

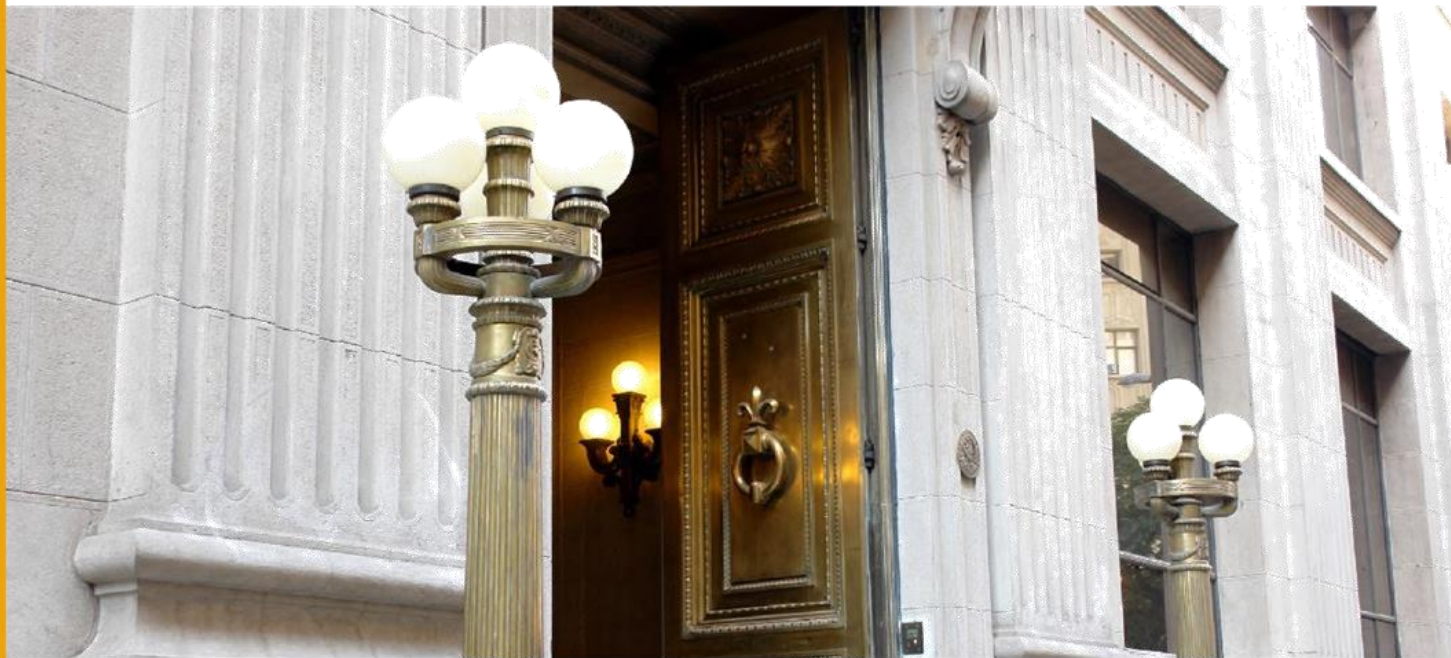
DOCUMENTOS DE TRABAJO

Liquidez del sector corporativo chileno:
estimación de disponibilidad de caja bajo
escenarios de estrés

Jorge Fernández B.
Fernando Pino M.
María Ignacia Valencia B.

N° 926 Octubre 2021

BANCO CENTRAL DE CHILE





La serie Documentos de Trabajo es una publicación del Banco Central de Chile que divulga los trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados por ella a terceros. El objetivo de la serie es aportar al debate temas relevantes y presentar nuevos enfoques en el análisis de los mismos. La difusión de los Documentos de Trabajo sólo intenta facilitar el intercambio de ideas y dar a conocer investigaciones, con carácter preliminar, para su discusión y comentarios.

La publicación de los Documentos de Trabajo no está sujeta a la aprobación previa de los miembros del Consejo del Banco Central de Chile. Tanto el contenido de los Documentos de Trabajo como también los análisis y conclusiones que de ellos se deriven, son de exclusiva responsabilidad de su o sus autores y no reflejan necesariamente la opinión del Banco Central de Chile o de sus Consejeros.

The Working Papers series of the Central Bank of Chile disseminates economic research conducted by Central Bank staff or third parties under the sponsorship of the Bank. The purpose of the series is to contribute to the discussion of relevant issues and develop new analytical or empirical approaches in their analyses. The only aim of the Working Papers is to disseminate preliminary research for its discussion and comments.

Publication of Working Papers is not subject to previous approval by the members of the Board of the Central Bank. The views and conclusions presented in the papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of Chile or of the Board members.

Liquidez del sector corporativo chileno: estimación de disponibilidad de caja bajo escenarios de estrés*

Jorge Fernández†
Central Bank of Chile

Fernando Pino‡
Central Bank of Chile

María Ignacia Valencia§
Central Bank of Chile

Abstract

The sanitary crisis due to the Covid-19 pandemic generated several difficulties in the transport of population because of application of lockdowns enforced by authorities. These actions implied a strong restriction of economic activity and affect the flows of income of non-financial firms, this reduction of their sales and inventories values could stress their liquidity levels, which is an essential factor for repayment of liabilities. In this context we present an indicator that allows to compare the capacity of firm cash generation with the expenses. The indicator represents the months that each company has in order to face their costs and short-term liabilities, which will be denominated as “months of cash”. Utilizing a sample of fifty listed firms of Chile, the results indicate that, under the pandemic crisis and an adverse sales scenario, an 80% of the companies would have enough resources to maintain their expenditures at least for 6 months. This indicator of months of cash has an advantage respect to traditional ratios of liquidity given the flexibility allowed, so it is possible to quantify and identify the future liquidity risk of firms in different shocks scenarios. In contrast, the standard indicators only show an aggregate perspective with past information of companies.

Resumen

La crisis sanitaria, producto de la pandemia por el Covid-19, generó una serie de dificultades en el desplazamiento de la población debido a los confinamientos aplicados por las autoridades. Esto implicó una fuerte restricción en la actividad económica, afectando la generación de flujos de ingreso por parte de las firmas no-financieras que vieron mermadas sus ventas, que junto con la dificultad en reducir los inventarios presionó su liquidez, factor esencial para cumplir con sus obligaciones. Ante esto, se presenta un indicador que mide la capacidad de caja de las empresas, cuantificando los meses que tienen las firmas para afrontar los costos y obligaciones de corto plazo agotando la liquidez disponible, el cual se denominará “meses de caja”. Utilizando una muestra de cincuenta empresas listadas en Chile, los resultados indican que, en plena crisis y con un escenario en que las firmas dejan de percibir ingresos, un 80% de las empresas tendría recursos suficientes para solventar sus gastos por un período máximo de 6 meses. Este indicador de meses de caja tiene una ventaja respecto a ratios tradicionales debido a que permite cuantificar e identificar el riesgo de liquidez futuro de las firmas ante distintos *shocks*, en contraposición con los indicadores estándares que incorporan solo información pasada de las firmas.

(*) Agradecemos a Patricio Toro y Francisco Vásquez por sus comentarios. Las opiniones y conclusiones expresadas en este artículo son de los autores y no necesariamente representan la visión del Banco Central de Chile .

† División de Política Financiera. Contact: jfernandez@bcentral.cl

‡ División de Política Financiera. Contact: fpino@bcentral.cl

§ División de Política Financiera. Contact: mvalencia@bcentral.cl

1. Introducción

La liquidez de las empresas es un elemento clave para cumplir con sus obligaciones. En este sentido, la gestión y la capacidad de utilización de los activos es central para la administración de la hoja de balance y mantener al día las obligaciones con terceros que, en el agregado, incide en el sistema de pagos de la economía y en la estabilidad financiera. Es más, esta característica se vuelve más crítica bajo escenarios de estrés económico, puesto que la falta de liquidez sostenida se puede transformar en un problema de solvencia para las firmas debido a que, en el caso de no poder financiar las obligaciones con el flujo de ingreso de dinero, se tendrá que recurrir a otras alternativas de financiamiento, y en el escenario más complejo, someterse a un proceso de reorganización o quiebra¹. Las distintas fuentes para hacer caja, como el fondeo vía deuda bancaria o la emisión de bonos, a su vez, podrían verse afectadas por las restricciones crediticias y de liquidez, por lo que la administración de las obligaciones, flujos y potenciales políticas gubernamentales que se apliquen serán claves para determinar el impacto en las operaciones de las firmas.

En lo más reciente, el deterioro de la actividad económica debido a la emergencia sanitaria del Covid-19 ha afectado tanto en Chile como en el mundo, caracterizándose, a diferencia de la crisis financiera del 2008-2009, por tener un efecto en la oferta y la demanda de bienes y servicios, exponiendo a la economía real a una vulnerabilidad que es capaz de deteriorar financieramente a los agentes económicos. Esto ha llevado a que las empresas no financieras sean las más afectadas, absorbiendo directamente este shock de actividad (BIS, 2020). Un ejemplo de esto es la caída de ingresos que han percibido las firmas debido a los confinamientos impuestos a nivel país y las restricciones comerciales para vender los inventarios acumulados (Banerjee et al., 2020). Abstrayéndose de potenciales facilidades de crédito, en el escenario actual cobra relevancia la evaluación y monitoreo de la resiliencia de las empresas en tiempos de crisis. De esta manera, la variable relevante a estudiar será la liquidez entendida como la capacidad que tiene una firma de obtener efectivo, es decir, la capacidad de convertir cualquier activo de su balance en dinero. Tal como se mencionó, en momentos de crisis la liquidez se puede volver en un problema de solvencia, o sea, en la incapacidad de generar los fondos suficientes para hacer frente a las obligaciones de pago de corto plazo. Comúnmente, para medir la liquidez se utilizan ratios financieros utilizando la información contable de los balances de las empresas, tales como la caja, el inventario, los activos corrientes y los flujos de ingresos de una compañía, entre ellos, los más utilizados corresponden a la razón corriente, razón ácida y el flujo operativo de caja. Los dos primeros se calculan en base a la suma del stock de activos corrientes sobre los pasivos corrientes, distinguiéndose el segundo por descontar los inventarios. El tercero se base en

¹ Un caso materializado para sector corporativo chileno corresponde a Latam Airlines Group S.A., el cual comenzó un proceso voluntario de reorganización en los Estados Unidos de América de acuerdo con las normas establecidas en el Capítulo 11 del Título 11 del Código de dicho país, debido al efecto del Covid-19 sobre sus operaciones.

el flujo de ingresos que recibe una firma en un periodo determinado ajustado por las salidas de ingreso y el capital de trabajo. Las principales ventajas de estas mediciones es reflejar de manera simple la posición de liquidez de una empresa en un período determinado. Sin embargo, dentro de sus desventajas es que es no recomendable analizarlo de forma aislada sin otros indicadores que identifiquen la posición completa de una firma, además de no ser estrictamente comparables entre empresas e industrias. Finalmente, el punto más crítico es que estos indicadores de liquidez son calculados con información pasada, siendo incapaces de dar una proyección de una empresa en el tiempo ante un escenario diferente al pasado. Por lo tanto, el uso de éstos es insuficientes para evaluar períodos de estrés en el que se necesita una mirada más prospectiva sobre la evolución futura del nivel de liquidez de una empresa. Para precisar con un ejemplo, si se quiere analizar la respuesta de la empresa ante un año igual al anterior se pueden utilizar los indicadores mencionados anteriormente, pero si se quiere analizar la respuesta ante cambio diferente, por ejemplo, aumento de costos directos y gastos financieros, es útil tener una herramienta más flexible. Por esto la construcción de una medida más adecuada es central para entender la disponibilidad de recursos de las firmas frente a escenarios diversos y la cual se centrará este estudio.

Ante lo descrito anteriormente, el objetivo de este estudio es presentar una estimación de la disponibilidad de efectivo de las empresas del sector corporativo, cuantificado a través de cuántos meses tienen las firmas para afrontar los costos y obligaciones con la liquidez disponible, el cual se denominará “meses de caja”. Para esto se consideran las partidas de stock y flujos de los estados financieros entre el cuarto trimestre de 2019 y cuarto trimestre de 2020 de una muestra que contempla cincuenta empresas representativas del sector corporativo que reportan a la Comisión para el Mercado Financiero (CMF). Con esta información, y en base a la simulación de distintos escenarios de ingresos y costos, se calculan los meses en que se agotaría la caja disponible condicional ante distintos escenarios de estrés. Es importante destacar, que este indicador de referencia de meses de caja y no necesariamente refleja el número exacto de meses antes de cerrar, puesto que cada empresa tiene una dinámica diferente, por ejemplo, reestructurar o negociar sus pasivos, así como también de obtener recursos provenientes de sus accionistas. Más que el nivel mismo lo importante es la evolución del indicador, considerando que una baja ante mejores condiciones financieras puede no ser un problema, pero requiriendo un aumento cuando las condiciones crediticias empeoran. Finalmente, este indicador no sustituye directamente los indicadores mencionados anteriormente, permite mejorar el análisis ante shocks diferentes a los observados en la historia.

Adicionalmente, y con propósitos comparativos, se incluye una adaptación del ejercicio realizado por Benerjee et al. (2020), utilizando datos del sector corporativo chileno. En comparación con el indicador propuesto en aquel documento, este ejercicio busca encontrar el porcentaje de empresas

que son capaces de cubrir sus gastos operacionales ante distintos escenarios de renovación de deuda, siendo menos restrictivos en sus supuestos y utilizando la misma calibración para todas las firmas.

El resultado principal, utilizando esta muestra representativa, es una evolución positiva de aquellas empresas que pueden solventar sus obligaciones financieras y operativas en menos de 6 meses desde el comienzo de la crisis sanitaria, siendo relativamente homogénea a nivel de sector económico. En particular, ante un escenario de un 25% en un shock de ingresos, cerca del 80% de las empresas contarían con un *buffer* de 10 o más meses para poder solventar sus gastos, situando a Chile en la parte baja de la distribución de porcentaje de empresas con estrés de liquidez, utilizando como comparación la metodología de Benerjee et al. (2020). La ventaja de este indicador por sobre otros, radica en la posibilidad de identificar a través de un umbral, cuáles y cuántas empresas están por debajo de un límite de riesgo en términos de liquidez, incorporando variables tanto individuales como sectoriales para dicha definición.

El documento sigue con la sección 2 donde se presentarán los datos utilizados. En la sección 3 se explica el contexto general en que se ven insertos estos indicadores, así como también la relación entre ellos bajo períodos de estrés económico. La sección 4 contiene el desarrollo de la metodología utilizada y el cálculo particular de Benerjee et al. (2020) para el sector corporativo chileno. La sección 5 presenta los principales resultados. Finalmente, la sección 6 muestra las conclusiones.

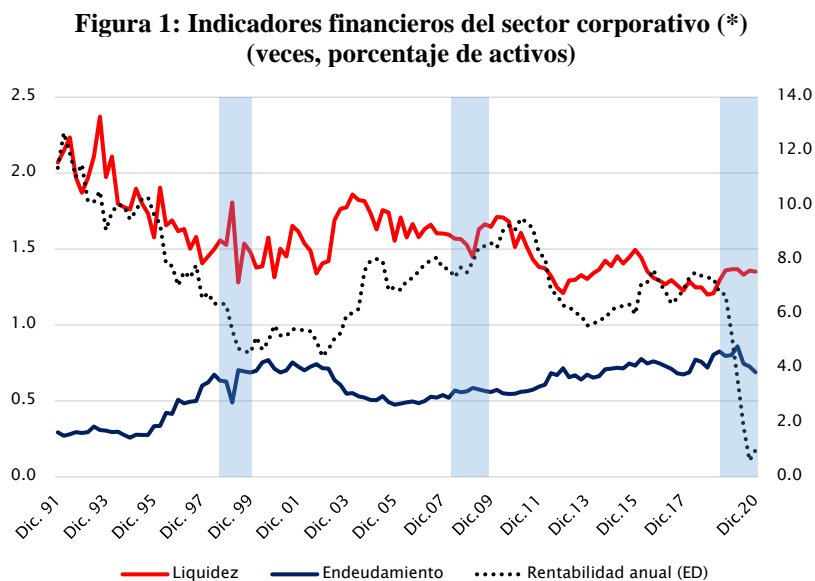
2. Base de Datos

Los datos utilizados para el ejercicio de disponibilidad de caja corresponden a una muestra de cincuenta empresas que reportan sus estados financieros a la CMF entre diciembre de 2019 y diciembre de 2020, también denominada empresas reportantes. Las firmas se clasifican en siete sectores económicos: *Construcción*, *Consumo*, *Transporte-Telecomunicaciones*, *Alimentos*, *Servicios y Otros*, *Electricidad-Energía* y *Forestal*. Para el análisis, se excluyen empresas del sector *Minería*, *Servicios Financieros* y *Empresas Estatales*. En conjunto, la muestra representa cerca del 68% del total de los activos consolidados del sector corporativo a diciembre de 2020. La intención es analizar un número determinado de empresas con la finalidad de tener una visión lo suficientemente profunda en términos de activos, pero a la vez representativa de cada sector económico al incluir a las principales empresas². Adicionalmente, se incluye información histórica desde diciembre de 1991 con el objetivo de comprender la evolución de diferentes indicadores financieros.

² En el Anexo N°1 se puede observar la representación de la muestra para cada sector económico descrito.

3. Hechos estilizados: Indicadores Financieros del Sector Corporativo

La **Figura 1** muestra los principales indicadores financieros desde diciembre de 1991 a diciembre de 2020. En primer lugar, en términos de liquidez, se observa una tendencia a la baja desde 1991, mostrando un leve aumento desde junio de 2019 hasta la fecha. Esto, se explica por un aumento de los activos corrientes, en particular, el alza del stock de caja que mantienen las firmas en los últimos trimestres observados, con especial crecimiento en junio del 2020. Por otro lado, los pasivos circulantes disminuyen, aportando en una mejora al indicador de liquidez. Adicionalmente, en la **Figura 2** se destaca una caída en el monto de las cuentas por cobrar y una mantención del stock de inventarios corrientes. En términos comparativos, durante la crisis asiática se observó un aumento de la liquidez, que se reversa rápidamente en los trimestres siguientes motivado por la caja - dinámica que se debe considerar para el contexto actual. Para la crisis financiera de 2008-09, se observa una menor liquidez por un mayor nivel de pasivos corrientes. En tanto, los activos circulantes se ven afectados por el aumento de la caja, el cual muestra un aumento en términos relativos desde fines de 2008.



(*) La razón de liquidez corresponde al ratio entre activos corrientes y pasivos corrientes. El ratio de endeudamiento corresponde a deuda financiera de corto y largo plazo sobre patrimonio. La rentabilidad anual corresponde a utilidad antes de impuestos sobre activos totales. Fuente: Banco Central de Chile en base a datos de CMF.

En segundo lugar, en términos de endeudamiento, se observa una tendencia al alza de este indicador desde el año 2007 en adelante, si bien las empresas incrementaron su endeudamiento en marzo 2020, en parte, para obtener un mayor nivel de liquidez se observa una disminución para el mes de diciembre 2020 (**Figura 3**), el cual se debe a pagos créditos de corto plazo obtenidos durante trimestres anteriores de 2020. Respecto de sus componentes, alrededor del 80% de la deuda financiera de las firmas reportantes corresponde a deuda de largo plazo. Sin embargo, resalta un crecimiento mayor de la deuda a corto plazo para el último trimestre analizado, lo que coincidiría con la búsqueda de

financiamiento inmediato y de mayores necesidades de liquidez de las empresas ante escenarios de estrés económico.

Figura 2: Principales componentes de activos corrientes (porcentaje de activos corrientes)

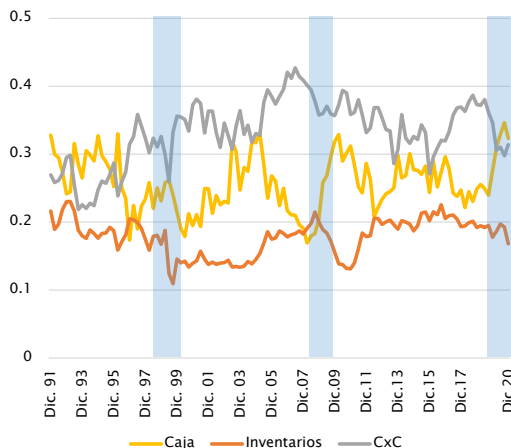
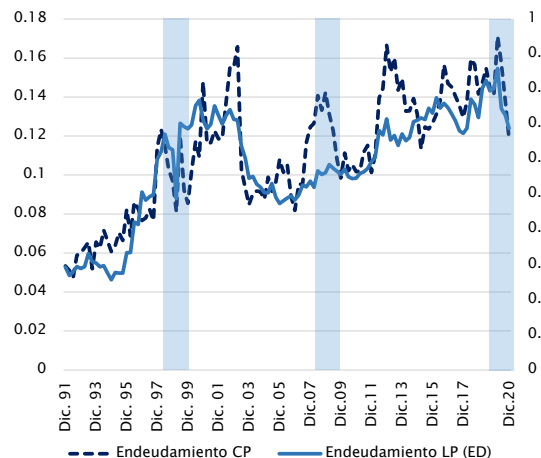


Figura 3: Endeudamiento de corto y largo plazo (*) (veces)



(*) El ratio de endeudamiento corresponde a deuda financiera de corto y largo plazo sobre patrimonio, respectivamente.

Fuente: Banco Central de Chile en base a datos de CMF.

Los cambios en términos de liquidez y endeudamiento quedan incompletos sin observar la rentabilidad del sector corporativo a través del tiempo. En general, se observan tres momentos en la evolución: en el período 1991-99 se observa una caída del indicador en promedio, entre los años 2000-11, mejoran los resultados, y desde 2012, se presenta niveles más estables. Sin embargo, se muestra un quiebre en la serie entre diciembre de 2019 y diciembre de 2020, debido a los efectos post crisis social en Chile (octubre de 2019), lo que impactó negativamente en los indicadores de actividad de forma homogénea en todos sectores económicos, y que se profundizó ante la crisis generada por el Covid-19 durante 2020, alcanzado los niveles más bajos desde que se tienen registros para septiembre de 2020 (**Figura 1**). Además, se destaca que este contexto viene acompañado de un nivel de endeudamiento excepcional en comparación con la serie histórica. Elemento que no se refleja en el nivel de liquidez. Finalmente, es importante destacar que, si bien la rentabilidad refleja el estado de una empresa en términos de su generación de flujos operativos, lo más relevante en un periodo de estrés es la capacidad de generación de caja, independiente si esta tiene ganancias o pérdidas.

Ante esto, ¿cómo se relacionan las condiciones de actividad con las mantenciones de liquidez y endeudamiento? Gao & Xu (2018) muestran que, durante la crisis financiera de 2009, el sector corporativo estadounidense mostró un fuerte aumento de la mantención de caja, alrededor de un 23,5% del total de activos. Tal como mencionan los autores, ésta fue una de las razones por las cuales la recuperación fue más lenta, ya que la mezcla de fricciones financieras con costos fijos induciría, a través del canal de la inversión, a una amplificación de los *shocks* durante episodios de recesión

económica por el ahorro precautorio de las firmas, que se refleja en la liquidez de estas mismas. Sin embargo, una dimensión no explorada por los autores corresponde al rol de *cash buffer* de la liquidez para la supervivencia de las firmas en el corto y mediano plazo. Lo anterior, ante la ausencia de este comportamiento y de materializarse un episodio de quiebra o reestructuración, tendría efectos reales agregados considerables dependiendo del tamaño de las empresas involucradas. Este efecto, se evidencia para los datos de Chile con un mayor *cash holding* desde fines de 2008 hasta comienzos de 2010, y se refleja actualmente con un aumento desde marzo de 2020 (**Figura 2**). Lo anterior, se complementa con lo estudiado por Álvarez et. al (2012), quienes muestran que bajo escenarios de *shocks* de liquidez entre los años 1994 y 2009, el tamaño de la deuda bancaria y otros activos líquidos afectan negativamente a la mantención de caja. En particular, un *shock* negativo de liquidez tiene un efecto significativamente perjudicial en el *cash holding* de las firmas pequeñas del sector corporativo, reduciendo un 2,2% respecto al total de activos. Lo anterior, muestra un nivel de heterogeneidad en los niveles de mantención de caja y de ahorro precautorio, ya que, si bien en el agregado se observa un aumento o mantención de caja en estos episodios, existe una diferenciación a nivel de tamaño e industria.

Por otro lado, existe una complejidad mayor para establecer una relación entre el endeudamiento del sector corporativo en términos de sus determinantes y su relación con la rentabilidad y las necesidades de liquidez. Por ejemplo, Mokhova & Zinecker (2014) muestran que, para una muestra de países europeos, la influencia de los factores macroeconómicos, fiscales y monetarios, sobre la estructura de capital de las empresas es la variable más significativa, independiente de las características idiosincráticas de éstas. Por otro lado, Grjebine et al. (2017) observa que el ciclo económico se relaciona con la composición del endeudamiento de las firmas no-financieras más allá del aumento o disminución de éste. En particular, muestra que la sustitución de créditos bancarios por bonos corporativos es una propiedad regular en escenarios de recuperación económica para 24 países desarrollados. Ziemann (2012), por otro lado, usando un panel de países de la OECD que incluye a Chile, explora el impacto de la deuda sobre la volatilidad y momentos de mayor orden sobre la distribución del crecimiento económico. En particular, un mayor crecimiento económico duraría más si es impulsada por deuda, pero culminarían en una recesión más grande. Además, las amplitudes de los ciclos económicos por una mayor deuda reflejarían más volatilidad, riesgos de cola y asimetrías adversas en el crecimiento económico. Este elemento es relevante a considerar las dinámicas del endeudamiento ante un impacto en la actividad.

Como se evidencia en la **Figura 3**, el endeudamiento para empresas chilenas muestra una tendencia al alza desde fines de 2007. En este sentido, una explicación del aumento en las últimas décadas es la utilización del endeudamiento de largo plazo para financiar inversión en capital físico o compra de

participaciones, aprovechando las condiciones de rentabilidad y de mercado, como tasas de interés o acceso al mercado internacional (IEF, 2019). Sin embargo, en escenarios de deterioro en la actividad económica, el endeudamiento tiene como objetivo mantener niveles adecuados de caja para hacer frente a los costos operativos y financieros en el corto y mediano plazo, actuando como un *buffer* contra cíclico. Esto se relaciona especialmente con el endeudamiento de corto plazo, el cual muestra un aumento para el periodo de marzo de 2020.

En resumen, se observa un mayor nivel de liquidez a nivel agregado para los períodos de crisis económica, producido, principalmente, por un mayor nivel caja mantenida por las firmas, siendo especialmente notorio para la crisis asiática y la sanitaria del año 2020. Esta última destaca debido al nivel históricamente bajo que ha alcanzado la rentabilidad de las empresas, lo que motiva a estudiar en un mayor detalle la importancia de la liquidez para mantener la solvencia en el corto y mediano plazo.

4. Metodología

4.1. Indicador de Meses de Caja: Aspectos generales

El objetivo de la metodología es implementar una medida que cuantifica la cantidad de meses que tienen las empresas para solventar sus costos con la caja disponible ante diversos escenarios de estrés de ingresos, lo cual se denomina como “meses de caja”. Para ello, se consideran las partidas de efectivo y otros activos corrientes, bajo ciertos ajustes, y las obligaciones pendientes en los próximos meses. Para la computación del indicador de meses de caja, se debe tener presente que:

- Se utilizan datos de balance, estado de resultados y flujo de caja provistos por los reportes financieros de las firmas publicados en la CMF.
- No se incluyen desembolsos proyectados como inversiones o desembolsos no provisionados, por ejemplo, dividendos³.
- No se consideran créditos adicionales o comprometidos a futuro, sólo información contable.
- Los costos operativos y financieros reaccionan ante un *shock* de ingreso utilizando una estimación de las elasticidades costo-ingreso por sector económico, el cual se detalla en la siguiente sección.
- Se realizan ajustes contables particulares para cada escenario de estrés por sector económico para las variables de *stock* utilizadas correspondientes al balance. En particular, se realiza un ajuste de un 80% y 50% en las cuentas por cobrar e inventarios para cualquier escenario de estrés.

³ Para algunas empresas este ítem ya está comprometido, ya que se provisionan los dividendos futuros a pagar dentro de los pasivos corrientes.

De esta manera se simulan tres escenarios: (i) un escenario propuesto por Banerjee et al. (2020), utilizando datos de la crisis financiera para una muestra de países, el cual observa una caída de los ingresos de las ventas de un 25%, (ii) un escenario severo de un shock del 50% de las ventas y (iii) un caso extremo para evaluar la resiliencia de las empresas ante un shock negativo de 100% sobre el ingreso por ventas.

Así, el indicador de liquidez propuesto, medido a través de meses, se calcula en base a:

$$\text{Meses de Caja} = \frac{\text{Activos Corrientes}}{(\text{Margen Operacional} + \text{Pasivos corrientes}) / 12}$$

Donde los *Activos Corrientes* corresponden a la suma de la caja, inventarios y cuentas por cobrar con sus ajustes contables particulares para cada escenario de estrés por sector económico. En tanto, los *Pasivos Corrientes* corresponden a las cuentas por pagar ajustadas más la deuda financiera de corto plazo. El *Margen Operacional* se compone por el flujo de ingreso operacional menos los gastos operacionales, financieros, entre otros ajustados por el escenario de estrés utilizado, y donde se aplica el estrés sobre la caída en ventas y la reacción de los costos respectivos según su naturaleza. En particular, el denominador se divide por los doce meses en que los costos deben ser cubiertos por los activos liquidables en el corto plazo para el período analizado.

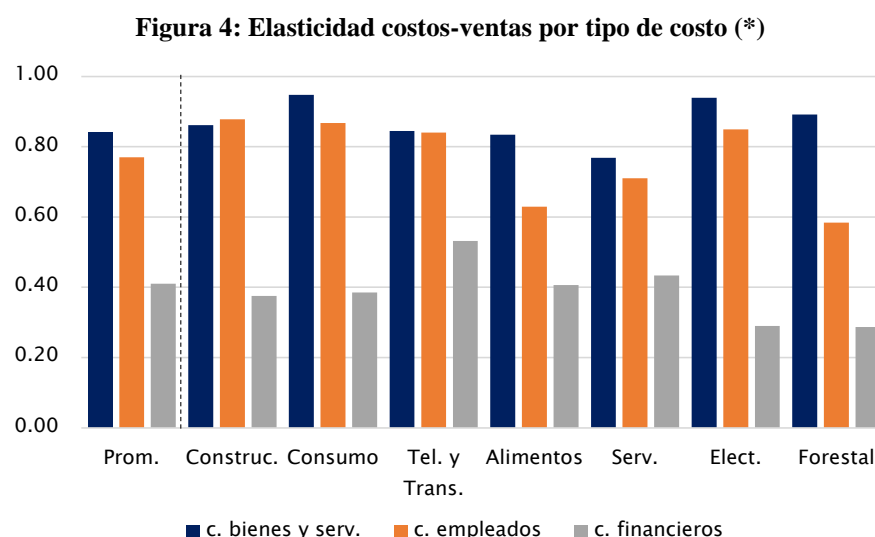
La medida final será el porcentaje de firmas que se encuentren bajos distintos umbrales de meses de caja. De esta manera, se puede obtener la distribución de las firmas en distintos períodos del tiempo.

4.2. Elasticidad de costos-ventas: Estimación

Un paso previo para computar los resultados del ejercicio de liquidez corresponde a identificar la reacción de los costos operativos y financieros de las firmas ante un *shock* en las ventas. Lo anterior, considera tres dimensiones:

- 1) La presencia de costos fijos implica que las empresas no pueden reducir sus costos en el corto plazo. Por lo tanto, una caída en las ventas no se traduciría en una reducción de los costos en la misma proporción.
- 2) Los costos fijos, o rigidez de costos, son distintos entre sectores económicos, dada la naturaleza propia de cada industria.
- 3) La reacción de los costos y su reestructuración no es simétrica para una caída o aumento de las ventas. Es decir, una firma no cambia sus costos de igual manera por un *shock* económico negativo.

De esta manera, para calcular la respuesta de los costos ante movimientos de ventas, se estima un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) por firma que captura la elasticidad costo-ingreso utilizando la información financiera descrita desde el año 2009⁴ hasta septiembre de 2019⁵, diferenciando por sector económico. En la **Figura 4** se observa, en promedio, que los costos de los bienes se ajustan mejor que los costos sobre empleados y costos financieros, respecto a variaciones porcentuales de los ingresos por ventas. Adicionalmente, también existen diferencias sectoriales para cada una de las elasticidades. Por ejemplo, las empresas del sector *Consumo* reaccionan en una mayor magnitud, en términos de ajuste de costos, frente a un *shock* de ingreso en relación con firmas que pertenecen a *Servicios*, *Alimentos* o *Construcción*. Esto, reflejaría la presencia de mayores costos fijos para estas industrias.



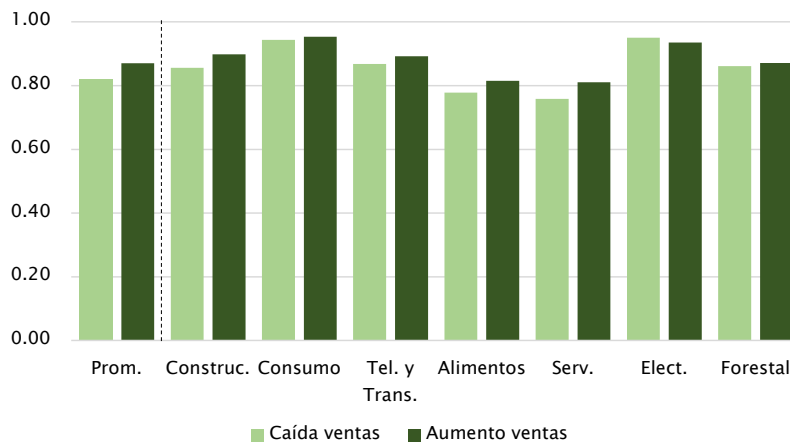
(*) Elasticidades correspondientes a un modelo MCO con variables de flujos anualizadas desde 2009 a septiembre de 2019. Se controla por total de activos y sector económico. Fuente: Banco Central de Chile en base a información de la CMF.

Por otro lado, la elasticidad costo-ventas difiere si se estiman por separado los movimientos de ventas (aumentos o caídas). En particular, se observa que una caída de las ventas implica un ajuste menor de los costos para todos los sectores, con excepción de *Electricidad - Energía* (**Figura 5**). Esto último, debe ser considerado al analizar un impacto negativo de ventas, como es el caso actual de la pandemia del Covid-19. De lo anterior, se puede concluir que existen diferencias en términos de elasticidad tanto por tipo de costo como a nivel sectorial. Similar situación ocurre cuando existe un aumento de ventas y los costos en promedio se ajustan en menor grado.

⁴ Desde esta fecha se cuenta con una desagregación de los costos por bienes y servicios, y aquellos asociados a empleados.

⁵ La estimación no incluye los datos relativo a la crisis social y sanitaria de 2020-2021.

Figura 5: Elasticidad costos-ventas ante vaivenes de las ventas(*)



(*) Elasticidades correspondientes a un modelo MCO con variables de flujos anualizadas anualizadas desde 2009 a septiembre de 2019. Se controla por total de activos y sector económico. Fuente: Banco Central de Chile en base a información de la CMF.

Por lo tanto, para el ejercicio de estimación de meses de liquidez se incorporan estas tres dimensiones, es decir, el uso de una elasticidad para capturar la presencia de costos fijos, diferenciando por sector económico y utilizado la reacción de los costos para el caso de caída de ventas. Lo anterior, agrega un mejor grado de ajuste ante la reacción de un *shock* para las empresas del sector corporativo chileno. Un elemento a considerar corresponde a la muestra considerada para las estimaciones, los cuales no muestran diferencias estadísticamente significativas al incluir periodos de mayor estrés económico como lo fue la crisis financiera global o bien la crisis sanitaria y social. Como se verá en la sección siguiente, Banerjee et al. (2020) utiliza una elasticidad ingreso-costo fijada en 0,6 para cada firma de la muestra, la cual es mucho menor respecto al caso chileno que se sitúa alrededor de un 0,8 en promedio, sin considerar la heterogeneidad por shock y sector económico.

4.3. Ejercicio comparativo de liquidez: Banerjee et al. (2020)

Para replicar el ejercicio realizado por Banerjee et al. (2020) se utiliza la misma muestra y partidas del ejercicio anterior para fines comparativos. Es importante destacar que no se incluyen a las grandes empresas no listadas a diferencia del análisis de los autores, debido a que no se cuenta con su información financiera. De esta manera, siguiendo la metodología propuesta, se construye un indicador que permite evaluar la resiliencia de las firmas a través de la capacidad que tienen sus reservas de efectivo (*cash buffer*) para pagar los gastos operacionales y obligaciones de corto plazo. Así, se considera un escenario de caída de un 25% en los ingresos de las firmas⁶ y una elasticidad de gasto sobre ingreso de un 0,6, lo que implicaría un 15% menos de costos operativos.

⁶ Una disminución del 25% en los ingresos también parece consistente con la reciente revisión a la baja del 8 al 9% de las previsiones de crecimiento del PIB realizadas por el FMI para las economías avanzadas, ya que las estimaciones indican que una revisión a la baja de un punto porcentual en las previsiones de crecimiento del PIB se correlaciona con una disminución del 3% en los ingresos de las empresas.

Adicionalmente, se evalúan dos aspectos que dependen de si las firmas tienen la posibilidad de renovar su deuda de corto plazo: (i) 100% de renovación (*100% short-term roll over*) y (ii) sin renovación (*no short-term rollover*). De esta manera, siguiendo a los autores y el escenario de estrés propuesto, una firma no es capaz de cumplir sus obligaciones si:

$$100\% \text{ de renovación} = \frac{\text{Activos Corrientes} + \text{Ingresos} (1 - 0.25)}{\text{Gastos} (1 - 0.25 * 0.6) + \text{Pago Intereses}} < 1$$

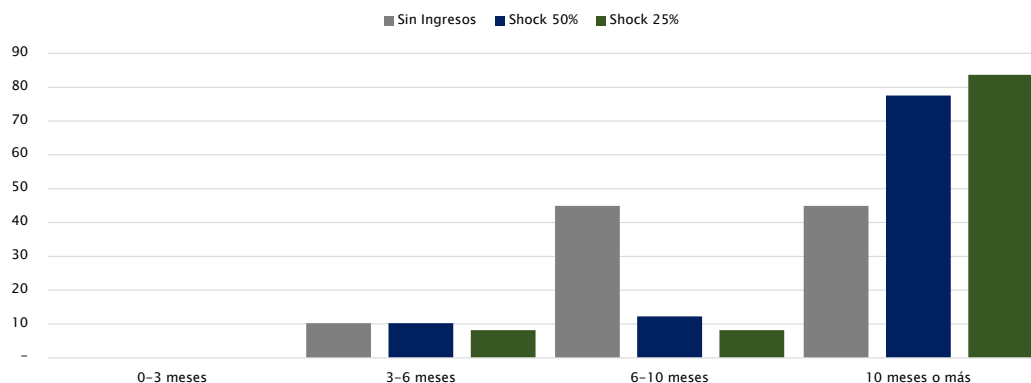
$$\text{Sin renovación} = \frac{\text{Activos Corrientes} + \text{Ingresos} (1 - 0.25)}{\text{Gastos} (1 - 0.25 * 0.6) + \text{Pago Intereses} + \text{Deuda Fin.}} < 1$$

La medida resultante será el porcentaje de firmas que se encuentran bajo este umbral, es decir, que no alcanzan a cubrir sus gastos dada su reserva de efectivo. Esto último, servirá para comparar este estudio con el ejercicio propuesto en este trabajo.

5. Resultados: Estimación de Disponibilidad de Caja

Los principales resultados de cada escenario para diciembre de 2020 se resumen en la **Figura 6**, donde se observa la distribución de las empresas en términos de los meses en que se agotaría la caja disponible utilizando la metodología propuesta en la sección 4.1 y 4.2.

Figura 6: Distribución de Meses de Liquidez: diciembre de 2020 (1) (2)
(meses)

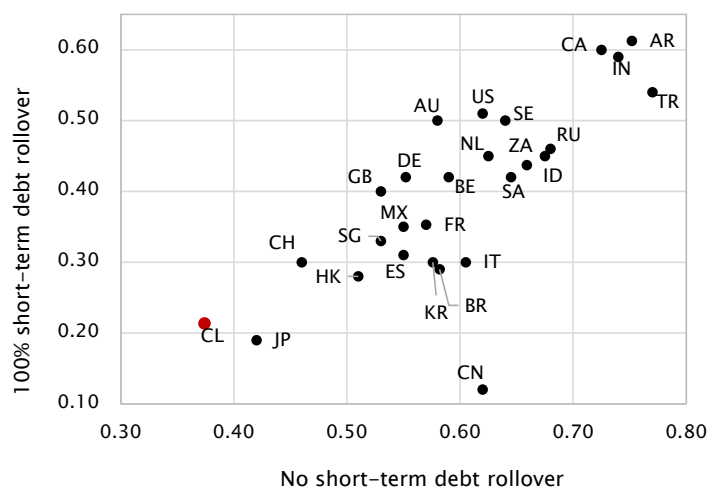


(1) Datos consolidados. (2) Corresponde a una muestra de 50 empresas del sector corporativo chileno, para diferentes sectores económicos. Fuente: Banco Central de Chile en base a datos de CMF.

En primer lugar, se resalta el alto nivel de liquidez de las firmas ante un escenario de un 25% en un *shock* de ingresos, donde más del 80% de las empresas cuentan con un *buffer* de 10 o más meses para poder solventar sus gastos. Esto último, se compara positivamente con lo analizado por Benerjee et al. (2020), que ante una caída de un 25% de los ingresos en el año 2020, muestran que cerca del 60% de las firmas incluidas no tendrían la suficiente caja para cubrir los costos operativos y deuda corriente. Sin embargo, el resultado anterior no incluye a Chile en los países de la muestra. Así,

utilizando la metodología de la sección 4.3, se replica el resultado de estos autores, encontrándose que cerca de un 21% de las firmas chilenas no serían capaces de cubrir sus gastos operacionales en un escenario de renovación de su deuda considerando un 25% de caída en las ventas (**Figura 7**), y, por consiguiente, un 79% lo haría durante al menos un año, número cercano al simulado. Es decir, utilizando la metodología de Benerjee et al. (2020) la cantidad de empresas que podrían solventar sus gastos bajo un escenario de estrés es levemente menor al computado con la especificación propuesta en la sección 4.1 y 4.2 de este documento. Lo anterior, además, permite situar a Chile en la parte baja de la muestra analizada, cercano a Japón, por lo que mantendría una mayor reserva de efectivo en comparación a los países estudiados por los autores, incluso con países similares a Chile en términos de PIB o matriz exportadora como Corea del Sur (KR), Sudáfrica (ZA) o Turquía (TR). Un punto que resaltar de este escenario en términos de meses de liquidez es que, a pesar de una alta resiliencia de las empresas, existe cerca del 8% de las firmas tendrían menos de 6 meses de capacidad para solventar sus gastos, lo que es útil para identificar y monitorear empresas en términos de probabilidad de riesgo de quiebra o reestructuración. Para este ejercicio, no se observan diferencias significativas para el caso de “no short-term debt rollover”.

Figura 7: Proporción de firmas con *Funding Gap* positivo: diciembre de 2020 (*) (porcentaje)

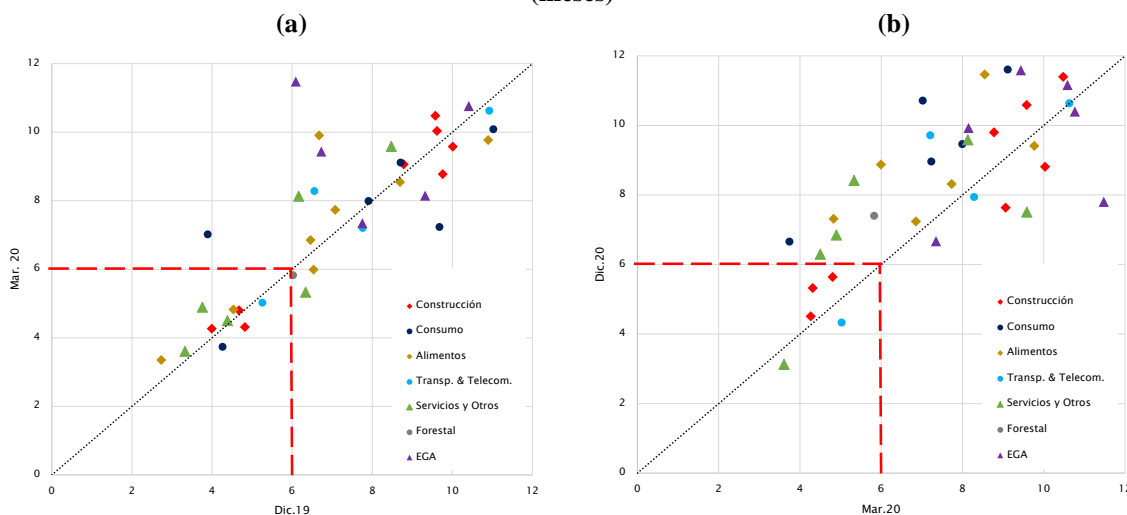


(*)Basado en metodología de Benerjee et al. (2020) con datos del sector corporativo chileno. Fuente: Banco Central de Chile en base a datos de CMF.

Los resultados cambian al analizar un escenario en que las ventas se reducen a la mitad, donde cerca de un 12% de las firmas mantienen una liquidez entre 6 a 10 meses y 10% en hasta 6 meses. Por otro lado, en un escenario más extremo, es decir, donde las empresas dejan de percibir ingresos, se observa que cerca de un 10% de las firmas sólo podrían solventar sus gastos hasta 6 meses. Este grupo, si bien tiene una menor probabilidad de ocurrencia, debe ser considerado cuando se estudien los potenciales riesgos de cola ante escenarios adversos en términos de actividad. En el **Anexo N°2**, se observan estos

resultados como porcentaje de activos totales y deuda financiera de las empresas estudiadas. En particular, en el escenario más extremo, estas 10% de firmas que sólo podrían pagar sus gastos en menos de 6 meses representan un 7% de los activos totales y 15% de la deuda financiera total.

Figura 8: Estimación de meses de liquidez: Sector económico (1)-(3)
(meses)



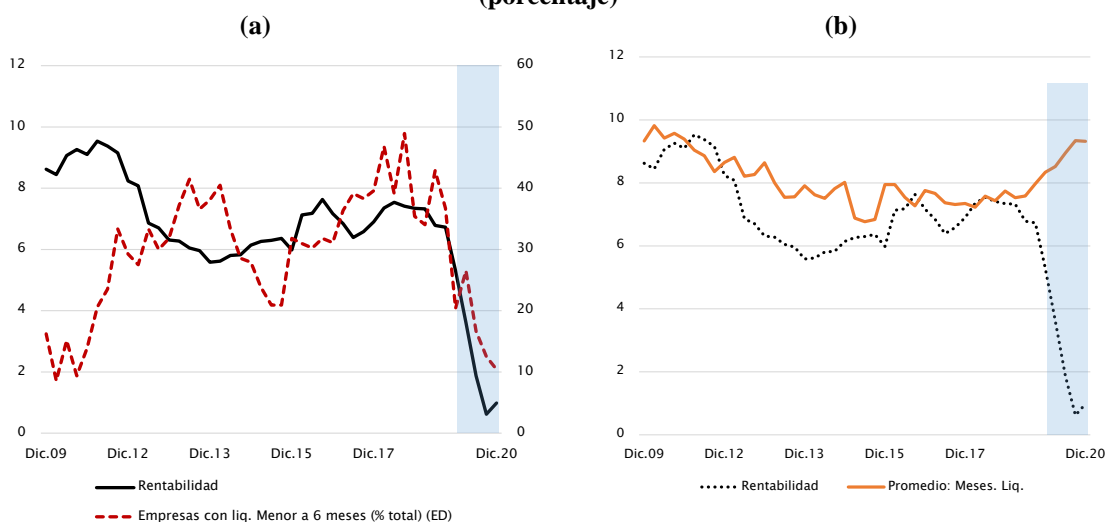
(1) Datos consolidados. (2) Corresponde a una muestra de 50 empresas del sector corporativo chileno, para diferentes sectores económicos (3) Sólo se encuentra graficados las empresas con meses de liquidez menor a 12 meses. Fuente: Banco Central de Chile en base a datos de CMF.

De manera comparativa, observando los sectores económicos, la **Figura 8** muestra los resultados para diciembre 2019 respecto a marzo 2020 (gráfico izquierdo), y marzo 2020 respecto a diciembre 2020 (gráfico derecho), donde se destaca aumento del indicador de liquidez en términos de meses, es decir sobre la línea de 45 grados, el cual también se correlaciona con el fuerte aumento de la caja observado para diciembre 2019 y diciembre de 2020 (**Figura 2**) analizado. Adicionalmente, se aprecia que este aumento es relativamente homogéneo entre sectores económicos tanto para marzo como diciembre del 2020, lo que demuestra un mayor nivel de liquidez en términos agregados y que se relacionaría con la literatura estudiada. Lo anterior evidencia que las condiciones de liquidez y la solvencia de las firmas fueron afectadas de manera similar en todos los sectores económicos, en términos agregados. Sin embargo, no se puede obviar que los potenciales riesgos de cola también pueden tener un componente idiosincrático y contemporáneo de cada empresa, lo que se debe incluir para el análisis de estabilidad financiera y de monitoreo. Por ejemplo, el sector *Construcción* muestra heterogeneidad en el nivel del indicador, lo que puede ser explicado debido a la diferenciación en términos de tamaño, edad, endeudamiento, acceso al crédito y el *backlog* de proyectos de cada empresa.

La comparación del indicador propuesto no puede ser analizado sin entender el contexto económico en el cual está inserto, puesto que el nivel de liquidez de una empresa corresponde a una decisión endógena en el tiempo, dada las condiciones financieras y de actividad. En este sentido, es importante destacar que el indicador sólo tiene una lectura comparativa que se ve afectado por un contexto

adverso similar, como es el caso de los efectos de la pandemia observado durante el año 2020. Por ejemplo, la **Figura 9.a** muestra que, en el período previo a la crisis sanitaria, con un estable y alto nivel de rentabilidad anual, el porcentaje de empresas con meses de liquidez menor a 6 meses era aproximadamente un 36% en promedio, el cual se contrasta fuertemente respecto a las observadas en los últimos tres trimestres con un promedio de 21%. Lo anterior refleja que, ante condiciones holgadas de actividad, el nivel de liquidez es menor, lo que demuestra lo observado en la literatura respecto a la relación actividad-liquidez. Esto último, también permite entender que el indicador de meses no entrega suficiente información de riesgo de cola en escenarios de actividad normales, sino más bien de deterioro económico, donde una empresa tendría una mayor probabilidad de caer en insolvencia. Este mismo hecho se refleja en el promedio de meses de liquidez que provee el indicador, donde se observa un claro quiebre en la serie en los últimos trimestres, con un mayor nivel de liquidez (**Figura 9.b**).

Figura 9: Evolución de la proporción de firmas bajo 6 meses de liquidez y promedio de meses: Escenario sin ventas (1)-(3) (porcentaje)



(1) Datos consolidados. (2) Corresponde a una muestra de 50 empresas del sector corporativo chileno, para diferentes sectores económicos. (3) Rentabilidad corresponde a utilidad antes de impuestos a doce meses sobre activos totales. Fuente: Banco Central de Chile en base a datos de CMF.

En síntesis, los resultados del indicador de liquidez bajo escenario de estrés económico entrega información valiosa respecto a la resiliencia del sector corporativo chileno en términos comparativos con los resultados de Benerjee et al. (2020), como así de las potenciales firmas que están en riesgo en términos de solvencia, y, por ende, se pueden incorporar dentro del monitoreo que se realiza del sector. Un elemento importante para destacar corresponde a la interpretación de estos resultados, debido a que éstos deben ser usados bajo el contexto en el cual se encuentran insertos en términos de

actividad. Por ejemplo, en niveles estables y normales de actividad, la liquidez no necesariamente entrega una lectura del potencial riesgo de solvencia de una firma.

6. Conclusiones

La liquidez de las empresas es una variable de primer orden bajo escenarios de estrés económico, puesto que el deterioro de los flujos de pagos se puede convertir en un problema de solvencia y, por ende, caer en una situación de reorganización o quiebra que puede afectar al sistema financiero. En este sentido, el contexto de la actual crisis sanitaria ha impuesto un escenario de deterioro nunca visto en los resultados económicos de las empresas, lo que ha llevado a la necesidad de evaluar e identificar los potenciales riesgos con una mirada más específica que con los indicadores estándares de liquidez.

Este documento tiene como objetivo proponer un indicador que estima la disponibilidad de meses con que una empresa puede mantener sus costos y obligaciones considerando diferentes niveles de estrés sobre sus ventas, incorporando elementos idiosincráticos a nivel de firma y sector económico. Para esto, se consideran los datos financieros de cincuenta empresas que reportan a la CMF entre el cuarto trimestre de 2019 y cuarto trimestre de 2020. Adicionalmente, y con propósitos comparativos, se incluye un cálculo del ejercicio realizado por Benerjee et al. (2020) para el sector corporativo chileno.

Los principales resultados exponen que, bajo diferentes escenarios de estrés económico, el sector corporativo chileno presenta un alto nivel de liquidez para solventar sus obligaciones y pagos operativos y financieros. En particular, ante un escenario de un 25% en un *shock* de ingresos, cerca del 80% de las empresas contarían con un *buffer* de 10 o más meses para poder solventar sus gastos. Es más, incluso en un escenario más externo sin ventas, este número alcanzaría un 74% de las firmas estudiadas. Dicho resultado es relativamente cercano al realizar el mismo ejercicio, pero con la metodología de Benerjee et al. (2020), donde Chile queda situado en la parte baja de la distribución de riesgo de liquidez, cercano a Japón. Adicionalmente, el indicador ha evolucionado positivamente desde diciembre de 2019, teniendo un comportamiento homogéneo entre los sectores económicos, tal como ha sido en términos de actividad para el sector corporativo ante la crisis sanitaria de 2020 (IEF, 2020). Por lo tanto, si bien los indicadores estándares permiten capturar la tendencia general de un mayor nivel de liquidez agregado, el indicador propuesto es útil para determinar un rango en el cual una empresa puede estar o no bajo un problema de liquidez futura, en contraste con la razón corriente o ácida que depende de sólo información pasada. Además, el indicador de meses de caja permite incorporar elementos individuales de cada empresa y sector económico, en contraste con Benerjee et al. (2020) los cuales asumen un cálculo estándar y homogéneo para cada país y tipo de empresa.

Adicionalmente, como trabajo futuro resulta relevante estudiar el movimiento de los componentes de la construcción de los meses de caja a través del tiempo, es decir si estos son motivados por un

aumento de caja, reducción de costos o más deuda de largo plazo. Lo anterior, es importante puesto que un mayor nivel de deuda financiera en un escenario de estrés con el fin de mantener costos indicaría un mejor sistema financiero que ante la opción de simplemente reducir estos gastos, que conllevaría a efectos reales en la economía.

En síntesis, este nuevo tipo de indicador entrega información relevante para el sector corporativo chileno, permitiendo cuantificar, identificar y ordenar el riesgo relacionado con liquidez de las firmas ante escenarios de *shocks* negativos, en contraposición con los indicadores estándares que sólo capturan una visión agregada e información pasada de las firmas. De lo anterior, su reporte y monitoreo se ha incluido en el Informe de Estabilidad Financiera del Banco Central de Chile, bajo el contexto de la crisis sanitaria.

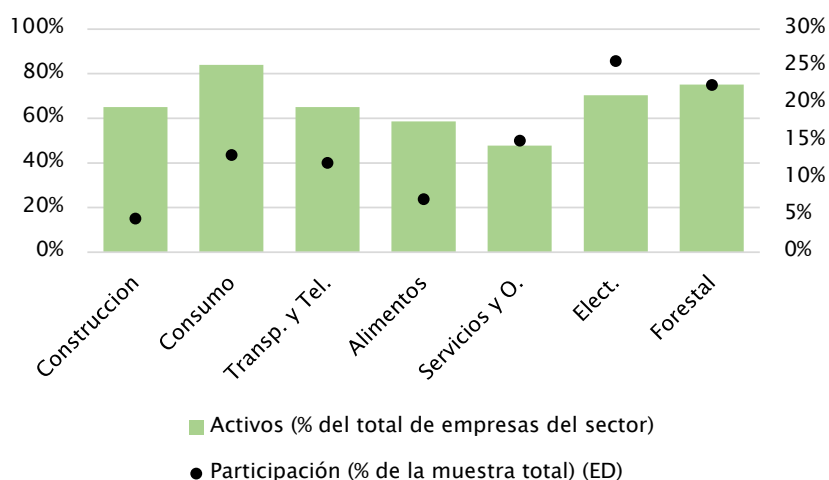
Referencias

- Álvarez, R., A. Sagner y C. Valdivia. (2012). “Liquidity Crises and Corporate Cash Holdings in Chile”. *The Developing Economies*, 50(4), 378-392.
- Banerjee, R., A. Illes, E. Kharroubi y J.M.S. Garralda. (2020). “Covid-19 and Corporate Sector Liquidity”. *Bank of International Settlements*, No 10.
- Gao, X. y S. Xu. (2018). “The Role of Corporate Saving over the Business Cycle: Shock Absorber or Amplifier?”. *Bank of Canada Staff Working Paper*, No. 2018-59.
- Grjebine, T., U. Szczerbowicz y F. Tripier. (2018). “Corporate Debt Structure and Economic Recoveries”. *European Economic Review*, 101, 77-100.
- Informe de Estabilidad Financiera, segundo semestre 2019. Banco Central de Chile.
- Informe de Estabilidad Financiera, primer semestre 2020. Banco Central de Chile.
- Informe de Estabilidad Financiera, segundo semestre 2020. Banco Central de Chile.
- Mokhova, N. y M. Zinecker. (2014). “Macroeconomic Factors and Corporate Capital Structure”. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110, 530-540.

Anexo N°1.

La **Figura A.1.1** es la representación de la muestra para cada sector económico, en términos de activos, y la proporción respecto al total de la muestra. En general, se observa que la muestra de todos los sectores, con excepción de *Servicios y Otros*, están representados sobre un 60% de los activos totales respectivos. Por ejemplo, sectores como *Consumo* y *Electricidad* concentran una mayor cantidad de activos para un menor número de firmas, pero *Servicios y Otros* tiene una representación menor debido a que el sector tiene un mayor número de firmas con activos totales por debajo de la media del sector corporativo. Este hecho estilizado también se observa cuando se analizan los datos a nivel corporativo con el total de las firmas.

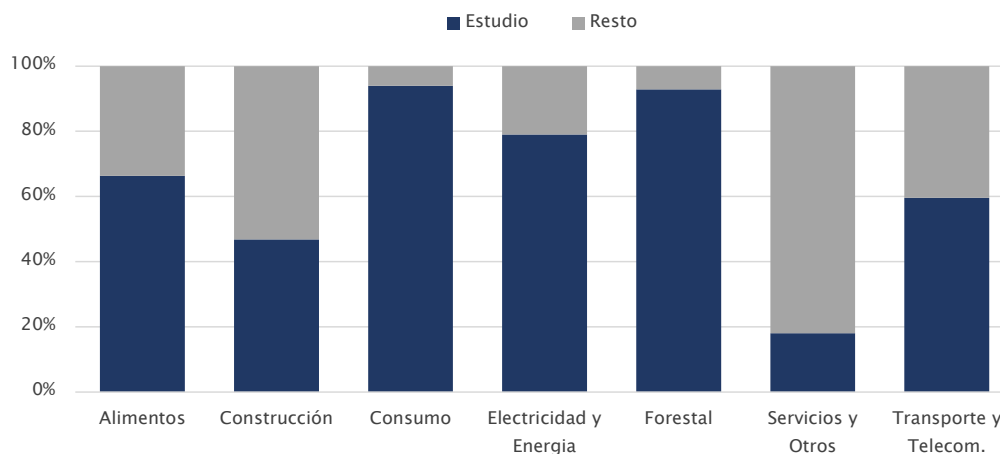
Figura A.1.1: Activos de sector corporativo por sector económico (*)
(porcentaje de activos de cada sector; porcentaje del total de activos de la muestra)



(*)Activos y porcentajes sobre el promedio de los datos reportados entre diciembre de 2019 y diciembre de 2020.

Fuente: Banco Central de Chile en base a datos de CMF.

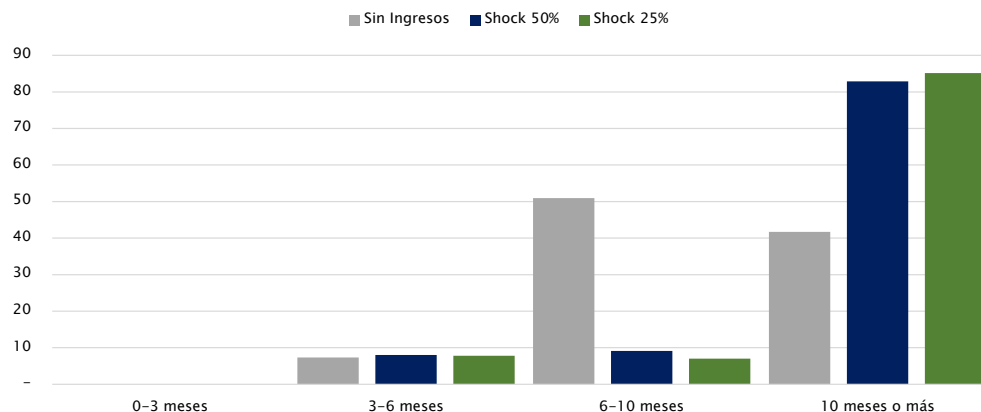
Figura A.2.1: Representatividad de las empresas según sector: diciembre 2020 (1)-(2)
(porcentaje)



(1)Datos consolidados. (2) Estudio corresponde a una muestra de 50 empresas del sector corporativo chileno, para diferentes sectores económicos. Fuente: Banco Central de Chile en base a datos de CMF.

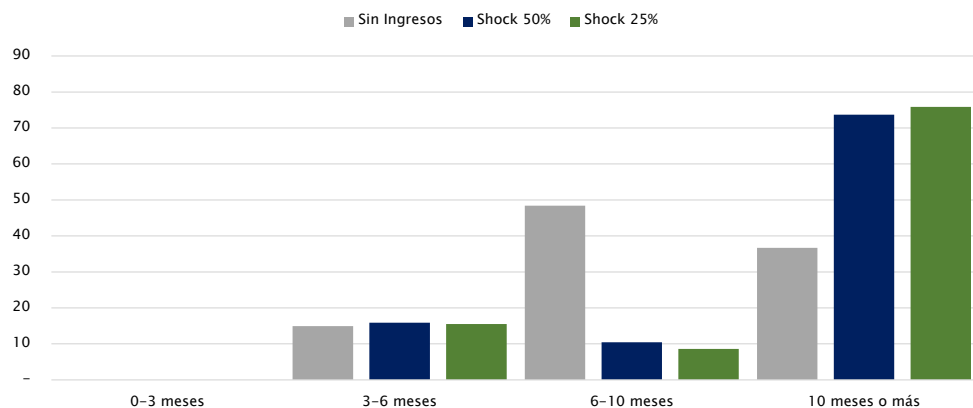
Anexo N°2.

Figura A.2.1: Distribución Meses de Liquidez por activos totales: diciembre de 2020 (1)-(2)
(meses)



(1) Datos consolidados. (2) Corresponde a una muestra de 50 empresas del sector corporativo chileno, para diferentes sectores económicos. Fuente: Banco Central de Chile en base a datos de CMF.

Figura A.2.2: Distribución Meses de Liquidez por deuda financiera: diciembre de 2020 (1)-(2)
(meses)



(1) Datos consolidados. (2) Corresponde a una muestra de 50 empresas del sector corporativo chileno, para diferentes sectores económicos. Fuente: Banco Central de Chile en base a datos de CMF.

| <p align="center">Documentos de Trabajo Banco Central de Chile</p> | <p align="center">Working Papers Central Bank of Chile</p> |
|---|--|
| <p align="center">NÚMEROS ANTERIORES</p> | <p align="center">PAST ISSUES</p> |
| <p>La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: www.bcentral.cl/esp/estpub/estudios/dtbc.</p> | <p>Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: www.bcentral.cl/eng/stdpub/studies/workingpaper.</p> |
| <p>Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de Ch\$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: +56 2 26702231 o a través del correo electrónico: bcch@bcentral.cl.</p> | <p>Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for order inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: +56 2 26702231 or by email: bcch@bcentral.cl.</p> |

DTBC – 926

Liquidez del sector corporativo chileno: estimación de disponibilidad de caja bajo escenarios de estrés

Jorge Fernández, Fernando Pino, María Ignacia Valencia

DTBC – 925

Procyclical fiscal policy and asset market incompleteness

Andrés Fernández, Daniel Guzman, Ruy E. Lama, Carlos A. Vegh

DTBC – 924

Reserve Accumulation and Capital Flows: Theory and Evidence from Non-Advanced Economies

Juan Pablo Ugarte

DTBC – 923

Estimates of the US Shadow-Rate

Rodrigo Alfaro, Marco Piña

DTBC – 922

A Semi-Structural Model with Banking Sector for Stress Testing Scenario Design

J. Sebastián Becerra, José Carreño, Juan Francisco Martínez

DTBC – 921

Monetary Policy Surprises in Chile: Measurement & Real Effects

Boragan Aruoba, Andrés Fernández, Daniel Guzmán, Ernesto Pastén, Felipe Saffie

DTBC – 920

The Effects of Firms' Lobbying on Resource Misallocation

Federico Huneus, In Song Kim

DTBC – 919

Learning Your Own Ability

Carlos Madeira

DTBC – 918

Commodities Fundamental Model

Francisco Arroyo Marioli, Fernando Letelier

DTBC – 917

Firm Sorting, College Major, and the Gender Earnings Gap

Federico Huneus, Conrad Miller, Christopher Neilson, Seth Zimmerman

DTBC – 916

Optimal Monetary Policy and Incomplete Information: Does the Real Exchange Matter?

Rodrigo Caputo, Felipe Leal

DTBC – 915

Estimating Shadow Policy Rates in a Small Open Economy and the Role of Foreign Factors

Jorge Fornero, Markus Kirchner, Carlos Molina

DTBC – 914

Measuring Small and Medium-Size Enterprises Contribution to Trade in Value Added: The case of Chile 2013-2016

Mario Marcel, Diego Vivanco

DTBC – 913

Toward a general framework for constructing and evaluating core inflation measures

Guillermo Carlomagno, Jorge Fornero, Andrés Sansone

DTBC – 912

Monetary Policy Press Releases: An International Comparison

Mario Gonzalez, Raul Cruz Tadde

