

UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Economía y Negocios

**EFFECTO DE LA REGULACIÓN A TASAS DE INTERÉS EN EL MERCADO DE
CRÉDITO BANCARIO**

Tesis para optar al grado de
Magíster en Economía

Alumno: Agustín M. Hurtado

Profesores Guía: Roberto Álvarez y Aldo González

Comisión: Roberto Álvarez, Vittorio Corbo y Aldo González

Santiago, 9 Marzo 2016

Agradecimientos

Agradezco el generoso financiamiento de la Asociación de Bancos e Instituciones Financieras (ABIF) a través de la XXVI versión del Programa de Becas para Desarrollo de Tesis, concurso 2015, y de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT) a través de la Beca Magíster Nacional, concurso 2013.

Agradezco también el apoyo intelectual y los valiosos comentarios de Roberto Álvarez, Raphael Bergoeing, Vittorio Corbo, C. Fritz Foley, Aldo González, y María Francisca Sara. Las sugerencias de Andrés Liberman, Marina Niessner, Jaime Ruiz-Tagle, David Scharfstein, José Tessada, Margarita Tsoutsoura, y Eric Zwick fueron de gran utilidad en la etapa final de este trabajo. Finalmente, agradezco los comentarios de los participantes del seminario interno de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras (SBIF), donde se presentó una versión preliminar de este trabajo.

Índice

1. Resumen	4
2. Introducción.....	5
3. Política de tasas máximas en el mundo	6
4. Tasa máxima convencional en Chile.....	9
4.1. Cambios regulatorios de 1953 y 1965.....	10
4.2. Cambio regulatorio de 1986.....	12
4.3. Cambios regulatorios de 1999 y 2000.....	13
4.4. La Reforma de 2013.....	16
5. Pregunta de investigación.....	24
5.1. <i>Set-up</i>	24
5.2. Problema de optimización del banco representativo.....	25
5.3. Definición de curvas $P(\kappa)$ y $C(\kappa)$	26
5.4. Estática comparativa	27
5.5. Hipótesis.....	29
6. Revisión de literatura.....	29
7. Estrategia de identificación	31
7.1. Tendencias paralelas	31
7.2. Tendencias en los datos.....	33
7.3. Especificación econométrica.....	35
7.4. Resultado base.....	36
8. Análisis de robustez.....	38
8.1. Estimaciones restringidas banca comercial.....	38
8.2. Regresiones placebo.....	40
9. Extensiones.....	43
9.1. Exposición.....	43
9.2. Rentabilidad sobre patrimonio y activos.....	46
9.3. Ingresos y márgenes de intermediación	49
10. Recapitulación y conclusión.....	52
11. Referencias	53
12. Anexo.....	57

1. Resumen

Las tasas máximas de interés existen al menos desde el año 2000 AC, pero, a pesar de sus potenciales efectos en el mercado de crédito, existen pocos estudios que exploren sus consecuencias económicas en los datos. Esta investigación busca contribuir a la literatura empírica que estudia las consecuencias económicas de este tipo de regulaciones, haciendo uso de micro-datos a nivel de bancos y un cambio regulatorio en Chile que permite aislar el efecto causal de una política de tasas máximas en el mercado de crédito. Se encuentra que una menor tasa máxima impacta negativa y significativamente el crédito emitido por los bancos (margen intensivo) y no tiene efectos en el número de deudores (margen extensivo). Este resultado puede ser interpretado como que los bancos prestan menos dinero a aquellos segmentos de mercado con una menor tasa máxima, o que prestan más dinero a aquellos segmentos de mercado con regulaciones menos estrictas. Determinar cuál de estas interpretaciones prevalece requiere un análisis empírico con datos más desagregados, a nivel de deudor, los que son confidenciales. Por otro lado, se encuentra que el efecto negativo de una menor tasa máxima es más pronunciado en aquellos bancos con mayor exposición a segmentos de mercado afectados al cambio regulatorio. Finalmente, se observa que este grupo de bancos exhibe menores indicadores de rentabilidad, menores ingresos por intereses y menores márgenes de intermediación.

Clasificación JEL: C9, G18, G21, L51.

Palabras clave: Tasa máxima de interés, crédito bancario, margen intensivo, margen extensivo, diferencia-en-diferencias, datos de panel, cuasiexperimento natural, contrafactual.

2. Introducción

Desde sus orígenes, la intermediación financiera ha sido percibida como una actividad *rent-seeking* y, en consecuencia, ha sido una industria altamente regulada (Zingales, 2015). En este contexto, los límites a las tasas de interés no son una política pública nueva. De hecho, los primeros antecedentes históricos de políticas de tasas máximas se remontan al año 2000 AC, en India. Existen, además, numerosas referencias a las tasas máximas en el Antiguo Testamento, el Corán, y en obras de San Agustín, y filósofos como Aristóteles y Platón. En todas estas fuentes se defiende el cobro de un precio justo por el uso del dinero y se condena cualquier valor por encima de él. El Corán, por ejemplo, sostiene que el precio justo del crédito es una tasa de interés de 0%, y en la actualidad aún existen oferentes de créditos en países islámicos que no aplican tasas de interés. Otro ejemplo clásico es el del Imperio Romano, donde el Emperador determinaba por decreto la tasa de interés aplicable a las operaciones de crédito (Flores *et al.*, 2005).

Las consecuencias económicas de políticas de tasas máximas han sido ampliamente discutidas (Homer y Sylla, 2005). Sin embargo, a pesar de su importancia, existen pocos trabajos que las exploren desde un punto de vista empírico. Esto se debe, principalmente, a que la identificación econométrica de los efectos de esta política es compleja; requiere micro-datos, que son difíciles de conseguir, y cambios regulatorios, que son poco frecuentes.

En términos generales, este trabajo tiene como objetivo contribuir a la literatura empírica sobre los efectos de la regulación a las tasas de interés en el mercado de crédito bancario, haciendo uso de micro-datos a nivel de bancos, y explotando un cambio regulatorio que modificó la fórmula de cálculo y disminuyó de la tasa máxima de interés en Chile. Específicamente, se evalúa la hipótesis de racionamiento de crédito a través del uso de una estrategia empírica que explota un escenario de cuasi-experimento natural, cuyo origen es la aplicación de una menor tasa máxima a créditos en determinados tramos de deuda (tramos de tratamiento), mientras el resto de los tramos de deuda no están afectados a esta menor tasa máxima (tramos de control).

El principal resultado es que la disminución de la tasa máxima en Chile impactó negativamente al margen intensivo del crédito y no afectó al margen extensivo del crédito. Esto significa que el cambio regulatorio tuvo un efecto negativo en la cantidad de crédito emitido por los bancos, pero no en el número de deudores del sistema bancario. Una

interpretación de este resultado es que los bancos prestaron menos dinero a los deudores en el tramo afecto al cambio regulatorio. Otra interpretación es que los bancos prestaron más dinero a los deudores de los tramos no afectados, con el objetivo de eludir la nueva regulación. Para determinar cuál de estas dos interpretaciones es la correcta se requieren datos desagregados a nivel de deudor. Con todo, este resultado sobrevive a una serie de ejercicios de robustez, por lo que es relativamente confiable.

Asimismo, en una extensión de este trabajo, se encuentra que el efecto negativo de la tasa máxima en el margen intensivo del crédito es más pronunciado en aquellos bancos con mayor exposición al tramo afecto a la menor tasa máxima. Además, en consistencia con lo anterior, se observa que los bancos con mayor exposición a la política de tasas máxima exhiben sistemáticamente una menor rentabilidad, menores márgenes de intermediación y menores ingresos por intereses.

El resto de este trabajo se organiza de la siguiente manera. La sección 3 expone el estado del arte de la regulación de tasas de interés en el mundo. La sección 4 revisa en detalle la regulación para el caso de Chile. La sección 5 desarrolla un modelo teórico que motiva la pregunta de investigación de este trabajo. La sección 6 presenta una breve revisión de literatura sobre los efectos económicos de las tasas máximas. En las secciones 7, 8 y 9 se desarrollan la estrategia empírica, ejercicios de robustez y extensiones, respectivamente. Finalmente, la sección 9 recapitula los resultados y concluye.

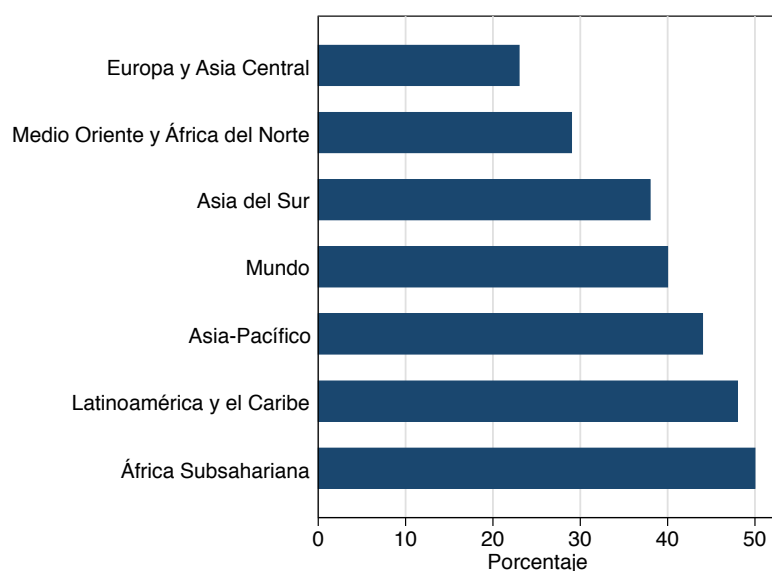
3. Política de tasas máximas en el mundo

La Gran Recesión reabrió el debate sobre la conveniencia del uso de límites a las tasas de interés como política de protección de consumidores. De hecho, luego de la crisis financiera internacional, detonada por la quiebra de Lehman Brothers en 2008, varias economías impusieron tasas máximas de interés más restrictivas. Dentro de este grupo destacan, por ejemplo, economías desarrolladas como Japón y países en desarrollo como República Dominicana.

La regulación a las tasas de interés es una política generalizada. Un reciente estudio del Banco Mundial sostiene que el uso de controles a las tasas de interés es una política bastante extendida, tanto en países desarrollados como en economías en desarrollo (Henríquez y

Maimbo, 2014). De hecho, un 40% de las economías contaban con límites a las tasas de interés de préstamos en 2014. En total, 61 países adscritos al Banco Mundial, y 76 países del mundo cuentan con este tipo de regulación. Como muestra la Figura 1, las regiones donde el uso de tasas máximas es más extendido son África Subsahariana (50% de sus economías), América Latina y el Caribe (48%), y Asia-Pacífico (44%). La Tabla 17 del Anexo de este trabajo muestra una lista detallada de los países que cuentan con algún tipo de regulación a sus tasas de interés.

Figura 1: Uso de límites a tasas de interés, 2014



Fuente: Elaboración propia a partir de Henríquez y Maimbo (2014), en base a Castellanos (2012), CGAP-MIX (2011), Economist Intelligence Unit (2012, 2013), Helms y Reille (2004), iff/ZEW (2010), Mbengue (2013), Porteous *et al.* (2010), y Steiner y Agudelo (2012).

Las políticas de tasas máximas en el mundo poseen tres características claves que las definen: régimen, criterio y metodología. A continuación se explica cada una de estas características y se entrega información general sobre la variación de estas características entre economías.

Helms y Reille (2004) acuñan el concepto régimen de tasa máxima, el que puede tomar tres formas dependiendo de la fuente de autoridad¹: (i) controles de interés, (ii) límites de usura, y (iii) límites *de facto*. Los controles de interés se encuentran definidos en una ley bancaria o ley

¹ Traducción propia de “source of authority”, concepto desarrollado en la literatura (Helms y Reille, 2004).

de Banco Central, la que dota de autoridad a un regulador financiero para fijar una tasa máxima aplicable a todas las instituciones financieras reguladas. A nivel mundial, 24 países poseen este tipo régimen y en la mayoría de ellos la autoridad responsable de fijar tasas máximas recae en el Banco Central (Henríquez y Maimbo, 2014). Los límites de usura, por su parte, son definidos en leyes de usura, que dan autoridad a una institución pública para fijar límites a tasas de interés de instituciones específicas. Un total de 28 países están adscritos a este régimen de tasa máxima. La institución responsable de fijar los límites de usura varía entre países, y va desde el Banco Central hasta el Parlamento. Finalmente, los límites *de facto* son usados en algunas economías donde no existen tasas máximas formales. Este régimen está activo en apenas 8 países, dentro de los cuales se destacan China, Brasil, República Dominicana y Vietnam.

Henríquez y Maimbo (2014) definen el concepto de criterio de tasa máxima, que responde a la pregunta: ¿Qué es lo que se está limitando? El criterio de tasa máxima determina, por ejemplo, si las comisiones son parte de la variable que se limita. La literatura identifica dos tipos de criterios: (i) tasa de interés efectiva, y (ii) tasa de interés nominal. El criterio de tasa de interés efectiva considera todos los costos financieros asociados a un crédito, lo que incluye tasas de interés, comisiones, *fees*, etc., expresado como porcentaje del crédito durante cada periodo de pago. Alrededor de 29 economías usan este criterio en la definición de su política de tasas máximas. Por su parte, el criterio de tasa interés nominal no incluye comisiones, *fees* ni otros gastos. Alrededor de 6 países, incluyendo Chile, usan este criterio de tasa máxima.

Finalmente, cuando la autoridad impone una tasa máxima de interés debe decidir entre dos metodologías: (i) límite absoluto, que corresponde a una tasa nominal fija, o (ii) límite relativo, que es calculado usando una tasa de referencia. Cuando la autoridad usa un límite relativo, debe decidir además entre (i) una tasa de referencia endógena, *i.e.* determinada en el mercado de crédito, o (ii) una tasa de referencia exógena, *e.g.* la tasa interbancaria de refinanciamiento. Luego, la autoridad debe elegir entre el uso de (i) un coeficiente multiplicativo, o (ii) un margen fijo sobre la tasa de referencia. Actualmente, 24 países usan límites absolutos, incluyendo EE.UU. y el Reino Unido. Asimismo, 32 economías emplean límites relativos en el cálculo de sus tasas máximas. 26 de estos países usan tasas de referencia endógenas. Dentro de este subgrupo, 17 países usan coeficientes multiplicativos, mientras 7 emplean márgenes fijos y 2 usan una combinación de coeficiente multiplicativo y margen fijo.

4. Tasa máxima convencional en Chile

Este capítulo revisa la historia de la regulación a las tasas de interés en Chile, con énfasis en la forma de cálculo y nivel de la tasa máxima convencional (TMC). Chile está adscrito a un régimen de límites de usura, emplea la tasa de interés nominal como criterio y usa una metodología de límite relativo, con una tasa de referencia endógena y, hasta antes de la reforma de 2013, un coeficiente multiplicativo. Luego de esta reforma, la metodología de límite relativo con tasa referencia endógena comenzó a combinar un coeficiente multiplicativo con un margen fijo.

Debido las características que la definen, la TMC ha tenido una relación directa con la tasa promedio del sistema bancario, para un plazo y tramo determinado. En consecuencia, se recopila información sobre estas dimensiones con el objetivo de entender la evolución de la TMC y las discontinuidades producidas por los sucesivos cambios regulatorios que ha experimentado en el tiempo.

Desde su imposición en 1929, y hasta antes del cambio regulatorio de 2013, la autoridad competente ha calculado la TMC usando la siguiente fórmula general:

$$TMC_{i,j,t} = \lambda TP_{i,j,t-1},$$

donde $TMC_{i,j,t}$ corresponde a la tasa máxima de interés para créditos con plazo i , en el tramo de deuda j , en el periodo t . $TP_{i,j,t-1}$ es la tasa de interés promedio² para créditos con plazo i , en el tramo de deuda j , en el periodo $t - 1$. λ es un coeficiente multiplicativo fijado por la autoridad competente. Esta forma de cálculo indica que, dado un plazo y un tramo de crédito, la tasa máxima de interés del periodo actual se determina como el producto entre la tasa promedio del periodo anterior y un factor fijado por la autoridad.

El límite a las tasas de interés no es una regulación nueva en Chile. Su origen se remonta a la Ley 4.694 de 1929 y, desde su imposición, ha experimentado una serie de modificaciones. En 1929 la autoridad fijó el valor λ en 1,5. En 1953, la autoridad disminuyó λ desde 1,5 a 1,2, para luego restablecer su valor original en 1966. Asimismo, desde 1929 la TMC se calculó con

² Esta tasa de interés ha sido calculada, con distintas frecuencias, por la autoridad competente desde 1929, y es conocida como tasa de interés corriente.

frecuencia semestral, pero a partir de 1974 la autoridad comenzó a calcularla mensualmente. Por otra parte, en 1981 hubo un cambio en la autoridad encargada de la regulación, pasando desde el Banco Central de Chile (BCCh) a la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras (SBIF). Posteriormente, en 1986, la autoridad fijó tasas máximas diferenciadas por plazo, y entre 1999 y 2000 incorporó tramos de deuda en su cálculo. Finalmente, en 2013, la autoridad dividió uno de los tramos de deuda en dos sub-tramos, los cuales experimentaron una modificación en su fórmula de cálculo. La historia de estos cambios regulatorios, hasta antes de la reforma de 2013, se resume en la Tabla 1. Las siguientes subsecciones examinan en detalle estos cambios de política y sus efectos en la TMC.

Tabla 1: Cambios Regulatorios TMC, pre-reforma 2013

Ley	Año	Factor	Plazo	Tramo	Autoridad	Cálculo
N° 4.694	1929	$\lambda = 1.50$	Todos	No	BCCh	Semestral
N° 11.234	1953	$\lambda = 1.20$	Todos	No	BCCh	Semestral
N° 16.464	1966	$\lambda = 1.50$	Todos	No	BCCh	Semestral
DL 455	1974	$\lambda = 1.50$	Todos	No	BCCh	Mensual
N° 18.010	1981	$\lambda = 1.50$	Todos	No	SBIF	Mensual
N° 18.010	1986	$\lambda = 1.50$	≥ 90 días	No	SBIF	Mensual
N° 18.010	1999	$\lambda = 1.50$	≥ 90 días	Si	SBIF	Mensual

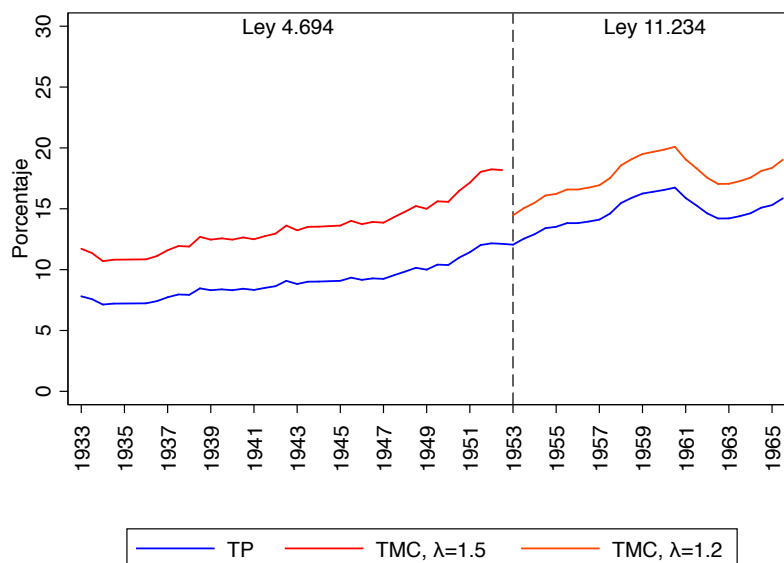
Fuente: Elaboración propia en base a Ley 4.694, Ley 11.234, Ley 16.464, Decreto Ley 455, Ley 18.010, SBIF (2015), y Flores *et al.* (2005).

Notas: BCCh: Banco Central de Chile. SBIF: Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.

4.1. Cambios regulatorios de 1953 y 1965

Entre 1929 y 1980 la TMC experimentó dos cambios regulatorios relacionados con el valor de λ . En 1953, la autoridad disminuyó λ desde 1,5 a 1,2. La discontinuidad generada por esta modificación puede observarse en la Figura 2.

Figura 2: Cambio regulatorio TMC, Junio 1953

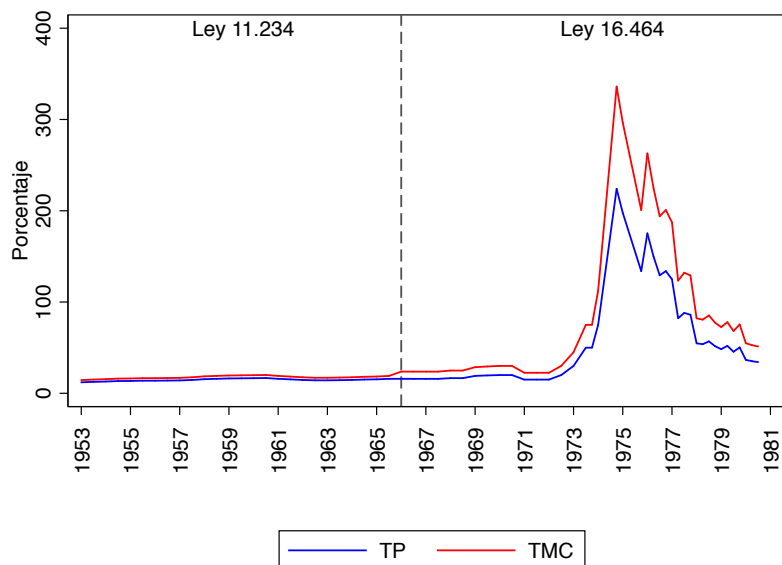


Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Notas: TP: tasa de interés promedio anualizada del período previo. TMC: tasa máxima convencional anualizada.

Posteriormente, en 1966, el BCCCh restableció el valor de λ a su nivel de 1929. La evolución de la tasa de interés promedio y la TMC alrededor de este cambio se presentan en la Figura 3. Cabe destacar que, dada la escala de esta figura, la discontinuidad generada por el cambio de λ es difícil de distinguir. Esto se debe, en parte, al gran aumento de la tasa de interés promedio alrededor de 1975 como resultado de una crisis gatillada por una importante disminución de los términos de intercambio y un agresivo ajuste fiscal en un contexto hiperinflacionario (Caputo y Saravia, 2014; French-Davis, 2015). Consecuentemente, la TMC alcanzó valores extremadamente altos durante la década de 1970. Todos los gráficos presentan la información en términos nominales debido a que la TMC se construye usando la tasa de interés nominal promedio del período anterior.

Figura 3: Cambio regulatorio TMC, Junio 1966



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

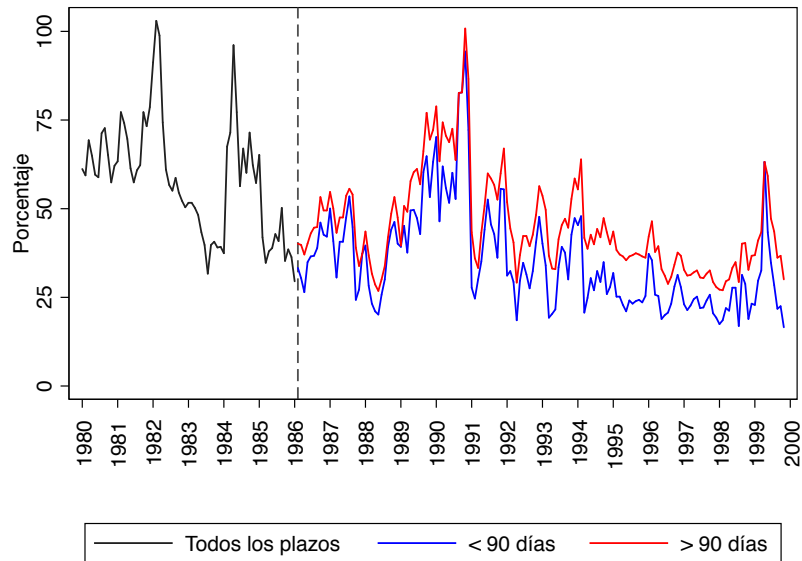
Notas: TP: tasa de interés promedio anualizada del periodo previo. TMC: tasa máxima convencional anualizada.

4.2. Cambio regulatorio de 1986

En 1986 se produjo un importante cambio en el marco regulatorio de la TMC. La nueva autoridad competente desde 1981, la SBIF, fijó tasas máximas diferenciadas para operaciones de crédito de plazos menores y mayores a 90 días, considerando implícitamente la estructura temporal de las tasas de interés³. En consecuencia, la SBIF comenzó a calcular tasas de interés promedio del sistema bancario en forma separada para operaciones de crédito con plazos menores y mayores a 90 días. Esta separación por plazos en el cálculo de la TMC generó una discontinuidad en el momento de su implementación. Además, como es esperable, la TMC para créditos con un plazo mayor a 90 días ha alcanzado, desde entonces, valores mayores que la TMC para créditos a menos de 90 días. Este comportamiento y la evolución de la TMC antes y después del cambio regulatorio se presentan en la Figura 4.

³ La estructura temporal de las tasas de interés, conocida como *yield curve* en la literatura de finanzas, muestra una relación positiva entre la tasa de interés y la madurez de una deuda, para un deudor y moneda dados. Esto quiere decir que deudas de mayor plazo tienden a exhibir una mayor tasa de interés.

Figura 4: Cambio regulatorio TMC, Agosto 1986



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

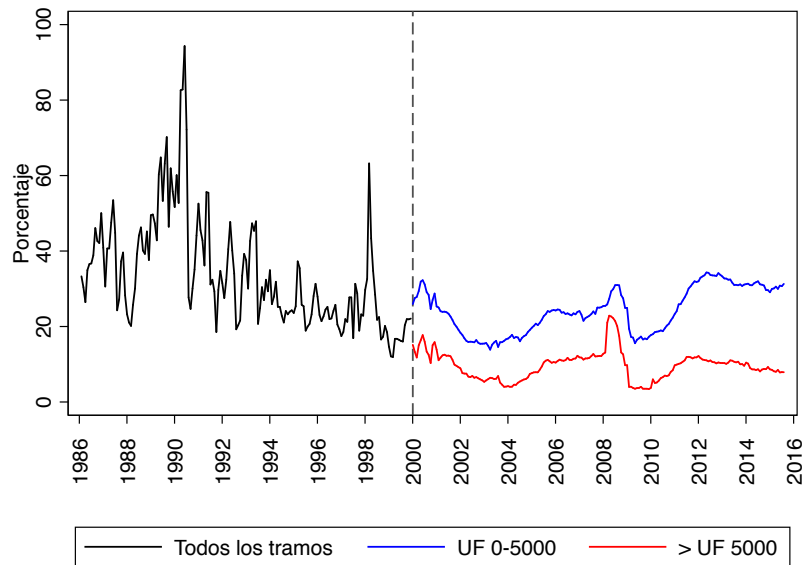
Notas: “Todos los plazos” representa la evolución de la TMC independiente del plazo del crédito. “< 90 días” y “> 90 días” exhiben la evolución de la TMC para un plazo menor a 90 días y mayor a 90 días, respectivamente.

4.3. Cambios regulatorios de 1999 y 2000

Entre 1999 y 2000 se implementaron una serie de cambios regulatorios que implicaron que el cálculo de la TMC se realizara en función de tramos de deuda. De esta forma, la autoridad bancaria comenzó considerar la heterogeneidad del riesgo de las carteras por tramo de deuda.

En el caso de créditos con plazos menores a 90 días, en Julio de 2000 la autoridad fijó tasas máximas diferenciadas para los tramos de deuda UF 0-5000 y mayor a UF 5000. La discontinuidad generada por este cambio regulatorio se presenta en la Figura 5. Como es esperable, la TMC para el tramo UF 0-5000 ha alcanzado desde entonces mayores valores que la TMC para operaciones de crédito mayores a UF 5000. Esto considera, al menos implícitamente, que los créditos en el tramo UF 0-5000 son más riesgosos que los créditos en el tramo mayor a UF 5000. Luego de esta reforma, la TMC para operaciones de crédito con plazos menores a 90 días no ha experimentado ningún cambio regulatorio.

Figura 5: Cambio regulatorio TMC, Julio 2000, plazos menores a 90 días

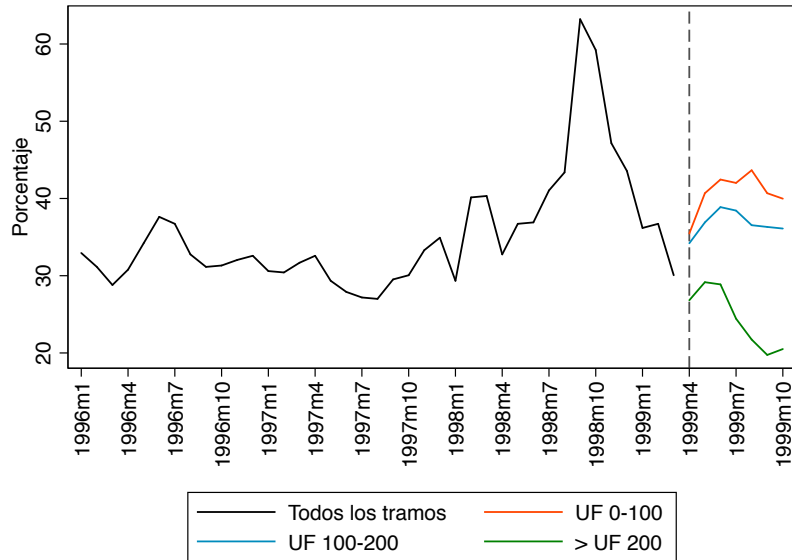


Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Notas: “Todos los tramos” representa la evolución de la TMC independiente del monto del crédito. “UF 0-5000” y “> UF 5000” exhiben la evolución de la TMC para deudas en los tramos UF 0-5000 y mayor a UF 5000, respectivamente.

En el caso de operaciones de crédito con plazos mayores a 90 días, en Abril de 1999 la autoridad bancaria fijó tasas máximas diferenciadas para los tramos UF 0-100, UF 100-200 y mayor a UF 200. En Octubre de ese mismo año la autoridad modificó estos tramos. Los nuevos tramos desde entonces, y hasta la reforma de 2013, fueron UF 0-200, UF 200-5000 y mayor a UF 5000. Estas modificaciones produjeron discontinuidades en la TMC para operaciones de crédito con plazos mayores a 90 días, las que se presentan en la Figura 6 para la modificación de Abril y en la Figura 7 para la modificación de Octubre.

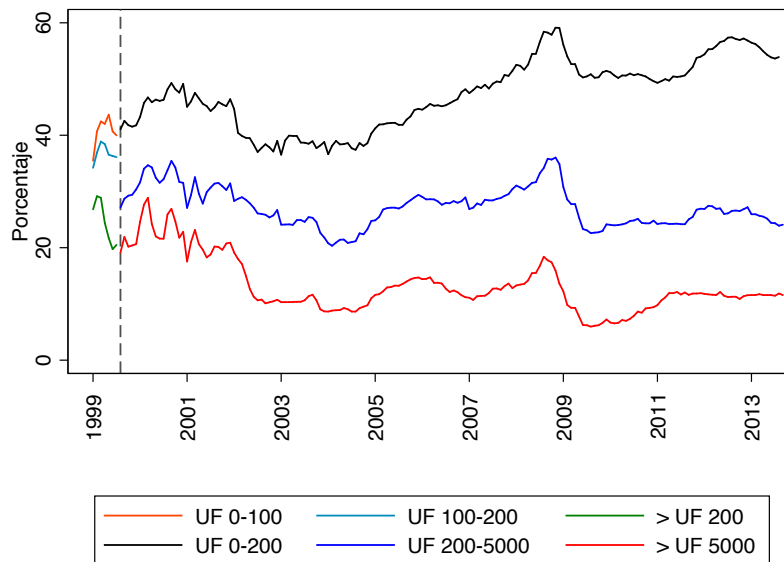
Figura 6: Cambio regulatorio TMC, Abril 1999, plazos mayores a 90 días



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Notas: “Todos los tramos” representa la evolución de la TMC independiente del monto del crédito. “UF 0-100”, “UF 100-200” y “> UF 200” exhiben la evolución de la TMC para deudas en los tramos UF 0-100, UF 100-200 y mayor a UF 200, respectivamente.

Figura 7: Cambio regulatorio TMC, Octubre 1999, plazos mayores a 90 días



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

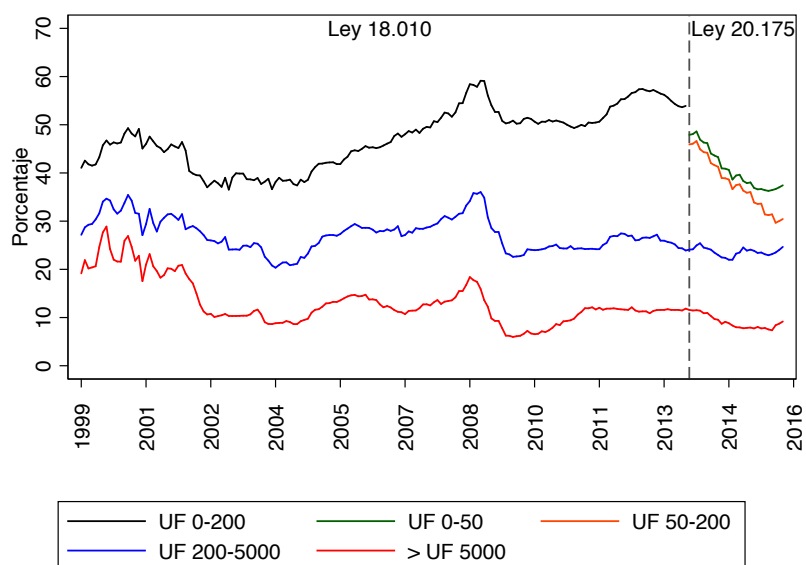
Notas: “UF 0-100”, “UF 100-200”, “> UF 200”, “UF 0-200”, “UF 200-5000”, “> UF 5000” exhiben la evolución de la TMC para deudas en los tramos UF 0-100, UF 100-200, mayor a UF 200, UF 0-200, UF 200-5000 y mayor a UF 5000, respectivamente.

4.4. La Reforma de 2013

En Diciembre de 2013, y luego de una larga discusión en el Parlamento, se implementó uno de los cambios regulatorios más importantes en la política de tasas máximas en Chile. Esta reforma estuvo motivada por una discusión pública que llevó a la autoridad a centrarse en el alto nivel de endeudamiento y las altas tasas de interés pagadas por individuos de bajos ingresos (SBIF, 2015).

En términos simples, la reforma dividió el tramo UF 0-200 en dos nuevos tramos, UF 0-50 y UF 50-200, y modificó la formula de cálculo de la TMC para estos nuevos tramos, disminuyendo agresivamente la TMC en cada uno de ellos. Los efectos de este cambio regulatorio en el nivel de la TMC se presentan en la Figura 8.

Figura 8: Cambio regulatorio TMC, Diciembre 2013, todos los tramos



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Notas: “UF 0-200”, “UF 0-50”, “UF 50-200”, “UF 200-5000”, “> UF 5000” exhiben la evolución de la TMC para deudas en los tramos UF 0-200, UF 0-50, UF 50-200, UF 200-5000 y mayor a UF 5000, respectivamente.

El cambio regulatorio de 2013, clave en la estrategia de identificación de este trabajo, se analiza en profundidad en las siguientes subsecciones, donde se aborda la regulación a las tasas de interés antes y después de la reforma de 2013, con especial énfasis en sus principales elementos: nueva fórmula, tramos afectados, y periodo transición.

4.4.1. Regulación pre-reforma

La regulación previa a la reforma de 2013 utilizaba promedios ponderados de tasas de interés en el cálculo de la TMC, los que se obtenían usando la siguiente fórmula general:

$$TPP_{i,j,t} = \sum_{l=1}^{n_l} r_{l,i,j,t} \left(\frac{m_{l,i,j,t}}{\tilde{m}_{i,j,t}} \right),$$

donde $TPP_{i,j,t}$ corresponde al promedio ponderado de la tasa de interés para créditos con plazo i , en el tramo de deuda j , en el periodo t . $r_{l,i,j,t}$ es la tasa de interés del crédito l , n_l es el número total de créditos, $m_{l,i,j,t}$ es el monto del crédito l , y $\tilde{m}_{i,j,t}$ es el monto total de créditos con plazo i , en el tramo j , calculado de la siguiente forma:

$$\tilde{m}_{i,j,t} = \sum_{l=1}^{n_i} \sum_{j=1}^{n_j} m_{l,i,j,t},$$

donde n_i es el número total de plazos y n_j es el número total de tramos de deuda.

Con esta fórmula la autoridad calculaba tasas máximas para operaciones de crédito con un plazo mayor a 90 días en los tramos UF 0-200, UF 200-5000 y mayor a UF 5000, mientras para créditos con un plazo menor a 90 días calculaba tasas máximas en los tramos UF 0-5000 y mayor a UF 5000. Cabe destacar que esta regulación estuvo vigente por más de una década, entre 1999 y 2013.

4.4.2. Regulación post-reforma

La Ley 20.715 sobre protección a deudores de créditos en dinero introdujo uno de los cambios normativos más relevantes en el marco que regula las tasas de interés en Chile. El segmento objetivo de esta reforma fueron los créditos en el tramo UF 0-200 con plazos mayores a 90 días. Este tramo se dividió en el tramo UF 0-50 y el tramo UF 50-200, a los que se les impuso una tasa máxima de interés calculada usando la siguiente fórmula general:

$$TMC_{j,t} = \psi_{j,t} + TPP_{t-1}^*$$

donde $\psi_{j,t}$ es un margen fijo determinado por la autoridad y TPP_{t-1}^* corresponde al promedio ponderado de la tasa de interés para créditos en un tramo de deuda determinado por la autoridad en el periodo $t - 1$.

Existen dos elementos cruciales en esta nueva fórmula de cálculo. En primer lugar, la tasa de referencia, TPP_{t-1}^* , corresponde al promedio ponderado de la tasa de interés de un tramo específico determinado por la autoridad: UF 200-5000. La autoridad eligió este tramo bajo el supuesto de que en él existen menos asimetrías de información y las tasas de interés reflejan mejor el costo de crédito (SBIF, 2015). El segundo elemento crucial es el margen fijo determinado por la autoridad. Mientras en la regulación previa la fórmula usaba un coeficiente multiplicativo, en esta nueva regulación se emplea un parámetro aditivo. Este es un cambio importante a la regulación a las tasas de interés en Chile ya que desde 1929 la fórmula siempre incluyó un coeficiente multiplicativo. De esta forma, bajo la nueva regulación la autoridad ha usado una metodología de límite relativo, con una tasa de referencia endógena de un tramo superior y un margen fijo en el caso de los tramos UF 0-50 y UF 50-200. El cálculo de la TMC para el resto de los tramos de deuda⁴ sigue utilizando una tasa de referencia endógena del mismo tramo con un coeficiente multiplicativo. De hecho, la fórmula de cálculo para estos tramos sigue siendo la misma:

$$TMC_{i,j,t} = \lambda TPP_{i,j,t-1}$$

En la Tabla 2 se presentan los plazos, tramos y parámetros usados en el cálculo de la TMC en los periodos pre y post-reforma.

⁴ *i.e.*, para los tramos UF 200-5000 y mayor a UF 5000 en créditos con un plazo mayor a 90 días y para UF 0-5000 y mayor a UF 5000 en créditos con un plazo menor a 90 días.

Tabla 2: Plazos y tramos TMC, pre y post-reforma de 2013

<i>Periodo:</i>	Pre-reforma		Post-reforma	
Plazo	Tramo	Parámetro	Tramo	Parámetro
> 90 días	UF 0-200	$\lambda = 1.50$	UF 0-50	$\psi = 0.21$
			UF 50-200	$\psi = 0.14$
	> UF 5000	$\lambda = 1.50$	UF 200-5000	$\lambda = 1.50$
			> UF 5000	$\lambda = 1.50$
< 90 días	UF 0-5000	$\lambda = 1.50$	UF 0-5000	$\lambda = 1.50$
	> UF 5000	$\lambda = 1.50$	> UF 5000	$\lambda = 1.50$

Fuente: Elaboración propia a partir de Ley 18.010, Ley 20.715, SBIF (2015), y Flores *et al.* (2005).

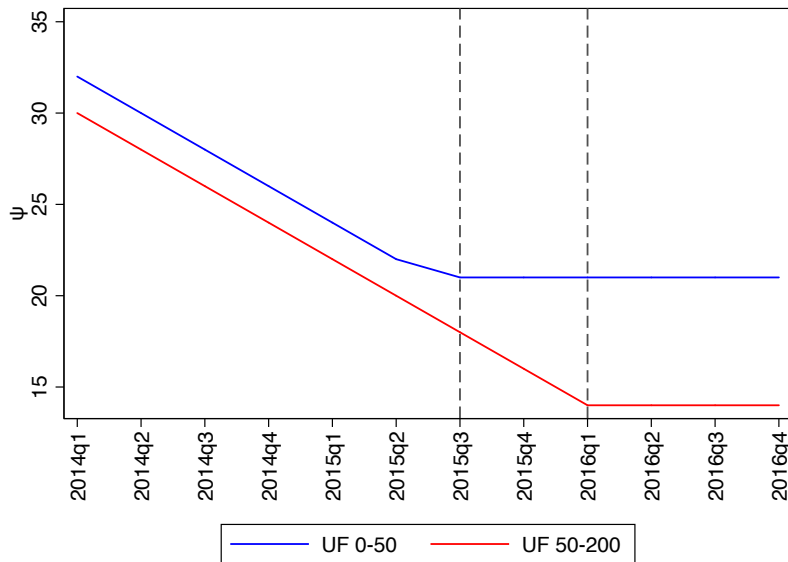
Notas: λ corresponde a un coeficiente multiplicativo y ψ a un margen fijo en las fórmulas de cálculo de la TMC. Ambos parámetros son definidos por la autoridad bancaria chilena.

4.4.3. Implementación de la reforma

Si la nueva regulación se hubiera implementado abruptamente, la TMC para el tramo UF 0-50 hubiera disminuido 16.85 puntos porcentuales, mientras para el tramo UF 50-200 lo hubiera hecho en 23.85 puntos porcentuales. Sin embargo, con el objetivo de evitar una contracción de crédito y la posible salida del sistema bancario de un número significativo de deudores, la autoridad fijó un periodo de transición entre 2013 y 2015. En Diciembre 2013, el primer mes de la nueva regulación, la TMC se redujo 6 puntos porcentuales en el tramo UF 0-50 y 8 puntos porcentuales en el tramo UF 50-200, con respecto a su valor de Noviembre 2013⁵. Luego, desde Enero 2014, el margen fijo experimentó disminuciones 2 puntos porcentuales por trimestre. De esta forma, el tramo UF 0-50 entró en régimen en Junio 2015, mientras el tramo UF 50-200 lo hizo en Diciembre 2015. La Figura 9 muestra la evolución del margen fijo durante el periodo de transición.

⁵ Este cambio discreto es el que se explota en la estrategia de identificación de este trabajo, junto con la naturaleza de la reforma que permite construir un contrafactual a partir de un tramo no afecto.

Figura 9: Margen fijo nueva TMC, transición 2013-2015

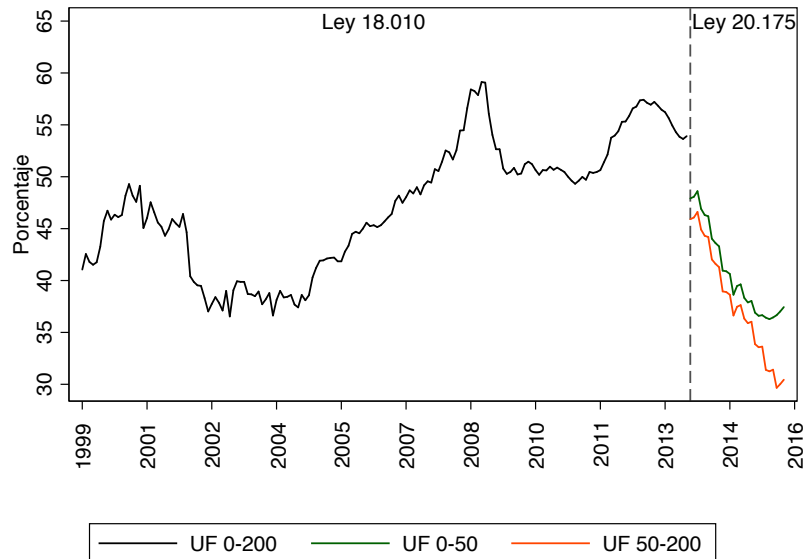


Fuente: Elaboración propia a partir de Ley 20.715.

Notas: Esta figura muestra la evolución del margen fijo de la nueva fórmula de la TMC para los tramos afectados. La primera (segunda) línea punteada vertical, de izquierda a derecha, representa la entrada en régimen de la nueva regulación para el tramo UF 0-50 (UF 50-200).

Volviendo al cambio discreto en la TMC explotado en la estrategia de identificación de este trabajo, la Figura 10 muestra el efecto de la reforma en la TMC para los tramos afectados. Como se explicó anteriormente, esta discontinuidad generada por la disminución de la TMC en 6 y 8 puntos porcentuales para los tramos UF 0-50 y UF 50-200, respectivamente, fue acompañada de disminuciones trimestrales de 2 puntos porcentuales del margen fijo de la fórmula hasta la entrada en régimen de la nueva regulación.

Figura 10: Cambio regulatorio TMC, Diciembre 2013, tramos afectados



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

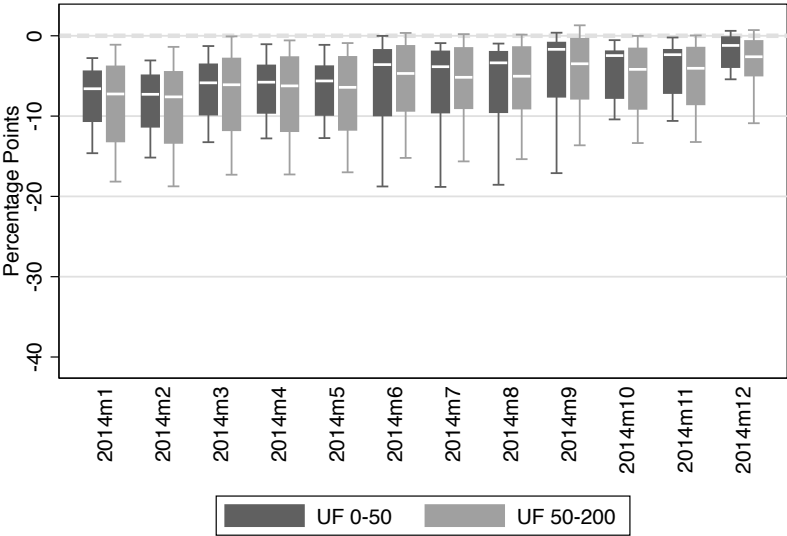
Notas: “UF 0-200”, “UF 0-50”, y “UF 50-200 exhiben la evolución de la TMC para deudas en los tramos UF 0-200, UF 0-50, y UF 50-200, respectivamente.

4.4.4. Impacto en tasas de interés efectivas

El principal objetivo de la reforma a la TMC de 2013 fue disminuir las tasas de interés efectivas de distintos productos financieros en los tramos de deuda UF 0-50 y UF 50-200. Con el objetivos de verificar si la nueva TMC ha impactado a las tasas efectivas e identificar qué productos fueron más afectados, se recopiló información mensual sobre promedios de tasas de interés a nivel banco-tramo, y se determinó la distribución de la diferencia entre estas tasas y la nueva TMC. La idea de usar esta variable es que el cero representa el techo de la diferencia, siendo aquellos créditos con una diferencia más cercana a cero los más afectados por la regulación. Se usa un diagrama de cajas, el cual entrega los valores mínimos y máximos y los cuartiles 1, 2 (mediana) y 3, para visualizar la distribución completa de la variable de interés.

Consistente con su diseño de implementación, de aplicación paulatina, se encuentra que el efecto del cambio en la TMC ha sido creciente en el tiempo. Asimismo, como muestran las Figuras 11, 12 y 13, la nueva regulación ha afectado con más fuerza a líneas de crédito de consumo y empresas, y tarjetas de crédito. Como muestran las Figuras 20 y 21 del Anexo, los datos de créditos de consumo y empresas indican que la nueva TMC ha sido menos activa, *i.e.* su efecto en las tasas de interés efectivas ha sido menor que en otros productos.

Figura 11: Diferencia tasas efectivas – nueva TMC, líneas de crédito consumo



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Notas: Esta figura es un diagrama de cajas, que muestra la distribución de la diferencia entre el promedio ponderado de las tasas de interés de líneas de crédito de consumo y la nueva TMC, a nivel de banco. Cada caja representa el rango intercuartil, y la línea horizontal blanca al interior de cada caja corresponde a la mediana de la distribución. Los extremos de las rectas que salen de las cajas representan los valores mínimos y máximos en cada distribución.

Figura 12: Diferencia tasas efectivas – nueva TMC, líneas de crédito empresas

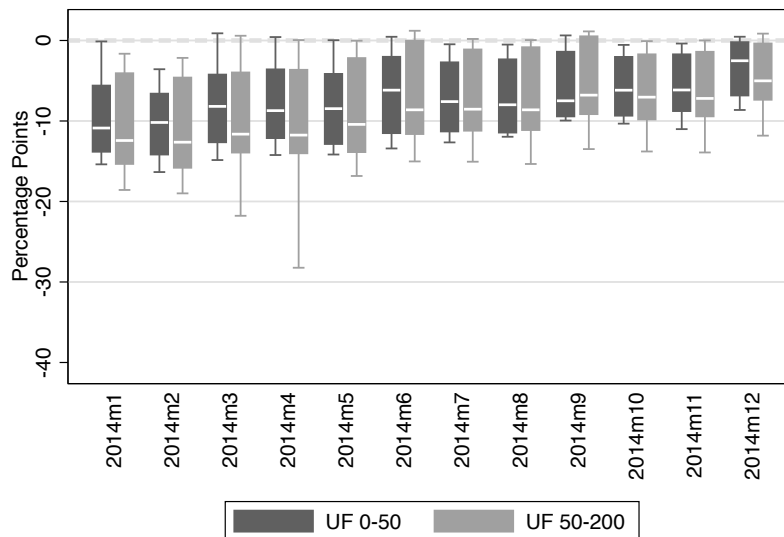
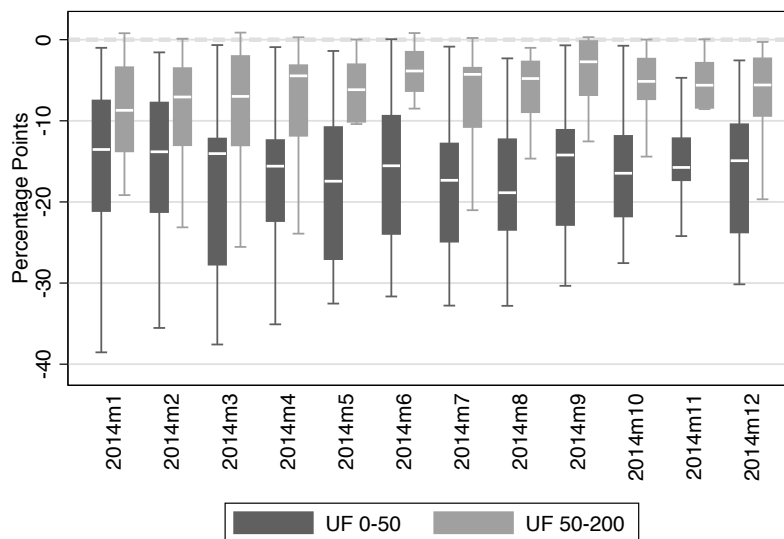


Figura 13: Diferencia tasas efectivas – nueva TMC, tarjetas de crédito



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Notas: Estas figuras son diagramas de cajas, que muestran la distribución de la diferencia entre el promedio ponderado de las tasas de interés de líneas de crédito de empresas o de tarjetas de crédito y la nueva TMC, a nivel de bancos. Cada caja representa el rango intercuartil, y la línea horizontal blanca al interior de cada caja corresponde a la mediana de la distribución. Los extremos de las rectas que salen de las cajas representan los valores mínimos y máximos en cada distribución.

5. Pregunta de investigación

Esta investigación busca responder si la regulación de tasas de interés impacta negativamente el crédito de una economía. Se usa una reforma implementada en Chile en 2013 para responder esta pregunta, evaluando su impacto en los márgenes intensivo (crédito emitido) y extensivo (número de deudores) del crédito bancario.

Como muestran Demitriades y Luintel (2001), bajo un modelo de equilibrio parcial de oferta y demanda por crédito bancario sin fricciones, la imposición o disminución de una tasa máxima de interés afecta el crédito si y sólo si existe un monopolio en el mercado de crédito y la tasa máxima es menor a la tasa de interés monopólica. Sin embargo, un modelo más realista requiere la incorporación de riesgo de *default* o probabilidad de repago. Bajo este modelo, al imponer o disminuir una tasa máxima de interés, el crédito puede disminuir para agentes con baja probabilidad de repago, y mantenerse o aumentar para agentes con alta probabilidad de repago. En las siguientes subsecciones se formaliza esta idea y se presenta un modelo que entrega las predicciones a testear en este trabajo.

5.1. Set-up

Sea una economía con un banco representativo que provee crédito a J segmentos de agentes, donde $j \in \{1, \dots, J\}$. En esta economía existen dos estados de la naturaleza:

- i. Con probabilidad κ_j los agentes del segmento j pagan su deuda. El banco recibe $(1 + r_j)L_j$, con r_j la tasa de interés del crédito y L_j la oferta de crédito para el segmento j .
- ii. Con probabilidad $(1 - \kappa_j)$ los agentes del segmento j no pagan su deuda. El banco recibe un repago igual a cero.

Este modelo descansa en los siguientes supuestos:

- i. Cada segmento j es perfectamente identificado por el banco a través de su probabilidad de repago, dada por κ_j .

- ii. No existe arbitraje entre segmentos y por lo tanto el banco aplica discriminación de precios de tercer grado, *i.e.* el banco cobra diferentes tasas de interés a cada segmento de agentes: $\forall j: r_j = r_j(k_j)$.
- iii. A mayor probabilidad de repago, menor es la tasa de interés cobrada por el banco: $r_j'(k_j) < 0$.
- iv. El costo de fondeo es el mismo para todos los segmentos, y está dado por r_a .

5.2. Problema de optimización del banco representativo

La función de beneficios esperados del banco representativo para el segmento j está dada por:

$$\mathbb{E}[\Pi_j(r_j)] = k_j[(1 + r_j)L_j(r_j) - (1 + r_a)L_j(r_j)] + (1 - k_j)[0 - (1 + r_a)L_j(r_j)].$$

Para cada segmento, el banco maximiza sus beneficios esperados eligiendo la tasa de interés, *i.e.* el banco resuelve el siguiente problema de optimización:

$$\max_{\{r_j\}_1^j} \mathbb{E}[\Pi_j(r_j)] = [k_j(1 + r_j) - (1 + r_a)]L_j(r_j).$$

La condición de primer orden del problema está dada por:

$$k_j L_j(r_j) + [k_j(1 + r_j) - (1 + r_a)] \frac{\partial L_j(r_j)}{\partial r_j} = 0.$$

Definiendo la curva de precios como $P_j(\kappa_j) = 1 + r_j(\kappa_j)$ y la curva de costos como $C_j(\kappa_j) = (1 + r_a)\kappa_j^{-1}$, se obtiene:

$$L_j(r_j) + [P_j(\kappa_j) - C_j(\kappa_j)] \frac{\partial L_j(r_j)}{\partial r_j} = 0,$$

Luego, usando la definición de elasticidad, $\varepsilon_j = -[\partial L_j(r_j)/\partial P_j][L_j/P_j]^{-1}$, se obtiene la siguiente expresión general:

$$\frac{P_j(\kappa_j) - C_j(\kappa_j)}{P_j(\kappa_j)} = \frac{1}{\varepsilon_j}.$$

La interpretación de esta expresión general es que a menor elasticidad del segmento j , mayor debe ser su tasa de interés.

5.3. Definición de curvas $P(\kappa)$ y $C(\kappa)$

Para que las curvas $P(\kappa)$ y $C(\kappa)$ estén bien definidas se requiere que su primera derivada con respecto a la probabilidad de repago sea negativa y que, al mismo tiempo, $P(\kappa)$ esté sobre $C(\kappa)$ en el plano (κ, r) .

Las primeras derivadas están dadas por:

$$\begin{aligned}\frac{\partial P_j(\kappa_j)}{\partial \kappa_j} &= r'_j(\kappa_j) < 0, \\ \frac{\partial C_j(\kappa_j)}{\partial \kappa_j} &= -\frac{1 + r_d}{\kappa_j^2} < 0.\end{aligned}$$

Por lo tanto se cumple la negatividad de las primeras derivadas de ambas curvas.

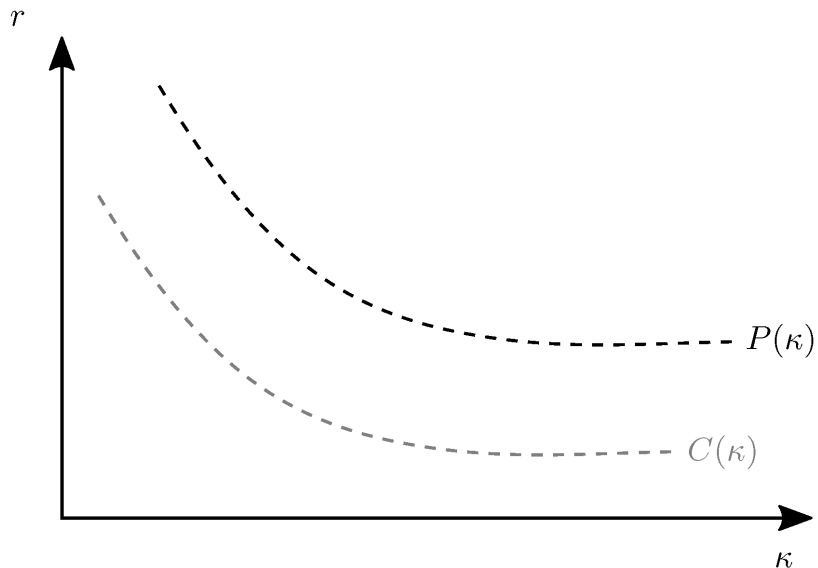
Para verificar que $P(\kappa)$ esté sobre $C(\kappa)$ en el plano (κ, r) , se reordena la expresión derivada del problema de optimización del banco y se obtiene:

$$P_j(\kappa_j) = \frac{\varepsilon_j}{\varepsilon_j - 1} C_j(\kappa_j).$$

donde $\varepsilon_j(\varepsilon_j - 1)^{-1} > 1$ de acuerdo a las estimaciones de Gross y Souleles (2002) con microdatos para EE. UU. ($\varepsilon_j = 1,3$). Luego, $\forall(\kappa, r): P(\kappa) > C(\kappa)$.

El Gráfico 1 muestra las curvas del modelo en el plano (κ, r) .

Gráfico 1: Curvas $P(\kappa)$ y $C(\kappa)$



5.4. Estática comparativa

Se considera la imposición o disminución de una tasa máxima de interés, denotada por r^* , la que como muestra el Gráfico 2 genera tres regiones en el eje horizontal, correspondiente a la probabilidad de repago (κ):

- i. Región $]0, \kappa^*]$: Aquellos agentes con una probabilidad de repago baja son racionados, debido a que el costo de proveerles crédito es mayor a la tasa que el banco puede cobrar como resultado de la regulación:

$$P(\kappa) > C(\kappa) > r^*.$$

Esto significa que los agentes de estos segmentos reciben un préstamo igual a cero, que es equivalente a quedar fuera del mercado de crédito.

- ii. Región $[\kappa^*, \kappa^{**}]$: Aquellos agentes con una probabilidad de repago intermedia tienen mayor acceso a crédito pues la tasa que puede cobrar el banco es mayor que el costo de proveer crédito, $C(k)$, aunque menor que la determinada por la curva $P(k)$:

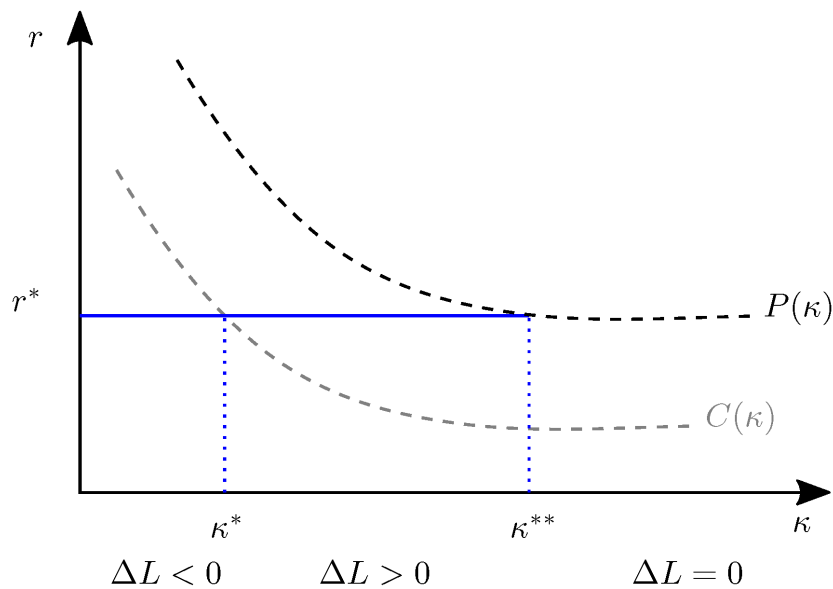
$$P(\kappa) > r^* > C(\kappa).$$

Dada la menor tasa cobrada, la demanda agregada en esta región es mayor y por lo tanto en equilibrio el crédito puede aumentar.

- iii. Región $[\kappa^{**}, \infty[$: Aquellos agentes con una probabilidad de repago alta no son afectados por la imposición o disminución de la TMC, pues esta tasa máxima no es activa, *i.e.* la tasa cobrada a los agentes en esta región es menor que la TMC:

$$r^* > P(\kappa) > C(\kappa).$$

Gráfico 2: Estática comparativa TMC



5.5. Hipótesis

Se plantea como hipótesis nula que la reforma a la TMC no afectó negativamente el crédito bancario en Chile. En el contexto del modelo desarrollado en esta sección, la hipótesis a testear se traduce en evaluar empíricamente qué región predomina. Si no se puede rechazar la hipótesis, predomina la región $[\kappa^*, \kappa^{**}]$ y/o $]\kappa^{**}, \infty[$. En contraposición, si se rechaza la hipótesis nula, se concluye que la región $[0, \kappa^*]$ predomina en los datos y por lo tanto existe racionamiento de crédito como resultado a la disminución de la TMC.

Ergo, la pregunta de investigación sobre el efecto de las tasas máximas en el créditos de las economías se responde testeando la hipótesis anteriormente descrita.

6. Revisión de literatura

Desde sus orígenes, la regulación de tasas de interés, y en particular la imposición de tasas máximas, ha inspirado grandes discusiones sobre sus efectos, los cuales hasta el día de hoy son controversiales (Homer y Sylla, 2005). Por un lado, los oponentes a este tipo de regulación argumentan que las tasas máximas producen racionamiento en el mercado de crédito, dejando fuera a deudores de alto riesgo, los que como resultado terminan siendo víctimas de prestamistas ilegales. Por otro lado, los defensores de esta política sostienen que reduce el precio pagado por los deudores, limitando el poder de mercado de los bancos –prestamistas en general–, y al mismo tiempo previene que deudores ingenuos accedan a créditos que no podrán pagar (Rigbi, 2013).

A pesar de que una política de tasas máximas puede tener efectos económicos importantes, así como también consecuencias distributivas y de bienestar, existen pocos trabajos que exploren sus consecuencias, ya sea desde un punto de vista empírico o teórico. Esta escasez de investigación se debe, en parte, a que los economistas y académicos han creído que en la práctica los prestamistas han eludido o evadido esta regulación (Temin y Voth, 2008). No obstante, la evidencia muestra que, al menos en algunos países y periodos, esta política ha sido respetada y, al mismo tiempo, la elusión y evasión han sido poco frecuentes (Tan, 2001). Por su parte, la escasez de evidencia empírica se debe a que la identificación econométrica de tasas máximas no es una tarea fácil ya que se requieren micro-datos, que son difíciles de conseguir, y cambios regulatorios, que son poco frecuentes (Alessie *et al.* 2005).

Una primera familia de artículos académicos que estudian el efecto de políticas de tasas máximas de interés en el crédito encuentran una correlación positiva entre el nivel del límite y el nivel de crédito, *i.e.* mientras mayor sea la tasa máxima, o en otras palabras mientras menos activa sea esta restricción, mayor es el crédito de las economías (Goudzwaard, 1968; Shay, 1979). No obstante, literatura más reciente y de frontera muestra que los efectos en otras variables de interés como demanda por crédito, tasas de repago y precio final pagado por deudores, no son conclusivos (Rigbi, 2013).

Una línea de investigación relativamente reciente, enfocada en los *payday loans* en EE. UU.⁶, muestra que las tasas máximas no cumplen con su objetivo de protección de consumidores, ya que no alivian problemas financieros de deudores riesgosos y tienen efectos adversos en sus tasas de repago, capacidad de pago por otros servicios e, incluso, *outcomes* en el mercado laboral (Carrell y Zinman, 2014; Melzer, 2011; Skiba y Tobacman, 2015).

En general, la literatura empírica que estudia los efectos económicos de la regulación de tasas de interés explota cambios regulatorios que disminuyen el nivel de las tasas máximas. Sólo uno de estos trabajos identifica el efecto causal de un aumento en el límite en las tasas de interés (Rigbi, 2013). Los principales resultados de estos trabajos son que menores tasas máximas disminuyen la profundización financiera (Casper *et al.*, 2011), el crédito y la actividad económica, afectando principalmente a pequeños deudores (Benmelech y Moskowitz, 2010). Además, disminuyen el endeudamiento caro y de corto plazo, aunque mueven a los deudores hacia sustitutos Pareto inferiores y producen un cambio adverso en su situación financiera (Zinman, 2010), no afectan las tasas de interés si no existe *enforcement* (Bodenhorn, 2007), y no producen racionamiento de crédito (Alessie *et al.*, 2005).

Toda la literatura citada en esta sección se resume en la Tabla 18 del Anexo, donde se presentan autor(es), datos, tipo de crédito usado como variable dependiente, estrategia de identificación y principales resultados.

⁶ Los *payday loans* son préstamos pequeños y de corto plazo que exhiben altísimas tasas de interés. Para obtener uno de estos préstamos en EE.UU. sólo se requiere haber tenido un empleo en el pasado.

7. Estrategia de identificación

Este trabajo explota la variación inducida por el umbral de UF 200 fijado en la Ley 20.715 sobre protección a deudores de créditos en dinero para identificar el efecto de una menor tasa máxima de interés en los márgenes intensivo (monto de crédito emitido) y extensivo (número de deudores) de crédito bancario.

El cambio en la fórmula de cálculo y la disminución en la tasa máxima de interés de Chile creó diferencias entre los tramos afectos (UF 0-50 y UF 50-200) y el resto de los tramos de deuda. Esto implica que los tramos UF 0-50, UF 50-200 y UF 0-200 pueden considerarse como grupos de tratamiento. Asimismo, la fecha de implementación de la Ley 20.715, Diciembre 2013, introduce una segunda diferencia en la dimensión temporal.

Como el efecto de esta nueva regulación puede ser confundido con *shocks* contemporáneos a las series de tiempo de márgenes de crédito, se usa el tramo exento más cercano a los tramos afectos, sujeto a la restricción de datos, para construir un contrafactual para los tramos de tratamiento. Este grupo de control corresponde al tramo UF 200-400.

Al tener grupos de control, un grupo de tratamiento, una diferencia en la dimensión temporal y datos de panel a nivel banco-mes, resulta natural el uso de un modelo de diferencia-en-diferencias (DD) en datos de panel para testear la hipótesis de racionamiento de crédito.

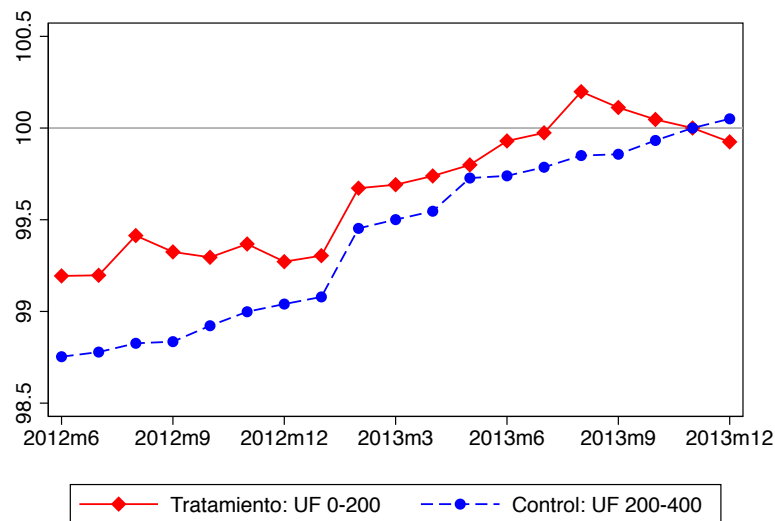
7.1. Tendencias paralelas

Al usar el tramo UF 200-400 como contrafactual se asume que, en ausencia del cambio regulatorio, los grupos de tratamiento y de control hubieran tenido un comportamiento similar, *i.e.* los márgenes de crédito de ambos grupos hubieran mantenido tendencias paralelas. Este es el supuesto de identificación clave en la metodología DD. Si no se cumpliera, no sería posible identificar el efecto causal de la nueva TMC en los márgenes intensivo y extensivo del crédito.

Si bien es imposible demostrar formalmente el supuesto de tendencias paralelas, se puede verificar gráficamente y a través de regresiones placebo. En este capítulo se abordará sólo la verificación gráfica. En el subsección 8.2 se presentan las regresiones placebo como prueba de robustez de los resultados principales de este trabajo.

La verificación gráfica de tendencias paralelas debe usarse con cautela pues, si bien es una condición necesaria para la identificación del efecto causal de la TMC usando la metodología DD, no es una condición suficiente. Esto pues sólo permite determinar si las variables de interés siguen tendencias paralelas antes del cambio regulatorio. Para implementar esta verificación, se grafica el promedio simple del logaritmo de los márgenes de crédito normalizado a 100 un mes antes de la implementación de la reforma. Se observa que el supuesto de tendencias paralelas se cumple antes del cambio regulatorio, tanto para el margen intensivo como para el margen extensivo del crédito. En las Figuras 14 y 15 se presenta la verificación de tendencias paralelas para el tramo de tratamiento UF 0-200. En las Figuras 22 y 23 del anexo se exhibe la verificación gráfica de tendencias paralelas para el tramo UF 0-50, y las Figuras 24 y 25 muestran esta verificación para el tramo UF 50-200.

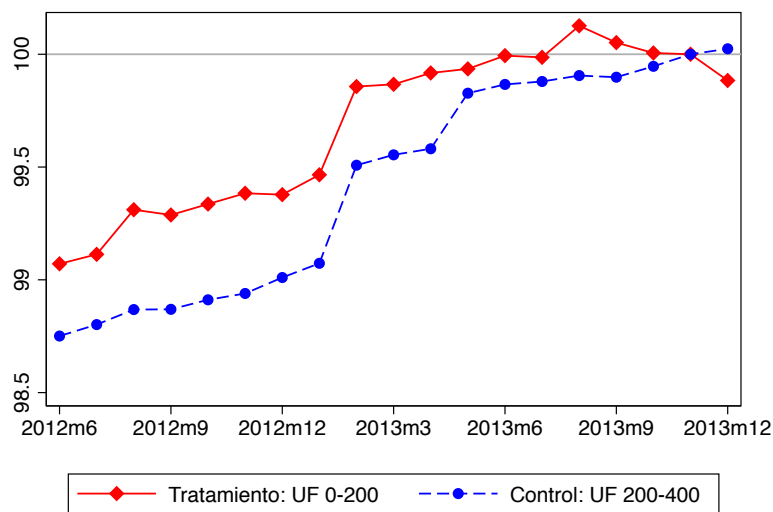
Figura 14: Margen intensivo crédito, pre-reforma, tramo tratamiento UF 0-200



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Nota: Esta figura muestra la evolución del promedio simple del margen intensivo del crédito antes de la reforma de 2013. Se exhibe el promedio simple del logaritmo del crédito emitido por bancos chilenos, con la observación de Noviembre de 2013 normalizada a 100. La línea roja muestra el comportamiento del tramo UF 0-200 (grupo de tratamiento), y la línea azul exhibe la evolución del tramo UF 200-400 (grupo de control).

Figura 15: Margen extensivo crédito, pre-reforma, tramo tratamiento UF 0-200



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Nota: Esta figura muestra la evolución del promedio simple del margen extensivo del crédito antes de la reforma de 2013. Se exhibe el promedio simple del logaritmo del número de deudores de bancos chilenos, con la observación de Noviembre de 2013 normalizada a 100. La línea roja muestra el comportamiento del tramo UF 0-200 (grupo de tratamiento), y la línea azul exhibe la evolución del tramo UF 200-400 (grupo de control).

7.2. Tendencias en los datos

Antes de presentar la especificación econométrica y los resultados, se estudian las tendencias generales de las variables de interés en el tiempo para los grupos de tratamiento y el grupo de control. Estas tendencias se exhiben comparando el promedio simple del logaritmo de los márgenes de crédito para un grupo de tratamiento y el grupo de control, normalizando a 100 la observación del mes previo a la implementación de la ley, con el objetivo de observar su efecto inmediato.

Como se puede apreciar en las Figuras 16 y 17, mientras el grupo de tratamiento UF 0-50 y el grupo de control UF 200-400 muestran tendencias paralelas antes del cambio regulatorio, luego de la implementación de la nueva TMC ambos grupos divergen. En las Figuras 26 a 29 del Anexo se presentan las tendencias en los datos para los tramos UF 50-200 y UF 0-200. Las divergencias observadas en los datos luego de la implementación de la reforma motivan y son la base de la estrategia de identificación de este trabajo.

Figura 16: Margen intensivo crédito, tramo tratamiento UF 0-50

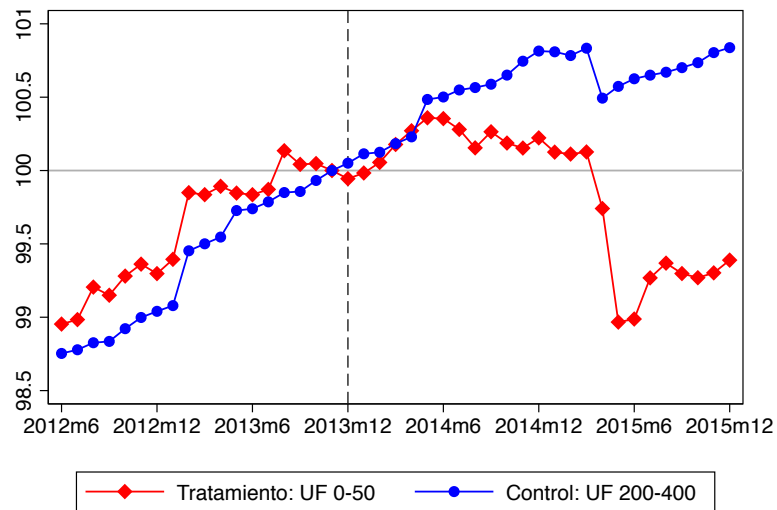
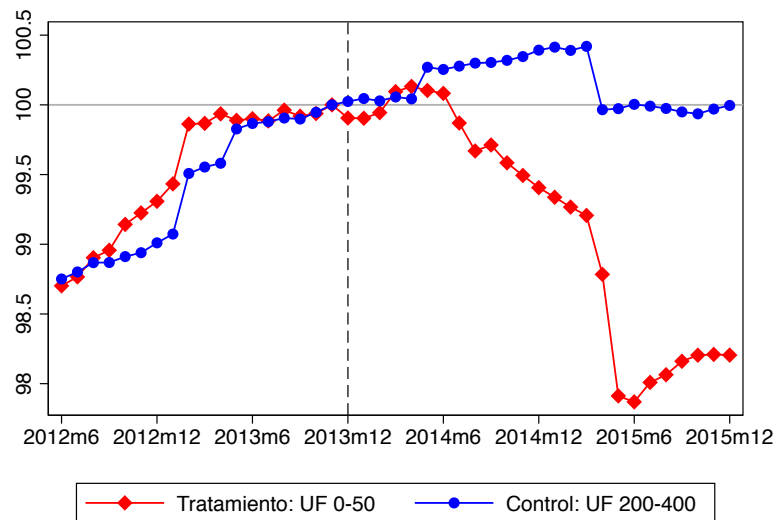


Figura 17: Margen extensivo crédito, tramo tratamiento UF 0-50



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Nota: La figura 16 (17) muestra la evolución del promedio simple del margen intensivo (extensivo) del crédito antes y después de la reforma de 2013. Se exhibe el promedio simple del logaritmo del crédito emitido por bancos chilenos (número de deudores de bancos chilenos), con la observación de Noviembre de 2013 normalizada a 100. La línea roja muestra el comportamiento del tramo UF 0-50 (grupo de tratamiento), y la línea azul exhibe la evolución del tramo UF 200-400 (grupo de control).

7.3. Especificación econométrica

Usando información pública de la SBIF, se construye un panel a nivel de banco-mes. La disponibilidad de información permite cubrir el periodo Junio 2012 a Diciembre 2015. Se compilan datos sobre el monto total de deuda emitida por cada banco (margen intensivo) y número de deudores de cada banco (margen extensivo).

Como se mencionó al principio de este capítulo, se estiman los efectos de la nueva TMC usando un modelo Panel DD, donde se comparan los márgenes de crédito de los grupos de tratamiento con los del grupo de control, antes y después del cambio regulatorio. El diseño de la nueva TMC crea una primera diferencia entre grupos, mientras la fecha de implementación introduce una segunda diferencia en la dimensión tiempo.

La especificación econométrica está dada por:

$$\ln M_{i,j,t} = \alpha Tramo_{i,j} \times Post TMC_t + \beta Tramo_{i,j} + \gamma Post TMC_t + \theta_t + \lambda_i + \epsilon_{i,j,t},$$

donde $M_{i,j,t}$ es un margen de crédito para el tramo j , en el banco i , en el periodo t . Se usa el logaritmo natural de esta variable para minimizar el impacto de observaciones extremas (*outliers*) en la estimación de los parámetros. El indicador $Tramo_{i,j}$ toma el valor uno para observaciones en el tramo afecto a la nueva TMC, *i.e.* UF 0-50, UF 50-200 o UF 0-200. $Post TMC_t$ es una variable *dummy* que toma el valor 1 para observaciones en el periodo posterior al cambio regulatorio. Como la categoría base es el periodo previo a la implementación de la nueva TMC, α y γ indican el efecto diferencial relativo a la media pre-implementación. θ_t es un efecto fijo de tiempo y λ_i un efecto fijo de banco.

La interpretación de la especificación es directa. Por un lado, la *dummy* de tramo, $Tramo_{i,j}$, captura las posibles diferencias entre los grupos de tratamiento y de control previo a la implementación de la nueva TMC. Por otro lado, la *dummy* de tiempo, $Post TMC_t$, captura parte de los efectos agregados que hubieran causado cambios en $M_{i,j,t}$ aún en ausencia del cambio regulatorio (Wooldridge, 2010). Finalmente, el parámetro de interés, α , está asociado a la interacción $Tramo_{i,j} \times Post TMC_t$, que es lo mismo que una variable *dummy* igual a uno para aquellas observaciones en el grupo de tratamiento después del cambio regulatorio.

7.4. Resultado base

Debido a que se usa como variable dependiente el logaritmo natural del margen de crédito, el coeficiente asociado a la interacción *Tramo* × *Post TMC* representa la semi-elasticidad del margen de crédito, *i.e.* el cambio porcentual en el margen de crédito del grupo de tratamiento con respecto al control luego de la implementación de la nueva TMC.

Las Tabla 3 y 4 exhiben el resultado base para los márgenes intensivo y extensivo, respectivamente. Como muestra la Tabla 3, la reforma en la TMC disminuyó el margen intensivo de crédito entre 16% y 19%, dependiendo del grupo de tratamiento considerado. En otras palabras, se encuentra que el cambio en la fórmula de cálculo y la disminución de la tasa máxima de interés impactó negativamente el crédito emitido por los bancos, lo que significa que los bancos prestaron, en términos relativos, menos dinero a los segmentos de mercado afectados a la nueva regulación⁷.

Tabla 3: Regresiones DD, margen intensivo

<i>Grupo de tratamiento:</i>	<i>Tramo UF 0-50</i>	<i>Tramo UF 50-200</i>	<i>Tramo UF 0-200</i>
<i>Tramo</i> × <i>Post TMC</i>	-0.194 [0.082]**	-0.160 [0.066]**	-0.161 [0.064]**
<i>Tramo</i>	-1.166 [0.205]***	0.063 [0.145]	0.265 [0.151]*
<i>Post TMC</i>	0.173 [0.095]*	0.169 [0.095]*	0.169 [0.095]*
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí
R^2	0.44	0.01	0.03
<i>N</i>	1,834	1,834	1,834

Notas: Esta tabla muestra resultados de regresiones DD que comparan el margen intensivo de crédito para grupos de tratamiento y un grupo de control alrededor de la reforma de 2013. La variable dependiente de todas las especificaciones es el logaritmo natural del crédito emitido por bancos chilenos. *Tramo* es una variable *dummy* igual a uno para los tramos de tratamiento. *Post TMC* es una variable *dummy* igual a uno para el periodo posterior a Diciembre 2013. Entre paréntesis se presentan los errores estándar corregidos por *cluster* a nivel de bancos. *, **, *** denotan significancia al 10, 5 y 1 por ciento, respectivamente.

⁷ Este resultado tiene tres posibles interpretaciones: (i) los bancos prestaron menos dinero a los segmentos de mercado afectados a la nueva TMC; (ii) los bancos prestaron más dinero a los segmentos de mercado no afectados a la nueva TMC; (iii) una combinación lineal de (i) y (ii).

La Tabla 4 exhibe el resultado base para el margen extensivo del crédito. Se encuentra que el cambio regulatorio a la TMC no produjo un impacto robusto en el número de deudores. Esto pues, cuando se usa como grupo de tratamiento el tramo UF 0-50 o el tramo UF 0-200, el efecto negativo encontrado no es estadísticamente significativo. En contraposición, al usar como tratamiento al tramo UF 50-200 se encuentra un efecto negativo en el número de deudores de 11.9%, el que es estadísticamente significativo apenas al 10%. Este impacto no es robusto, ya que no se mantiene en los análisis de robustez realizados en este trabajo (ver, por ejemplo, Tabla 6 en la sección 8.1).

Tabla 4: Regresiones DD, margen extensivo

<i>Grupo de tratamiento:</i>	<i>Tramo UF 0-50</i>	<i>Tramo UF 50-200</i>	<i>Tramo UF 0-200</i>
<i>Tramo × Post TMC</i>	-0.119 [0.087]	-0.119 [0.058]*	-0.115 [0.075]
<i>Tramo</i>	1.241 [0.215]***	0.832 [0.140]***	1.709 [0.209]***
<i>Post TMC</i>	0.047 [0.070]	0.048 [0.069]	0.045 [0.071]
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí
<i>R²</i>	0.43	0.30	0.61
<i>N</i>	1,834	1,834	1,834

Notas: Esta tabla muestra resultados de regresiones DD que comparan el margen extensivo de crédito para grupos de tratamiento y un grupo de control alrededor de la reforma de 2013. La variable dependiente de todas las especificaciones es el logaritmo natural del número de deudores de bancos chilenos. Tramo es una variable *dummy* igual a uno para los tramos de tratamiento. Post TMC es una variable *dummy* igual a uno para el periodo posterior a Diciembre 2013. Entre paréntesis se presentan los errores estándar corregidos por *cluster* a nivel de bancos. *, **, *** denotan significancia al 10, 5 y 1 por ciento, respectivamente.

8. Análisis de robustez

8.1. Estimaciones restringidas a la banca comercial

Jara y Oda (2014) sostienen que debido a la alta heterogeneidad del sistema bancario chileno, un análisis agregado como el realizado en el capítulo anterior puede contener sesgos importantes. Para resolver este problema, los autores desarrollan una clasificación de bancos usando un análisis de *cluster* de dos etapas. La metodología usada considera las siguientes variables: (i) colocaciones, (ii) activos en moneda extranjera, (iii) derivados, (iv) patrimonio, y (v) financiamiento externo.

En este análisis de robustez se usa sólo la primera etapa del análisis de *cluster* de los autores, que divide a la banca chilena en banca comercial y banca de tesorería. La clasificación de la segunda etapa es demasiado desagregada y, por lo tanto, imposible de aplicar con el número de observaciones que tiene el panel de datos construido para la sección empírica de este trabajo. Los autores definen a los bancos comerciales como bancos especializados en el otorgamiento de crédito comercial, de consumo e hipotecario. Por su parte, los bancos de tesorería se enfocan en créditos comerciales sectoriales, comercio exterior, inversión financiera y mercado cambiario. Bajo el supuesto de que la banca comercial exhibe una mayor exposición al cambio regulatorio en la TMC, el que es corroborado en la sección 9.1, se estima el modelo Panel DD excluyendo de la muestra a aquellos bancos que caen el 100% del periodo de análisis⁸ en la categoría de banca de tesorería de Jara y Oda (2014)⁹.

Las Tablas 5 y 6 muestran los resultados de las estimaciones restringidas. Se encuentra que el resultado base se mantiene, *i.e.* el cambio regulatorio tuvo un efecto negativo y estadísticamente significativo en el margen intensivo de crédito. Sin embargo, el resultado base para el margen extensivo no se mantiene, pues el efecto negativo encontrado al usar como grupo de tratamiento el tramo UF 50-200 pierde su significancia estadística.

⁸ Enero 2008 a Mayo 2013. Es importante destacar que el periodo de análisis es previo a la implementación de la reforma a la TMC, y por lo tanto es imposible que la clasificación esté contaminada con el efecto de la reforma.

⁹ Esto implica que las estimaciones excluyen a Banco de la Nación Argentina, Banco do Brasil, Deutsche Bank Chile, JP Morgan Chase Bank y Bank of Tokyo Mitsubishi. Por consiguiente, incluyen a Banco BICE, Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA), Banco de Chile, Banco de Crédito e Inversiones (BCI), Banco Estado, Banco Falabella, Banco Internacional, Banco Itaú, Banco Paris, Banco Santander, Banco Security, Banco Corpbanca, Scotiabank, Rabobank, Banco Consorcio y Banco Penta.

Tabla 5: Regresiones DD, margen intensivo, excluye banca de tesorería

<i>Grupo de tratamiento:</i>	<i>Tramo UF 0-50</i>	<i>Tramo UF 50-200</i>	<i>Tramo UF 0-200</i>
<i>Tramo × Post TMC</i>	-0.188 [0.101]*	-0.145 [0.074]*	-0.152 [0.077]*
<i>Tramo</i>	-1.266 [0.209]***	0.059 [0.132]	0.294 [0.145]*
<i>Post TMC</i>	0.132 [0.100]	0.127 [0.099]	0.126 [0.099]
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí
<i>R²</i>	0.49	0.01	0.03
<i>N</i>	1,424	1,424	1,424

Tabla 6: Regresiones DD, margen extensivo, excluye banca de tesorería

<i>Grupo de tratamiento:</i>	<i>Tramo UF 0-50</i>	<i>Tramo UF 50-200</i>	<i>Tramo UF 0-200</i>
<i>Tramo × Post TMC</i>	-0.119 [0.087]	-0.121 [0.075]	-0.117 [0.091]
<i>Tramo</i>	1.511 [0.230]***	0.963 [0.146]***	1.997 [0.202]***
<i>Post TMC</i>	0.023 [0.085]	0.025 [0.083]	0.021 [0.088]
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí
<i>R²</i>	0.54	0.34	0.70
<i>N</i>	1,424	1,424	1,424

Notas: Estas tablas muestran resultados de regresiones DD que comparan márgenes de crédito para grupos de tratamiento y un grupo de control alrededor de la reforma de 2013. La muestra excluye aquellos bancos que durante todo el periodo 2008-2013 se clasifican como bancos de tesorería, de acuerdo a Jara y Oda (2014). La variable dependiente de la tabla superior (inferior) es el logaritmo natural del crédito emitido por bancos chilenos (número de deudores de bancos chilenos). Tramo es una variable *dummy* igual a uno para los tramos de tratamiento. Post TMC es una variable *dummy* igual a uno para el periodo posterior a Diciembre 2013. Entre paréntesis se presentan los errores estándar corregidos por *cluster* a nivel de bancos. *, **, *** denotan significancia al 10, 5 y 1 por ciento, respectivamente.

8.2. Regresiones placebo

Las estimaciones Panel DD usan el tramo de deuda UF 200-400 como contrafactual o grupo de control para determinar el efecto causal de la TMC en los márgenes de crédito. Esto asume implícitamente que el contrafactual y los tramos de tratamiento, UF 0-50, UF 50-200 y UF 0-200, hubieran tenido comportamientos similares en ausencia del cambio regulatorio. Este supuesto, conocido como tendencias paralelas en la literatura de econometría, es clave en la estrategia de identificación usada en este trabajo. A pesar de que es imposible demostrar formalmente su cumplimiento, se puede comprobar a través de regresiones placebo, las que al mismo tiempo son un análisis de robustez del resultado base. En este análisis de robustez se usan dos tipos de regresiones placebo: de tiempo y de tramo. En el caso de las regresiones placebo de tiempo se usa una variable *dummy* de tiempo ficticia en las estimaciones del Panel DD, la que debe ser una fecha previa al cambio regulatorio pues no se considera el periodo posterior a la reforma. Por su parte, las regresiones placebo de tramo consideran un grupo de tratamiento placebo, *i.e.* no afectado por la regulación. Si la estimación del efecto es estadísticamente diferente de cero en estas regresiones, es altamente probable que no se cumpla el supuesto de tendencias paralelas y por lo tanto los resultados encontrados sean inválidos. En contraposición, en el caso que la estimación placebo no sea estadísticamente significativa, el resultado base es válido.

Se usan dos *dummies* placebo de tiempo: Febrero 2013, punto medio de la muestra pre-reforma, y Junio 2013, un mes arbitrario. Los resultados para el placebo de Febrero 2013 se presentan en las Tablas 7 y 8, y para el placebo de Junio 2013 en las Tablas 19 y 20 del Anexo. En ambos casos, el coeficiente asociado a la interacción *Tramo x Post TMC* no es estadísticamente significativo, por lo que el resultado base es válido.

En el caso de las regresiones placebo de tramo se usan tres grupos de tratamientos ficticios: UF 400-1000, UF 1000-3000 y UF 3000-10000. Los resultados de estas estimaciones se presentan en las Tablas 9 y 10. Nuevamente, el coeficiente asociado a *Tramo x Post TMC* es un cero estadístico, lo que reafirma la validez del resultado base.

Tabla 7: Regresiones DD, margen intensivo, placebo tiempo Febrero 2013

<i>Grupo de tratamiento:</i>	<i>Tramo UF 0-50</i>	<i>Tramo UF 50-200</i>	<i>Tramo UF 0-200</i>
<i>Tramo × Post TMC</i>	-0.030 [0.097]	-0.022 [0.114]	0.017 [0.110]
<i>Tramo</i>	-1.148 [0.199]***	0.072 [0.124]	0.255 [0.130]*
<i>Post TMC</i>	0.133 [0.089]	0.106 [0.089]	0.101 [0.090]
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí
R^2	0.54	0.02	0.10
<i>N</i>	852	852	852

Tabla 8: Regresiones DD, margen extensivo, placebo tiempo Febrero 2013

<i>Grupo de tratamiento:</i>	<i>Tramo UF 0-50</i>	<i>Tramo UF 50-200</i>	<i>Tramo UF 0-200</i>
<i>Tramo × Post TMC</i>	0.104 [0.090]	0.036 [0.085]	0.127 [0.112]
<i>Tramo</i>	1.185 [0.208]***	0.808 [0.136]***	1.639 [0.210]***
<i>Post TMC</i>	0.024 [0.057]	0.032 [0.052]	0.013 [0.063]
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí
R^2	0.58	0.56	0.73
<i>N</i>	852	852	852

Notas: Estas tablas muestran resultados de regresiones DD que comparan márgenes de crédito para grupos de tratamiento y un grupo de control alrededor de un placebo de la implementación de la reforma de 2013. La variable dependiente de la tabla superior (inferior) es el logaritmo natural del crédito emitido por bancos chilenos (número de deudores de bancos chilenos). Tramo es una variable *dummy* igual a uno para los tramos de tratamiento. Post TMC es una variable *dummy* igual a uno para el periodo posterior a Febrero 2013. Entre paréntesis se presentan los errores estándar corregidos por *cluster* a nivel de bancos. *, **, *** denotan significancia al 10, 5 y 1 por ciento, respectivamente.

Tabla 9: Regresiones DD, margen intensivo, tramos placebo

<i>Grupo de tratamiento placebo:</i>	<i>Tramo UF 400-1000</i>	<i>Tramo UF 1000-3000</i>	<i>Tramo UF 3000-10000</i>
<i>Tramo × Post TMC</i>	-0.012 [0.089]	-0.188 [0.131]	-0.150 [0.151]
<i>Tramo</i>	0.519 [0.165]***	1.546 [0.362]***	1.563 [0.685]**
<i>Post TMC</i>	0.157 [0.096]	0.164 [0.096]*	0.148 [0.095]
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí
<i>R²</i>	0.15	0.39	0.17
<i>N</i>	1,834	1,834	1,834

Tabla 10: Regresiones DD, margen extensivo, tramos placebo

<i>Grupo de tratamiento placebo:</i>	<i>Tramo UF 400-1000</i>	<i>Tramo UF 1000-3000</i>	<i>Tramo UF 3000-10000</i>
<i>Tramo × Post TMC</i>	-0.020 [0.055]	-0.083 [0.067]	-0.083 [0.067]
<i>Tramo</i>	-0.219 [0.139]	-0.213 [0.273]	-0.213 [0.273]
<i>Post TMC</i>	0.050 [0.067]	0.052 [0.067]	0.052 [0.067]
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí
<i>R²</i>	0.07	0.04	0.04
<i>N</i>	1,834	1,834	1,834

Notas: Estas tablas muestran resultados de regresiones DD que comparan márgenes de crédito para grupos de tratamiento placebo y un grupo de control alrededor de un placebo de la implementación de la reforma de 2013. La variable dependiente de la tabla superior (inferior) es el logaritmo natural del crédito emitido por bancos chilenos (número de deudores de bancos chilenos). Tramo es una variable *dummy* igual a uno para los tramos de tratamiento placebo. Post TMC es una variable *dummy* igual a uno para el periodo posterior a Diciembre 2013. Entre paréntesis se presentan los errores estándar corregidos por *cluster* a nivel de bancos. *, **, *** denotan significancia al 10, 5 y 1 por ciento, respectivamente.

9. Extensiones

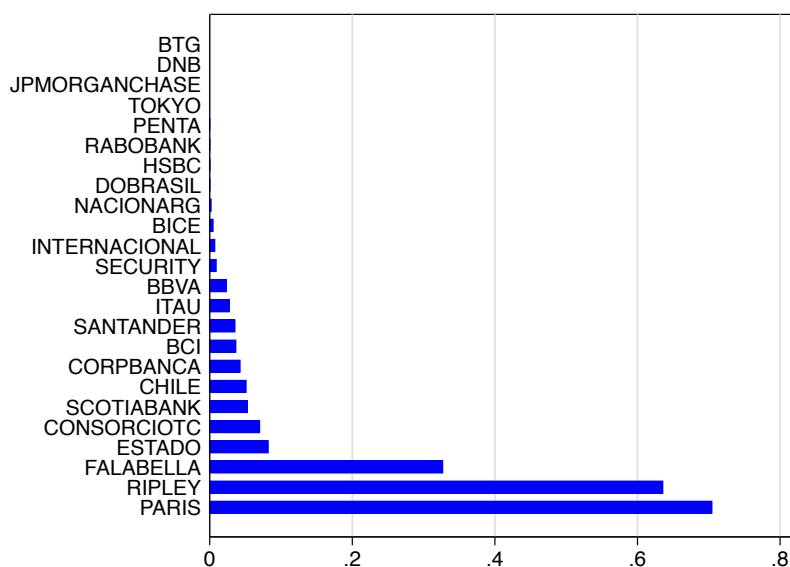
9.1. Exposición

Una pregunta de investigación relevante, relacionada con la sección 8.1, es si el efecto de la reforma en el crédito bancario es heterogéneo en el grado de exposición a los tramos afectos. Para responder esta pregunta se construye la siguiente variable de exposición:

$$Exp_{i,t} = \frac{M_{i,t}^{TMC}}{\sum_j M_{i,j,t}}$$

donde $M_{i,t}^{TMC}$ es un margen de crédito en un tramo afecto a la nueva TMC para el banco i en el periodo t , y $\sum_j M_{i,j,t}$ la sumatoria del margen de crédito sobre los tramos, *i.e.* es el margen de crédito total del banco i en el periodo t . Ergo, mientras más cercana a uno (cero) sea esta variable, mayor (menor) es la exposición al tramo afecto a la nueva TMC. Las Figuras 18 y 19 muestran el promedio pre-reforma de la exposición al tramo UF 0-200, medida a través de los diferentes márgenes de crédito.

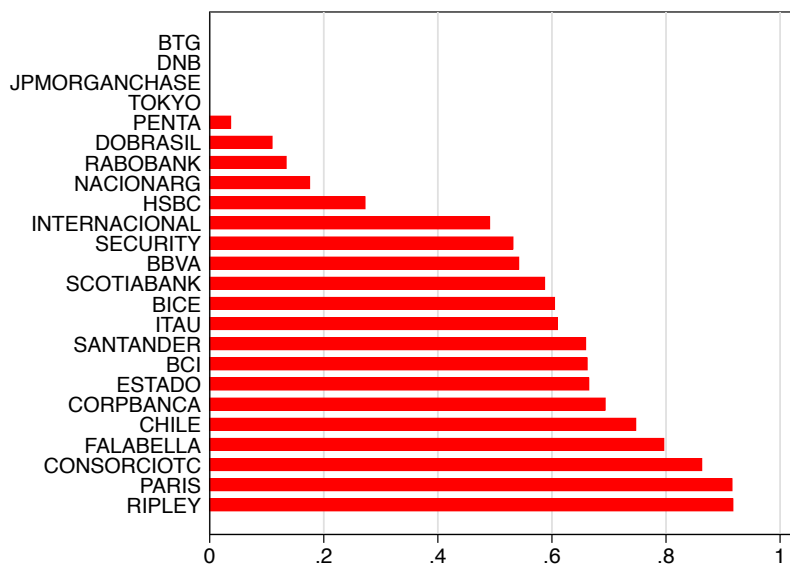
Figura 18: Exposición tramo UF 0-200, margen intensivo, promedio pre-reforma



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Nota: Esta figura muestra el promedio Junio 2012 – Noviembre 2013 de un indicador de exposición al tramo UF 0-200, afecto a la nueva TMC, construido a partir de información sobre la deuda emitida por los bancos en el tramo UF 0-200 (margen intensivo).

Figura 19: Exposición tramo UF 0-200, margen extensivo, promedio pre-reforma



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Nota: Esta figura muestra el promedio Junio 2012 – Noviembre 2013 de un indicador de exposición al tramo UF 0-200, afecto a la nueva TMC, construido a partir de información sobre el número de deudores en el tramo UF 0-200 (margen extensivo).

Con el objetivo de explorar si el efecto de la Ley 20.715 en el crédito bancario es heterogéneo en el grado de exposición a los tramos afectados al cambio regulatorio, se estima el siguiente modelo Panel DD con efectos heterogéneos:

$$\ln M_{i,j,t} = \alpha Tramo_{i,j} \times Post TMC_t \times Exp_{i,t} + \beta Tramo_{i,j} \times Post TMC_t + \gamma Tramo_{i,j} \times Exp_{i,t} + \delta Post TMC_t \times Exp_{i,t} + \eta Tramo_{i,j} + \phi Post TMC_t + \theta_t + \lambda_i + \epsilon_{i,j,t}$$

Los resultados muestran que el efecto de la nueva TMC en el crédito bancario es mayor en aquellos bancos con mayor exposición a los tramos afectados a la nueva TMC. Como muestran las Tablas 11 y 12, este efecto se cumple para todos los tramos afectados (UF 0-50, UF 50-200 y UF 0-200) y, al igual que en la estimación base, sólo para el margen intensivo del crédito.

Tabla 11: Regresiones DD heterogéneo, márgenes intensivo y extensivo

<i>Grupo de tratamiento:</i>	<i>Tramo UF 0-50</i>	<i>Tramo UF 50-200</i>	<i>Tramo UF 0-200</i>
<i>Tramo × Post TMC × Exp</i>	-4.562 [0.830]***	-1.624 [0.669]**	-1.624 [0.669]**
<i>Tramo × Post TMC</i>	-0.035 [0.110]	0.024 [0.113]	0.024 [0.113]
<i>Tramo × Exp</i>	11.641 [0.974]***	3.844 [0.948]***	3.844 [0.948]***
<i>Post TMC × Exp</i>	3.980 [0.668]***	1.563 [0.754]**	1.563 [0.754]**
<i>Tramo</i>	-1.504 [0.211]***	-0.121 [0.192]	-0.121 [0.192]
<i>Post TMC</i>	0.078 [0.146]	0.029 [0.176]	0.029 [0.176]
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí
<i>R²</i>	0.63	0.32	0.32
<i>N</i>	1,828	1,828	1,828

Tabla 12: Regresiones DD heterogéneo, márgenes intensivo y extensivo

<i>Grupo de tratamiento:</i>	<i>Tramo UF 0-50</i>	<i>Tramo UF 50-200</i>	<i>Tramo UF 0-200</i>
<i>Tramo × Post TMC × Exp</i>	-0.929 [0.721]	-0.562 [0.556]	-0.562 [0.556]
<i>Tramo × Post TMC</i>	0.192 [0.264]	0.193 [0.302]	0.193 [0.302]
<i>Tramo × Exp</i>	4.690 [1.214]***	2.872 [0.957]***	2.872 [0.957]***
<i>Post TMC × Exp</i>	0.692 [0.553]	0.593 [0.558]	0.593 [0.558]
<i>Tramo</i>	-0.161 [0.407]	0.277 [0.488]	0.277 [0.488]
<i>Post TMC</i>	-0.151 [0.237]	-0.242 [0.349]	-0.242 [0.349]
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí
<i>R²</i>	0.69	0.75	0.75
<i>N</i>	1,828	1,828	1,828

Notas: Estas tablas muestran resultados de regresiones DD heterogéneo que comparan márgenes de crédito para grupos de tratamiento y un grupo de control alrededor de la reforma de 2013. La variable dependiente de la tabla superior (inferior) es el logaritmo natural del crédito emitido por bancos chilenos (número de deudores de bancos chilenos). Tramo es una variable *dummy* igual a uno para los tramos de tratamiento. Post TMC es una variable *dummy* igual a uno para el periodo posterior a Diciembre 2013. Exp es un indicador de exposición a un tramo afecto al cambio regulatorio. Entre paréntesis se presentan los errores estándar corregidos por *cluster* a nivel de bancos. *, **, *** denotan significancia al 10, 5 y 1 por ciento, respectivamente.

9.2. Rentabilidad sobre patrimonio y activos

Es de gran interés explorar el efecto de el cambio en la TMC en la rentabilidad de los bancos. Para responder esta pregunta en forma precisa se debe usar una metodología Panel DD, como en las estimaciones base, lo que requeriría datos de rentabilidad a nivel de banco-tramo-mes. Lamentablemente, esta información no existe en Chile. Una alternativa, que entrega resultados menos confiables, es estimar un modelo de interacción, donde la dimensión *Tramo* se reemplaza por la variable *Exp*. Ergo, el parámetro de interés en este modelo es el asociado a *Exp x Post TMC*, el que indica el efecto de la exposición en la rentabilidad luego de la implementación de la nueva TMC.

Para aplicar la metodología descrita se construye un panel de rentabilidad de bancos siguiendo a Beck *et al.* (2000). En las regresiones se usan retorno sobre patrimonio antes (*ROE AI*) y después de impuestos (*ROE DI*), y retorno sobre activos antes (*ROA AI*) y después de impuestos (*ROA DI*).

La ecuación estimada es la siguiente¹⁰:

$$R_{i,t} = \alpha Exp_{i,t} \times Post TMC_t + \beta Post TMC_t + \theta_t + \lambda_i + \epsilon_{i,t},$$

donde $R_{i,t}$ es una medida de rentabilidad para el banco i . $Exp_{i,t}$ es el indicador de exposición a la nueva TMC, definido anteriormente. $Post TMC_t$ es igual a uno para observaciones en el periodo posterior al cambio regulatorio. θ_t es un efecto fijo de tiempo y λ_i un efecto fijo de banco.

Como muestran las Tablas 12 y 13, se encuentra un efecto negativo y estadísticamente significativo en todas las medidas de rentabilidad cuando se usa la variable de exposición construida a partir del margen intensivo del crédito y cuando los tramos de tratamiento son UF 50-200 o UF 0-200. Este resultado también se da para el retorno sobre activos después de impuestos en el tramo UF 0-50. La interpretación de este hallazgo es que, a mayor exposición al tramo de deuda afecto al cambio regulatorio, mayor es el efecto negativo en el retorno de los bancos.

¹⁰ Notar que, a diferencia de las regresiones Panel DD, las variables de esta ecuación no tienen subíndice j . Esto se debe a que la dimensión *tramo* es inexistente en los datos.

Tabla 13: Regresiones modelo interacción, rentabilidad, margen intensivo

<i>Variable dependiente:</i>	<i>ROE AI</i>	<i>ROE DI</i>	<i>ROA AI</i>	<i>ROA DI</i>
<i>Tramo UF 0-50</i>				
<i>Exp × Post TMC</i>	-11.732 [8.833]	-8.144 [4.810]	-1.298 [0.946]	-1.273 [0.675]*
<i>Post TMC</i>	2.623 [1.388]*	2.485 [1.100]**	0.237 [0.243]	0.258 [0.207]
<i>R²</i>	0.03	0.04	0.01	0.02
<i>Tramo UF 50-200</i>				
<i>Exp × Post TMC</i>	-12.849 [4.855]**	-7.433 [3.001]**	-1.482 [0.584]**	-1.190 [0.513]**
<i>Post TMC</i>	3.212 [1.476]**	2.791 [1.184]**	0.306 [0.251]	0.307 [0.214]
<i>R²</i>	0.05	0.05	0.02	0.02
<i>Tramo UF 0-200</i>				
<i>Exp × Post TMC</i>	-7.328 [4.051]*	-4.453 [2.138]**	-0.836 [0.430]*	-0.708 [0.310]**
<i>Post TMC</i>	3.018 [1.457]**	2.699 [1.163]**	0.283 [0.252]	0.292 [0.214]
<i>R²</i>	0.04	0.05	0.01	0.02
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>N</i>	880	880	880	880

Notas: Esta tabla muestra los resultados de modelos de interacción que comparan medidas de rentabilidad para bancos expuestos a tramos afectos a la nueva TMC alrededor de la implementación de la reforma. Las variables dependientes de la primera y segunda columna son el retorno sobre patrimonio antes y después de impuestos, respectivamente. Las variables dependiente de la tercera y cuarta columna son el retorno sobre activos antes y después de impuestos, respectivamente. *Exp* es un indicador de exposición a un tramo afecto al cambio regulatorio, construido a partir del margen intensivo del crédito (monto de crédito). *Post TMC* es una *dummy* igual a uno para el periodo posterior a Diciembre 2013. Entre paréntesis se presentan errores estándar corregidos por *cluster* a nivel de bancos. *, **, *** denotan significancia al 10, 5 y 1 por ciento, respectivamente.

Tabla 14: Regresiones modelo interacción, rentabilidad, margen extensivo

<i>Variable dependiente:</i>	<i>ROE AI</i>	<i>ROE DI</i>	<i>ROA AI</i>	<i>ROA DI</i>
<i>Tramo UF 0-50</i>				
<i>Exp × Post TMC</i>	-10.628 [6.905]	-7.830 [5.261]	-1.441 [0.939]	-1.297 [0.724]*
<i>Post TMC</i>	5.556 [2.933]*	4.659 [2.315]*	0.642 [0.394]	0.620 [0.308]*
<i>R²</i>	0.05	0.06	0.02	0.03
<i>Tramo UF 50-200</i>				
<i>Exp × Post TMC</i>	-9.522 [11.214]	-6.273 [8.657]	-1.198 [1.598]	-0.976 [1.350]
<i>Post TMC</i>	4.286 [2.990]	3.570 [2.448]	0.451 [0.452]	0.426 [0.398]
<i>R²</i>	0.04	0.05	0.01	0.02
<i>Tramo UF 0-200</i>				
<i>Exp × Post TMC</i>	-7.027 [5.293]	-5.022 [4.177]	-0.933 [0.741]	-0.819 [0.593]
<i>Post TMC</i>	5.911 [3.456]	4.842 [2.787]*	0.681 [0.474]	0.643 [0.384]
<i>R²</i>	0.05	0.06	0.02	0.03
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>N</i>	880	880	880	880

Notas: Esta tabla muestra los resultados de modelos de interacción que comparan medidas de rentabilidad para bancos expuestos a tramos afectos a la nueva TMC alrededor de la implementación de reforma. Las variables dependientes de la primera y segunda columna son el retorno sobre patrimonio antes y después de impuestos, respectivamente. Las variables dependiente de la tercera y cuarta columna son el retorno sobre activos antes y después de impuestos, respectivamente. *Exp* es un indicador de exposición a un tramo afecto al cambio regulatorio, construido a partir del margen extensivo del crédito (número de deudores). *Post TMC* es una *dummy* igual a uno para el periodo posterior a Diciembre 2013. Entre paréntesis se presentan errores estándar corregidos por *cluster* a nivel de bancos. *, **, *** denotan significancia al 10, 5 y 1 por ciento, respectivamente.

9.3. Ingresos y márgenes de intermediación

Haciendo uso de la misma metodología de la subsección anterior, se explora el efecto del cambio regulatorio en márgenes de intermediación e ingresos por intereses. Para esto, se construye un panel de márgenes de intermediación e ingresos por intereses de bancos chilenos, normalizados por stock de crédito. En las regresiones se usan las siguientes variables dependientes: (i) margen interés, (ii) ingresos por interés total, (iii) ingresos por interés empresas, e (iv) ingresos por interés personas.

La ecuación a estimar corresponde a:

$$I_{i,t} = \alpha Exp_{i,t} \times Post TMC_t + \beta Post TMC_t + \theta_t + \lambda_i + \epsilon_{i,t},$$

donde $I_{i,t}$ es una medida de margen de intermediación o ingreso por intereses. $Exp_{i,t}$ es el indicador de exposición a la nueva TMC, definido anteriormente. $Post TMC_t$ es igual a uno para observaciones en el periodo posterior al cambio regulatorio. θ_t es un efecto fijo de tiempo y λ_i un efecto fijo de banco.

La Tabla 14 muestra que a mayor exposición al tramo afecto a la nueva TMC, mayor es el efecto negativo sobre los márgenes de intermediación e ingresos por intereses de los bancos. Esto es cierto para todas las medidas y tramos de deuda cuando el indicador de exposición se construye usando el margen intensivo del crédito. En contraposición, como muestra la Tabla 15, cuando se usa el indicador de exposición construido a partir del margen extensivo, no se encuentra ningún efecto.

Tabla 15: Regresiones modelo interacción, ingresos por interés, margen intensivo

<i>Variable dependiente:</i>	<i>Margen interés</i>	<i>Ing. interés</i>	<i>Ing. empresas</i>	<i>Ing. personas</i>
<i>Tramo UF 0-50</i>				
<i>Exp × Post TMC</i>	-34.128 [16.097]**	-37.356 [18.271]*	-5.482 [1.804]***	-0.517 [0.258]*
<i>Post TMC</i>	7.348 [4.797]	7.918 [5.408]	0.609 [0.547]	0.207 [0.068]***
<i>R²</i>	0.02	0.02	0.00	0.02
<i>Tramo UF 50-200</i>				
<i>Exp × Post TMC</i>	-25.675 [14.612]*	-28.783 [16.474]*	-3.400 [1.823]*	-0.373 [0.200]*
<i>Post TMC</i>	8.248 [5.348]	8.951 [6.026]	0.703 [0.610]	0.219 [0.076]***
<i>R²</i>	0.02	0.02	0.00	0.02
<i>Tramo UF 0-200</i>				
<i>Exp × Post TMC</i>	-16.324 [8.492]*	-18.158 [9.628]*	-2.313 [0.982]**	-0.241 [0.124]*
<i>Post TMC</i>	8.022 [5.179]	8.684 [5.837]	0.687 [0.590]	0.216 [0.074]***
<i>R²</i>	0.02	0.02	0.00	0.02
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>N</i>	871	871	871	871

Notas: Esta tabla muestra los resultados de modelos de interacción que comparan medidas de márgenes de intermediación e ingresos por intereses para bancos expuestos a tramos afectos a la nueva TMC alrededor de la implementación de la reforma. La variables dependiente de la primera columna es el margen de intermediación. Las variables dependientes de la segunda a la cuarta columna son ingreso por intereses total, de empresas y de personas, respectivamente. Todas las variables dependientes están normalizadas por stock de crédito. *Exp* es un indicador de exposición a un tramo afecto al cambio regulatorio, construido a partir del margen intensivo del crédito (monto de crédito). *Post TMC* es una *dummy* igual a uno para el periodo posterior a Diciembre 2013. Entre paréntesis se presentan errores estándar corregidos por *cluster* a nivel de bancos. *, **, *** denotan significancia al 10, 5 y 1 por ciento, respectivamente.

Tabla 16: Regresiones modelo interacción, ingresos por interés, margen extensivo

<i>Variable dependiente:</i>	<i>Margen interés</i>	<i>Ing. interés</i>	<i>Ing. empresas</i>	<i>Ing. personas</i>
<i>Tramo UF 0-50</i>				
<i>Exp × Post TMC</i>	-29.119 [24.119]	-34.044 [26.748]	-6.792 [3.832]*	0.014 [0.167]
<i>Post TMC</i>	15.345 [11.140]	17.335 [12.274]	2.539 [1.583]	0.189 [0.061]***
<i>R²</i>	0.03	0.03	0.01	0.02
<i>Tramo UF 50-200</i>				
<i>Exp × Post TMC</i>	-40.843 [33.686]	-50.093 [37.747]	-4.715 [4.103]	-0.239 [0.429]
<i>Post TMC</i>	14.911 [11.141]	17.311 [12.441]	1.441 [1.306]	0.243 [0.134]*
<i>R²</i>	0.03	0.03	0.00	0.02
<i>Tramo UF 0-200</i>				
<i>Exp × Post TMC</i>	-22.350 [18.287]	-26.621 [20.209]	-4.207 [2.576]	-0.043 [0.113]
<i>Post TMC</i>	17.906 [13.226]	20.579 [14.596]	2.620 [1.742]	0.215 [0.091]**
<i>R²</i>	0.03	0.03	0.01	0.02
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>N</i>	871	871	871	871

Notas: Esta tabla muestra los resultados de modelos de interacción que comparan medidas de márgenes de intermediación e ingresos por intereses para bancos expuestos a tramos afectados a la nueva TMC alrededor de la implementación de la reforma. La variable dependiente de la primera columna es el margen de intermediación. Las variables dependientes de la segunda a la cuarta columna son ingreso por intereses total, de empresas y de personas, respectivamente. Todas las variables dependientes están normalizadas por stock de crédito. *Exp* es un indicador de exposición a un tramo afecto al cambio regulatorio, construido a partir del margen extensivo del crédito (número de deudores). *Post TMC* es una *dummy* igual a uno para el periodo posterior a Diciembre 2013. Entre paréntesis se presentan errores estándar corregidos por *cluster* a nivel de bancos. *, **, *** denotan significancia al 10, 5 y 1 por ciento, respectivamente.

10. Recapitulación y conclusión

Este trabajo busca determinar el efecto de los límites a las tasas de interés en el crédito bancario usando un reciente cambio regulatorio en Chile. Para esto se evalúa la hipótesis de racionamiento de crédito, haciendo uso de una estrategia de identificación que explota el escenario de cuasiexperimento natural proporcionado por esta reforma. La ventaja de esta estrategia de identificación es que permite aislar el efecto causal de una disminución de la tasa máxima en el mercado de crédito haciendo uso de un contrafactual proporcionado por el diseño de la reforma.

El principal resultado de este trabajo es que una menor tasa máxima impacta negativamente el margen intensivo del crédito y no tiene efectos sobre el margen extensivo del crédito, lo que significa que la nueva regulación chilena impactó el crédito emitido por los bancos pero no el número de deudores del sistema. Este resultado se puede interpretar como que los bancos chilenos prestaron menos dinero a aquellos segmentos del mercado con menor tasa máxima. No obstante, una interpretación alternativa y plausible es que los bancos prestaron más dinero a aquellos segmentos con mayor límite a las tasas de interés. Determinar cuál de estas interpretaciones prevalece es una pregunta empírica que requiere una mayor desagregación de los datos.

En las extensiones de este trabajo se muestra, además, que el efecto negativo de una menor tasa máxima es más pronunciado en bancos con mayor exposición a segmentos de mercado afectados al cambio regulatorio y que, al mismo tiempo, este grupo de bancos exhibe una menor rentabilidad, menores márgenes de intermediación y menores ingresos por intereses.

11. Referencias

- Agarwal, S., S. Chomsisengphet, N. Mahoney & J. Stroebel. 2014. Regulating consumer financial products: Evidence from credit cards. *Quarterly Journal of Economics* 130(1).
- Alegría, A., K. Cowan & L. Opazo. 2012. Análisis de los efectos del proyecto de ley que modifica el cálculo de la tasa máxima convencional. Nota preparada como antecedente para la Comisión de Economía, Fomento y Desarrollo de la Cámara de Diputados.
- Alessie, R., S. Hochguertel, & G. Weber. 2005. Consumer credit: Evidence from Italian micro data. *Journal of the European Economic Association* 3(1).
- Angrist, J., & J. Pischke. 2008. *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton University Press.
- Beck, T., A. Demirgüç-Kunt & R. Levine. 2000. A new database on financial development and structure. *World Bank Economic Review* 14.
- Benmelech, E. & T. Moskowitz. 2010. The political economy of financial regulation: Evidence from U.S. usury laws in the 19th century. *Journal of Finance* 65(3).
- Bodenhorn, H. 2007. Usury caps and bank lending behavior: Evidence from nineteenth-century New York. *Explorations in Economic History* 44(2).
- Capera, L., A. Pabón & D. Estrada. 2011. Efectos de los límites a las tasas de interés sobre la profundización financiera. *Temas de Estabilidad Financiera* 57, Banco de la República de Colombia.
- Caputo, R. & D. Saravia. 2014. The fiscal and monetary history of Chile, 1960-2010. Becker Friedman Institute. The University of Chicago.
- Carrell, S. & J. Zinman. 2014. In harm's way? Payday loan access and military personnel performance. *Review of Financial Studies* 27(9).
- Castellanos, S. 2012. Interest rate caps: Back to the future in LatAm? *Economic Watch, BBVA Research*.
- Dimitriades, P. & K. Luintel. 2001. Financial restraints in the South Korean miracle. *Journal of Development Economics* 64(2).
- CGAP (Consultative Group to Assist the Poorest) & MIX (Microfinance Information Exchange). 2011. Sub-saharan Africa microfinance analysis and benchmarking report 2010. MIX, Washington DC.

- EIU (Economist Intelligence Unit). 2012. Global microscope on the microfinance business environment 2012. Sponsored by MIF/IDB, CAF, and Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands. New York, NY.
- EIU (Economist Intelligence Unit). 2013. Global microscope on the microfinance business environment 2013. Sponsored by MIF/IDB, CAF, Accion and Citi Microfinance. New York, NY.
- EIU (Economist Intelligence Unit). 2014. Global microscope: The enabling environment for financial inclusion. Sponsored by MIF/IDB, CAF, Accion and Citi Microfinance. New York, NY.
- EIU (Economist Intelligence Unit). 2015. Global microscope 2015: The enabling environment for financial inclusion. Sponsored by MIF/IDB, CAF, Accion and MetLife Foundation. New York, NY.
- Ffrench-Davis, R. 2015. *Chile entre el neoliberalismo y el crecimiento con equidad. Cuarenta años de políticas económicas y sus lecciones para el futuro*. Quinta edición. JC Sáez Editor, Santiago, Chile.
- Flores, C., L. Morales & A. Yáñez. 2005. Interés máximo convencional: Origen, evolución y forma de cálculo. *Serie Técnica de Estudios N° 2, SBIF (Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras)*.
- Freixas, X. & J. Rochet. 2008. *Microeconomics of banking*. MIT press.
- Gertler, P., S. Martinez, P. Premand, L. Rawlings & C. Vermeersch. 2011. *Impact evaluation in practice*. The World Bank, Washington DC.
- Glaeser, E. & J. Scheinkman. 1998. Neither a borrower nor a lender be: An economic analysis of interest restrictions and usury laws. *Journal of Law and Economics* 41(1).
- Goudzwaard, M. 1968. Price caps and credit rationing. *Journal of Finance* 29.
- Gross, D. & N. Souleles. 2002. Do liquidity constraints and interest rates matter for consumer behavior? Evidence from credit card data. *Quarterly Journal of Economics*, 117(1), 149-185.
- Helms, B. & X. Reille. 2004. Interest Rate Ceilings and Microfinance: The Story So Far. *CGAP Occasional Paper 9*. Consultative Group to Assist the Poor, Washington, DC.
- Homer, S. & R. Sylla. 2005. *A history of interest rates*. 4th ed. New York: Wiley.

- iff/ZEW. 2010. Study on Interest Rate Restrictions in the EU. *Final Report for the EU Commission DG Internal Market and Services*. Project ETD/2009/IM/H3/87, Brussels/Hamburg/Mannheim.
- Jara, A. & D. Oda. 2014. Agrupación de instituciones bancarias a partir del análisis de clusters: Una aplicación al caso de Chile. *Economía Chilena* 17(2).
- Laibson, D. 1997. Golden eggs and hyperbolic discounting. *Quarterly Journal of Economics* 112(2).
- Maimbo, S. & C. Henríquez. 2014. Interest rate caps around the world. *Policy Research Working Paper 7070*.
- Mbengue, D. 2013. The Worrying Trend of Interest Rate Caps in Africa. *CGAP Blog*.
- Melzer, B. 2011. The real costs of credit Access: Evidence from the payday lending market. *Quarterly Journal of Economics* 126(1).
- Peterson, P. 1983. Usury laws and consumer credit: A note. *Journal of Finance* 38(4).
- Porteous, D., D. Collins & J. Abrams. 2010. Interest Rate Policy. *Policy Framing Note 4*. Financial Access Initiative.
- Rigbi, O. 2013. The effects of usury laws: Evidence from the online market. *Review of Economics & Statistics* 95(4).
- SBIF (Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras). 2015. Primer informe anual sobre los efectos de la aplicación de la Ley N° 20.175. Gobierno de Chile.
- Shay, R. 1970. Factors affecting price and volume in the consumer finance industry. *Journal of Finance* 25(2).
- Skiba, P. & J. Tobacman. 2015. Do payday loans cause bankruptcy? *Working Paper, The Wharton School of the University of Pennsylvania*.
- Steiner, R. & M. Agudelo. 2012. Efectos y Consecuencias del Sistema de Cálculo Aplicado a las Tasas de Referencia y la Determinación de la Tasa de Usura. *USAID & Fedesarrollo*.
- Tan, E. 2001. An empty shell? Rethinking the usury laws in medieval Europe. *Journal of Legal History* 23(3).
- Temin, P. & J. Voth. 2008. Interest rate restrictions in a natural experiment: Loan allocation and the change in the usury laws in 1714. *The Economic Journal* 118.
- Villegas, D. 1987. An analysis of the impact of interest rate caps. *Journal of Finance* 37(4).
- Villegas, D. 1987. The impact of usury caps on revolving credit. *Economic Letters* 23(3).

Villegas, D. 1989. The impact of usury caps on consumer credit. *Southern Economic Journal* 56(1).

Wooldridge, J. 2010. *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press.

Wolken, J. & F. Navratil. 1981. The economic impact of the credit union usury cap. *Journal of Finance* 35(5).

Zingales, L. 2015. Presidential address: Does finance benefit society? *Journal of Finance* 70(4).

Zinman, J. 2010. Restricting consumer credit access: Household survey evidence on effects around the Oregon rate cap. *Journal of Banking and Finance* 34(3).

12. Anexo

Tabla 17: Economías con límites a tasas de interés por región, 2014

EAC	MAN	AS	AP	LAC	AS	EO	Otros
<i>Armenia</i>	<i>Algeria</i>	<i>Bangladesh</i>	<i>China</i>	<i>Argentina</i>	<i>Eritrea</i>	<i>Bélgica</i>	<i>Australia</i>
<i>Estonia</i>	<i>Egipto</i>	<i>India</i>	<i>Japón</i>	<i>Bolivia</i>	<i>Etiopia</i>	<i>Francia</i>	<i>Bahamas</i>
<i>Kirguistán</i>	<i>Libia</i>	<i>Pakistán</i>	<i>Lao PDR</i>	<i>Brasil</i>	<i>Ghana</i>	<i>Alemania</i>	<i>Canadá</i>
<i>Polonia</i>	<i>Malta</i>		<i>Myanmar</i>	<i>Chile</i>	<i>Guinea</i>	<i>Grecia</i>	<i>Estados Unidos</i>
<i>Eslovaquia</i>	<i>Siria</i>		<i>Filipinas</i>	<i>Colombia</i>	<i>Mauritania</i>	<i>Irlanda</i>	
<i>Eslovenia</i>	<i>Túnez</i>		<i>Tailandia</i>	<i>Ecuador</i>	<i>Nigeria</i>	<i>Italia</i>	
<i>Turquía</i>			<i>Vietnam</i>	<i>Guatemala</i>	<i>Sudáfrica</i>	<i>Holanda</i>	
				<i>Honduras</i>	<i>Sudán</i>	<i>Portugal</i>	
				<i>Nicaragua</i>	<i>Zambia</i>	<i>España</i>	
				<i>Paraguay</i>	WAEMU	<i>Suiza</i>	
				<i>Rep. Dominicana</i>	CEMAC	<i>Inglaterra</i>	
				<i>Uruguay</i>			
				<i>Venezuela</i>			

Fuente: Elaboración propia a partir de Henríquez y Maimbo (2014), en base a Helms and Reille (2004), Mbengue (2013); Castellanos (2012); Porteous et al. (2010), iff/ZEW (2010), EIU (2012, 2013), CGAP-MIX (2011), Steiner y Agudelo (2012).

Notas: **EAC:** Europa y Asia Central; **MAN:** Medioriente y África del Norte; **AS:** Asia del Sur; **AP:** Asia-Pacífico; **LAC:** Latinoamérica y el Caribe; **AS:** África Subsahariana; **EO:** Europa Occidental; WAEMU: West African Economic and Monetary Union (Camerún, Republica Centroafricana, Chad, República del Congo, Guinea Ecuatorial y Gabón); CEMAC: Economic and Monetary Community of Central Africa (Benin, Burkina Faso, Costa de Marfil, Guinea-Bissau, Mali, Níger, Senegal y Togo).

Figura 20: Diferencia tasas efectivas – nueva TMC, créditos consumo

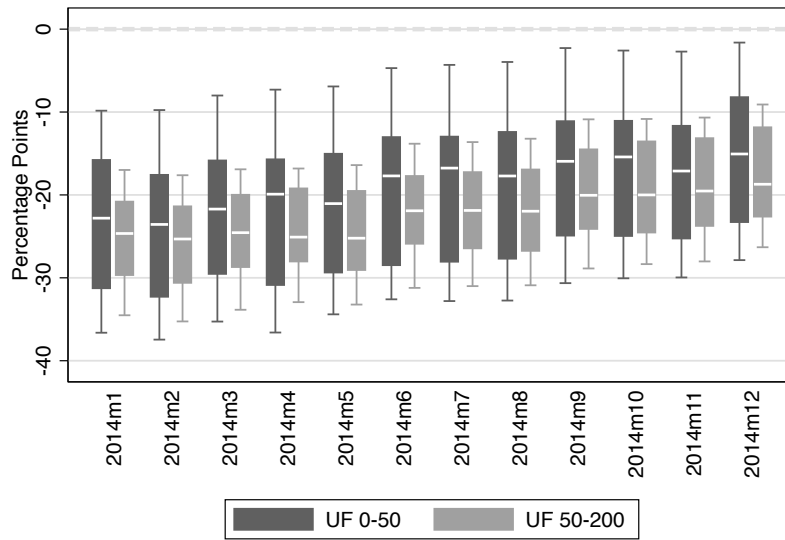
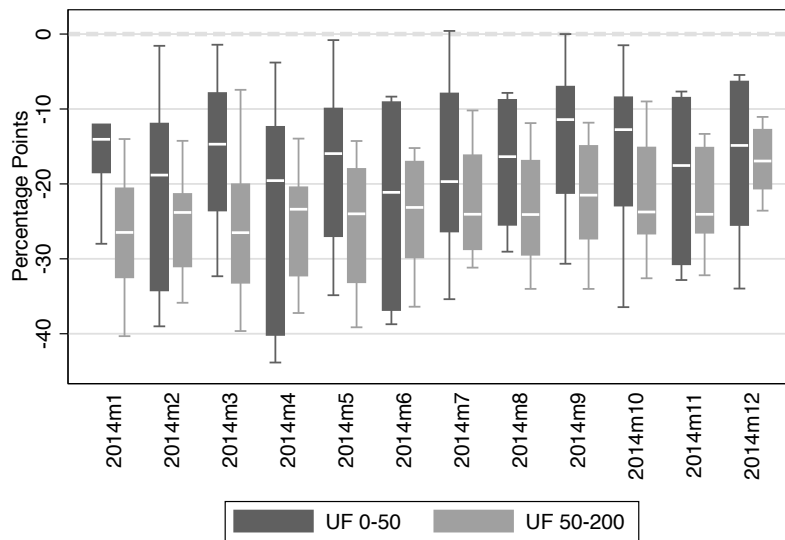


Figura 21: Diferencia tasas efectivas – nueva TMC, créditos empresas



Fuentes: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Notas: Estas figuras son diagramas de cajas, que muestran la distribución de la diferencia entre el promedio ponderado de las tasas de interés de crédito de empresas y la nueva TMC, a nivel de banco. Cada caja representa el rango intercuartil, y la línea horizontal blanca al interior de cada caja corresponde a la mediana de la distribución. Los extremos de las rectas que salen de las cajas representan los valores mínimos y máximos en cada distribución.

Tabla 18: Literatura empírica sobre efectos de tasas máximas

Artículo	Datos	Crédito	Metodología	Principales resultados
<i>Rigbi (2013)</i>	<i>EE.UU. 2007-08</i>	<i>Online</i>	<i>DD</i>	Una mayor tasa máxima: (1) incrementa la probabilidad de que un crédito sea financiado; (2) no afecta la cantidad prestada ni su probabilidad de default; (3) aumenta levemente la tasa de interés cobrada.
<i>Alessie et al. (2005)</i>	<i>Italia 1995-99</i>	<i>Consumo</i>	<i>MCO, VI</i>	Una menor tasa máxima: (1) no produce racionamiento de crédito; (2) genera sustitución entre tipos de créditos.
<i>Benmelech y Moskowitz (2010)</i>	<i>EE.UU. S. XIX</i>	<i>Bancario</i>	<i>Series de tiempo</i>	(1) reduce el crédito y la actividad económica; (2) afecta principalmente a pequeños deudores.
<i>Bodenhorn (2007)</i>	<i>EE.UU. S. XIX</i>	<i>Bancario</i>	<i>ARMA, MCO</i>	(1) no afecta tasas de equilibrio si no existe enforcement; (2) tiene efectos limitados en la disponibilidad de crédito.
<i>Capera et al. (2011)</i>	<i>A.L. 1980-2008</i>	<i>Total</i>	<i>Panel</i>	(1) disminuye la profundización financiera.
<i>Peterson (1983)</i>	<i>EE.UU. 1979</i>	<i>Consumo</i>	<i>MCO</i>	(1) no afecta la cantidad de crédito de consumo de deudores de alto riesgo
<i>Temin y Voth (2008)</i>	<i>R.U. 1714</i>	<i>Bancario</i>	<i>OLS; Probit</i>	(1) empeora el acceso a crédito para deudores de alto riesgo; (2) aumenta la cantidad mínima y promedio de crédito; (3) aumenta el porcentaje de préstamos colateralizados.
<i>Villegas (1987)</i>	<i>EE.UU. 1983</i>	<i>Consumo</i>	<i>M. Heckman</i>	(1) reduce el crédito a deudores de alto riesgo; (2) atrae bancos a estados con altas o sin tasas máximas.
<i>Villegas (1982)</i>	<i>EE.UU. 1973-74</i>	<i>Automóviles</i>	<i>MCO; MV</i>	(1) afecta la disponibilidad de crédito sin afectar la distribución de tasas; (2) estimaciones MV no muestran que las tasas de equilibrio sean mayores cuando no existen tasas máximas.
<i>Wolken y Navratil (1981)</i>	<i>EE.UU. 1970</i>	<i>Cooperativas</i>	<i>MCO</i>	(1) reduce préstamos de cooperativas; (2) afecta la competitividad de las cooperativas en el mercado de depósitos.
<i>Zinman (2010)</i>	<i>EE.UU. 2007</i>	<i>Payday</i>	<i>DD</i>	(1) disminuye el endeudamiento caro y de corto plazo; (2) mueve a deudores hacia sustitutos inferiores; (3) genera un cambio adversa en la salud financiera del deudor.

Fuente: Elaboración propia a partir de los artículos citados.

Figura 22: Margen intensivo crédito, pre-reforma, tramo tratamiento UF 0-50

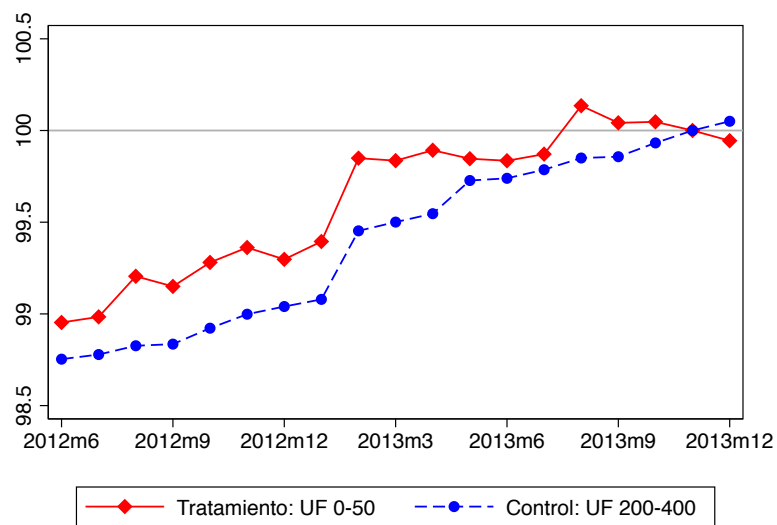
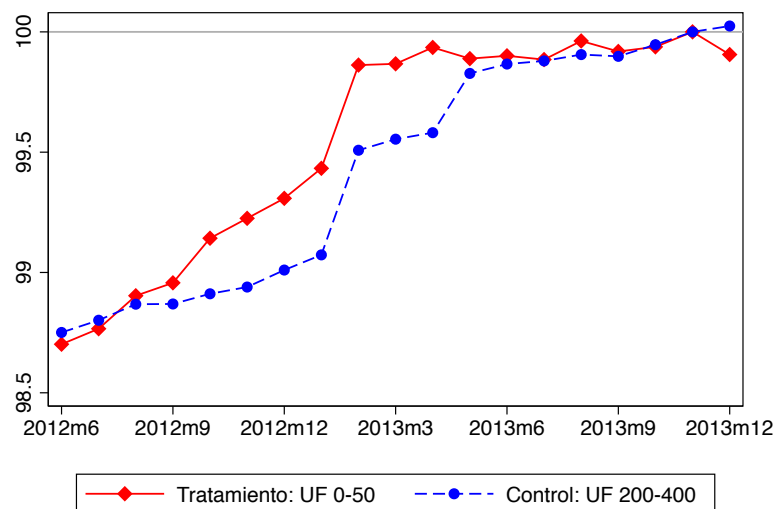


Figura 23: Margen extensivo crédito, pre-reforma, tramo tratamiento UF 0-50



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Nota: Estas figuras muestran la evolución del promedio simple de márgenes de crédito antes de la reforma de 2013. La figura superior (inferior) exhibe el promedio simple del logaritmo del crédito emitido (número de deudores) de bancos chilenos, con la observación de Noviembre de 2013 normalizada a 100. La línea roja muestra el comportamiento del tramo UF 0-50 (grupo de tratamiento), y la línea azul exhibe la evolución del tramo UF 200-400 (grupo de control).

Figura 24: Margen intensivo crédito, pre-reforma, tramo tratamiento UF 50-200

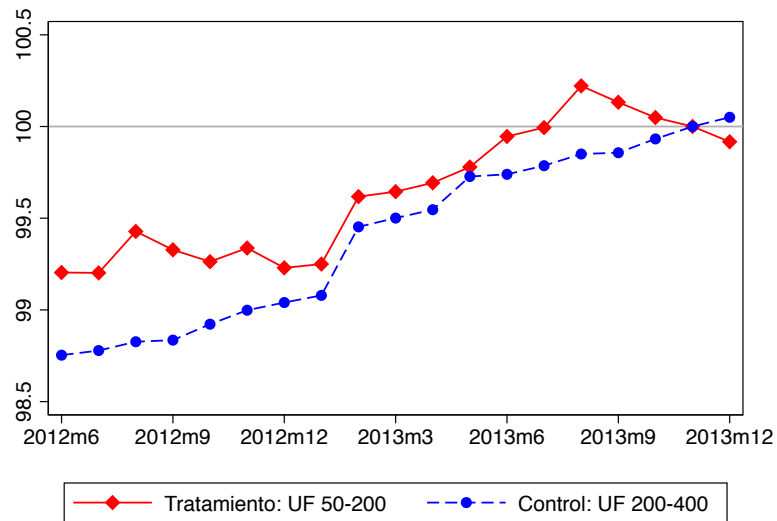
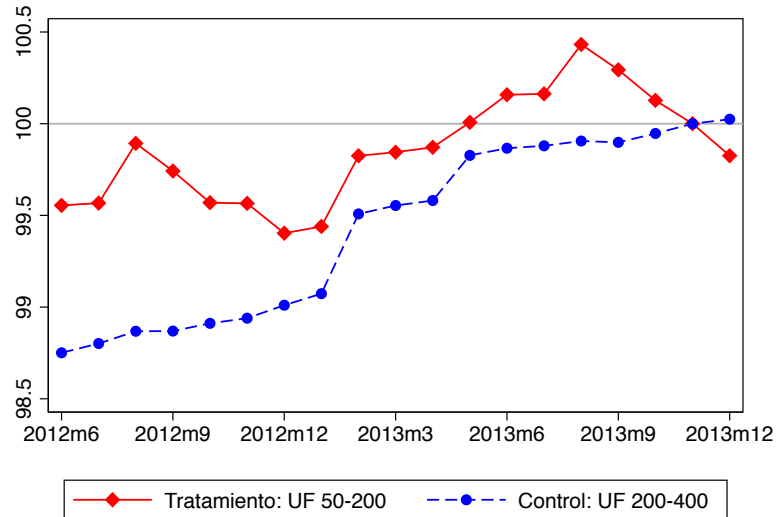


Figura 25: Margen extensivo crédito, pre-reforma, tramo tratamiento UF 50-200



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Nota: Estas figuras muestran la evolución del promedio simple de márgenes de crédito antes de la reforma de 2013. La figura superior (inferior) exhibe el promedio simple del logaritmo del crédito emitido (número de deudores) de bancos chilenos, con la observación de Noviembre de 2013 normalizada a 100. La línea roja muestra el comportamiento del tramo UF 50-200 (grupo de tratamiento), y la línea azul exhibe la evolución del tramo UF 200-400 (grupo de control).

Figura 26: Margen intensivo crédito, tramo tratamiento UF 0-200

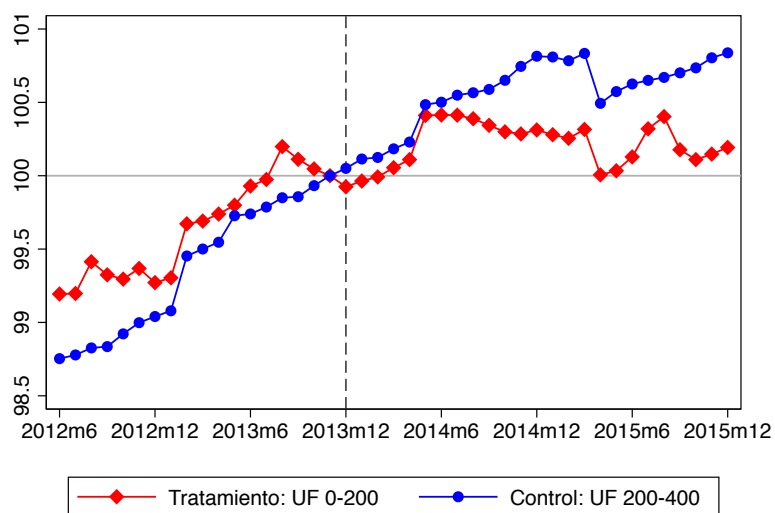
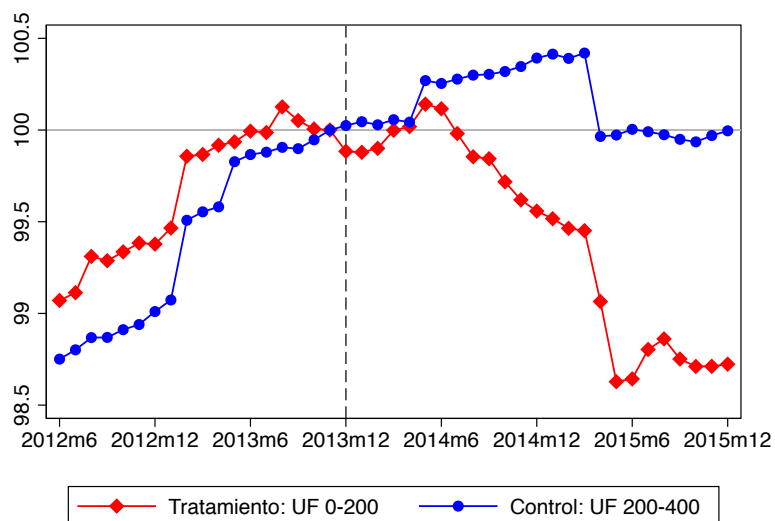


Figura 27: Margen extensivo crédito, tramo tratamiento UF 0-200



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Nota: Estas figuras muestran la evolución del promedio simple de márgenes de crédito antes y después de la reforma de 2013. La figura superior (inferior) exhibe el promedio simple del logaritmo del crédito emitido (número de deudores) de bancos chilenos, con la observación de Noviembre de 2013 normalizada a 100. La línea roja muestra el comportamiento del tramo UF 0-200 (grupo de tratamiento), y la línea azul exhibe la evolución del tramo UF 200-400 (grupo de control).

Figura 28: Margen intensivo crédito, tramo tratamiento UF 50-200

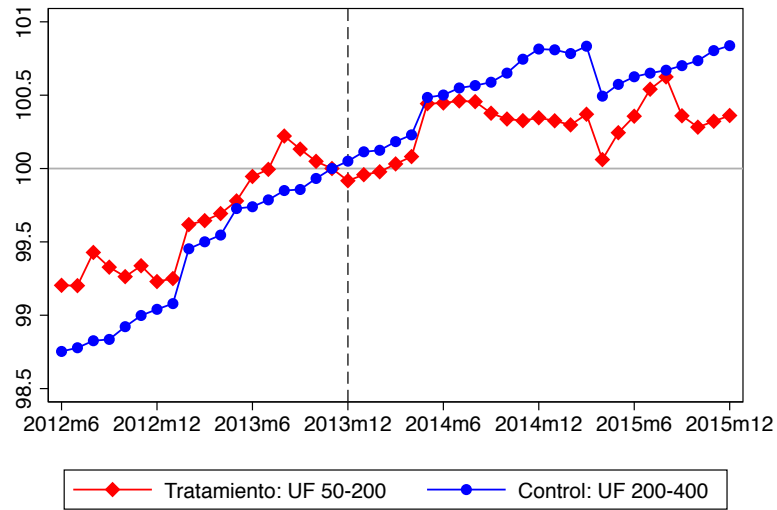
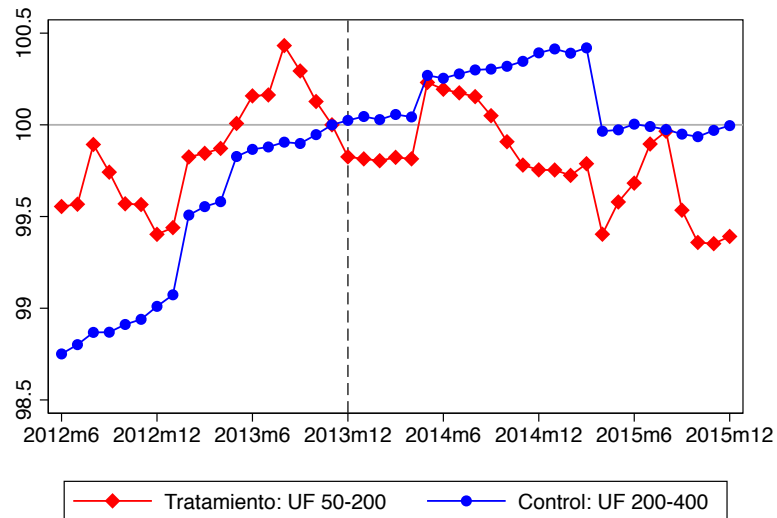


Figura 29: Margen extensivo crédito, tramo tratamiento UF 50-200



Fuente: Elaboración propia a partir de información pública de SBIF.

Nota: Estas figuras muestran la evolución del promedio simple de márgenes de crédito antes y después de la reforma de 2013. La figura superior (inferior) exhibe el promedio simple del logaritmo del crédito emitido (número de deudores) de bancos chilenos, con la observación de Noviembre de 2013 normalizada a 100. La línea roja muestra el comportamiento del tramo UF 50-200 (grupo de tratamiento), y la línea azul exhibe la evolución del tramo UF 200-400 (grupo de control).

Tabla 19: Regresiones DD, margen intensivo, placebo tiempo Junio 2013

<i>Grupo de tratamiento:</i>	<i>Tramo UF 0-50</i>	<i>Tramo UF 50-200</i>	<i>Tramo UF 0-200</i>
<i>Tramo × Post TMC</i>	0.010 [0.086]	0.013 [0.081]	0.045 [0.081]
<i>Tramo</i>	-1.169 [0.199]***	0.055 [0.134]	0.248 [0.139]*
<i>Post TMC</i>	0.089 [0.065]	0.070 [0.065]	0.067 [0.065]
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí
R^2	0.54	0.01	0.09
<i>N</i>	852	852	852

Tabla 20: Regresiones DD, margen extensivo, placebo tiempo Junio 2013

<i>Grupo de tratamiento:</i>	<i>Tramo UF 0-50</i>	<i>Tramo UF 50-200</i>	<i>Tramo UF 0-200</i>
<i>Tramo × Post TMC</i>	0.085 [0.078]	0.042 [0.067]	0.101 [0.086]
<i>Tramo</i>	1.214 [0.211]***	0.814 [0.139]***	1.675 [0.208]***
<i>Post TMC</i>	0.017 [0.048]	0.023 [0.045]	0.010 [0.051]
<i>Efectos fijos de tiempo</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Efectos fijos de banco</i>	Sí	Sí	Sí
R^2	0.58	0.56	0.73
<i>N</i>	852	852	852

Notas: Estas tablas muestran resultados de regresiones DD que comparan márgenes de crédito para grupos de tratamiento y un grupo de control alrededor de un placebo de la implementación de la reforma de 2013. La variable dependiente de la tabla superior (inferior) es el logaritmo natural del crédito emitido por bancos chilenos (número de deudores de bancos chilenos). Tramo es una variable *dummy* igual a uno para los tramos de tratamiento. Post TMC es una variable *dummy* igual a uno para el periodo posterior a Junio 2013. Entre paréntesis se presentan los errores estándar corregidos por *cluster* a nivel de bancos. *, **, *** denotan significancia al 10, 5 y 1 por ciento, respectivamente.