Pandemic	Tatiana Didier / Federico Huneeus / Mauricio Larrain / Sergio L. Schmukler	Junio 2020
879	Choice Aversion in Directed Networks	Jorge Lorca / Emerson Melo	Mayo 2020
878	Big G	Lydia Cox / Gernot Muller / Ernesto Pastén / Raphael Schoenle / Michael Weber	Mayo 2020
877	Sticky Capital Controls	Miguel Acosta-Henao / Laura Alfaro - Andrés Fernández	Mayo 2020
876	Measuring the perceived value of an MBA degree	Carlos Madeira	Mayo 2020
875	The Real Effects of Monetary Shocks: Evidence from Micro Pricing Moments	Gee Hee Hong / Matthew Klepacz - Ernesto Pastén / Raphael Schoenle	Abril 2020
874	Measuring Systemic Risk: A Quantile Factor Analysis	Andrés Sagner	Abril 2020
873	The impact of information laws on consumer credit access: evidence from Chile	Carlos Madeira	Abril 2020
872	On the Response of Inflation and Monetary Policy to an Immigration Shock	Benjamín García / Juan Guerra-Salas	Abril 2020
871	Proyecciones de corto plazo para el PIB trimestral: Desempeño reciente de una serie de modelos estándar	Marcus Cobb / Jennifer Peña	Abril 2020
870	International and domestic interactions of macroprudential and monetary policies: the case of Chile	Tomás Gómez / Alejandro Jara / David Moreno	Abril 2020
869	Over-indebtedness in Households: Measurement and Determinants	Rodrigo Cifuentes / Felipe Martínez	Marzo 2020
868	A TNT DSGE Model for Chile: Explaining the ERPT	Mariana García-Schmidt / Javier Garcia-Cicco	Febrero 2020
867	The impact of macroprudential policies on industrial growth	Madeira Carlos	Febrero 2020
866	Semi-Structural Forecasting Model	Francisco Arroyo Marioli / Francisco Bullano / Jorge Fornero - Roberto Zúñiga	Febrero 2020
865	Speculation-Driven Business Cycles	Saki Bigio / Eduardo Zilberman	Enero 2020
864	Price Rigidity and the Granular Origins of Aggregate Fluctuations	Ernesto Pastén / Raphael Schoenle / Michael Weber	Enero 2020
863	Welfare Effects of Fiscal Procyclicality: Public Insurance with Heterogeneous Agents	Alvaro Aguirre	Enero 2020
862	Análisis de Sentimiento Basado en el Informe de Percepciones de Negocios del Banco Central de Chile	María del Pilar Cruz / Hugo Peralta / Bruno Ávila	Enero 2020
861	Unequal Political Business Cycles: Inequality, Policy Uncertainty and the Macroeconomy	Alvaro Aguirre	Enero 2020

---

---

860 Proyección de la Inflación en Chile con Métodos de Machine Learning

Felipe Leal / Carlos Molina /  
Eduardo Zilberman

Enero 2020

859 A note on currency-hedging

Rodrigo Alfaro / Natan Goldberger

Enero 2020