



BCU

Restricción de crédito y probabilidad de no pago de los hogares uruguayos

María Victoria Landaberry

N° 001 - 2018

**Documento de trabajo
ISSN 1688-7565**

Restricción de crédito y probabilidad de no pago de los hogares uruguayos

María Victoria Landaberry^{a12}

a Banco Central del Uruguay (Inveco), 777 Diagonal J.P. Fabini 11100 Montevideo, Uruguay

Documento de trabajo del Banco Central del Uruguay

Autorizado por: Jorge Ponce

Resumen

En el presente documento se identifican los hogares que enfrentan restricciones de crédito en Uruguay y se analiza la relación que existe entre la restricción de crédito de un hogar y su nivel de riesgo, medido como la probabilidad de no pago incondicional de su deuda no hipotecaria. De acuerdo a los resultados obtenidos un 16% de los hogares reportan encontrarse en una situación de restricción de crédito. Adicionalmente se encuentra evidencia a favor de que los hogares con restricción de crédito tienen, en promedio, una probabilidad de no pagar su deuda no hipotecaria más alta que los hogares sin restricción.

JEL: G19, G01

Palabras clave: Encuesta financiera, endeudamiento, estabilidad financiera, Uruguay.

Abstract

This document identifies the households that face credit restrictions in Uruguay and analyzes the relationship that exists between the credit restriction of a household and its level of risk, measured as the unconditional probability of default of its non-mortgage debt. According to the results obtained, 16% of households report being in a situation of credit restriction. Additionally we find evidence that households with credit restrictions have, on average, a higher probability of not paying their non-mortgage debt than unrestricted households.

JEL: G19, G01

Keywords: Financial survey, indebtedness, financial stability, Uruguay.

¹ Las opiniones vertidas en este documento son responsabilidad de sus autores y no representan ni comprometen la posición institucional del Banco Central del Uruguay.

² Correo electrónico: mlandaberry@bcu.gub.uy

1. Introducción

El presente documento de trabajo tiene por objetivo identificar los hogares que enfrentan restricciones de crédito en Uruguay. A su vez, se propone analizar la relación que existe entre la restricción de crédito de un hogar y su nivel de riesgo, medido como la probabilidad de no pago incondicional de su deuda no hipotecaria. A partir de los datos de la segunda edición de la Encuesta Financiera de los Hogares Uruguayos (EFHU2) se obtienen una serie de datos sobre el acceso al crédito, que permiten identificar a los hogares que enfrentan restricciones de crédito y sus características socio demográficas y financieras.

Conocer las características de los hogares que se encuentran excluidos del crédito es relevante tanto a nivel microeconómico como a nivel macroeconómico. A nivel microeconómico es posible identificar cuales son los factores comunes a los hogares que no acceden al crédito. A nivel macroeconómico identificar las características de los hogares que enfrentan restricciones de crédito puede ser útil para la orientación de políticas de inclusión financiera y la política fiscal. Como consecuencia de la restricción de crédito, los hogares se ven limitados a suavizar su consumo y como consecuencia de ello se produce una excesiva sensibilidad del mismo a las fluctuaciones del ingreso. Paquetes de estímulo fiscal y políticas de inclusión financiera que estén dirigidas a los hogares que enfrentan restricciones de crédito tienden a ser más efectivas (Chen Chen y Chivakul, 2008).

A su vez, a partir de la implementación de la ley de inclusión financiera (N 19.210) del 29 de abril de 2014 que obliga al pago de salarios a través de medios electrónicos, incrementando el acceso al sistema financiero, es posible que se observe un aumento en la participación en el mercado de crédito de una cantidad de hogares que actualmente se encuentran restringidos, ya que contar con una cuenta bancaria, es una variable relevante para explicar el endeudamiento de los hogares (Mello y Ponce, 2014). En particular, Landaberry (2018) presenta evidencia a favor de que el acceso a cuentas bancarias incrementa la cantidad de hogares con deuda no hipotecaria y tarjetas de crédito. Conocer el riesgo representado en la probabilidad incondicional de no pago

de la deuda no hipotecaria de estos hogares es relevante para el monitoreo de los riesgos de crédito y su impacto sobre la estabilidad financiera.

De acuerdo a los datos de la EFHU2, un 16 % de los hogares reportan encontrarse en una situación de restricción de crédito. De estos hogares, un 45 % pertenecen al primer o segundo quintil de ingresos. En un 42 % de los hogares que enfrentan restricción de crédito el jefe de hogar tiene menos de 45 años y en un 40 % de los casos el nivel educativo alcanzado por este es ciclo básico o primaria. Del total de hogares con restricciones de crédito un 35 % no tiene deuda, ya sea porque ha solicitado el crédito y no se lo concedieron o porque no ha solicitado el crédito ya que considera que el mismo no le sería otorgado. Por otra parte un 65 % de los hogares que enfrentan restricción tienen deuda, pero por un importe menor al solicitado. Los hogares con restricción de crédito y sin deuda representan un 5 % del total de hogares, por lo que una relajación en las condiciones de crédito a través de un proceso de profundización financiera, ejercería un rol limitado en incrementar los niveles de endeudamiento.

En la literatura la restricción de crédito y el riesgo de los hogares suele tratarse en forma independiente. En este trabajo nos proponemos analizar la relación entre estas dos características. Para ello se presenta un análisis de la relación entre los hogares que actualmente enfrentan restricciones de crédito y la probabilidad incondicional de no pago de la deuda no hipotecaria. Esta variable se considera una aproximación al riesgo de incumplimiento de la deuda por parte de los hogares. Se encuentra evidencia a favor de que los hogares con restricción de crédito tienen, en promedio, una probabilidad de no pagar su deuda no hipotecaria más alta que los hogares sin restricción.

Este documento se organiza de la siguiente forma. En la Sección 2 se presenta una revisión de la literatura sobre restricción de crédito y riesgo. En la Sección 3 se realiza una breve descripción de los datos utilizados. En la Sección 4 se presenta una descripción de las características de los hogares que enfrentan restricción de crédito en Uruguay. En la Sección 5 se presenta la metodología utilizada para estudiar la relación entre restricción de crédito y riesgo, en términos de la probabilidad incondicional de no pago de los hogares de la deuda no hipotecaria. En la Sección 6 se presentan los resultados de

la aplicación de la metodología. Finalmente en la Sección 7 se presentan comentarios finales.

2. Revisión de la literatura

Un hogar enfrenta restricciones de crédito si la demanda de crédito de este individuo es mayor a la oferta que enfrenta o si, al no tener acceso a créditos de menor costo en el mercado, termina utilizando créditos de mayor costo como las tarjetas de crédito. Siguiendo a Tagle y Vella (2010) podemos definir que un hogar enfrenta restricciones de crédito si ha solicitado un crédito y no se lo han concedido o si no ha solicitado el crédito porque considera que el mismo no le sería otorgado. Adicionalmente es posible considerar que hay restricción de crédito cuando el crédito que se ha concedido al hogar es menor al importe que ha solicitado. Los consumidores que no obtienen tanto crédito como el que desean también están restringidos (Chen Chen y Chivakul, 2008).

En la literatura sobre restricción de crédito de los hogares encontramos una serie de trabajos, basados en el estudio de las características socio demográficas y financieras de estos hogares. La mayoría de estos trabajos se basan en encuestas financieras de los hogares. Dentro de ellos se encuentra el presentado por Chen Chen y Chivakul (2008) en el que estiman a través de un modelo de heckman la probabilidad de que un individuo se encuentre en una situación de restricción de crédito. Encuentran que la edad, la riqueza y la educación son los principales factores que explican la participación en el mercado de crédito, mientras que, un alto nivel de ingreso y de riqueza reduce la restricción de crédito. Julia Le Blanc y Ziegelmeier (2015) utilizando la encuesta de finanzas de los hogares y consumo (HFCS) estudian la restricción de crédito en 15 países de la zona euro. Encuentran evidencia de que a mayor edad del jefe de hogar y a mayor nivel educativo menor es la probabilidad de enfrentar restricciones de crédito. Por otra parte, si el jefe de hogar es mujer, trabajador independiente o desempleado, la probabilidad de enfrentar restricciones de crédito es más alta.

En lo que respecta a la vulnerabilidad financiera y riesgo de los hogares, en la literatura encontramos distintos trabajos que determinan los

factores que inciden en la probabilidad de default de los hogares utilizando estimaciones logit o probit. Costa (2010) encuentra que la probabilidad de incumplimiento es mayor para hogares con menores niveles de ingreso, riqueza y mayor nivel de gasto. La probabilidad de incumplimiento es mayor para aquellos hogares con niños o en los que el jefe de hogar es desempleado o con un nivel de educación menor. Alfaro y Stein (2010) encuentran una relación positiva y significativa entre el incumplimiento de la deuda no hipotecaria, el ingreso y el acceso al sistema bancario.

Fuenzalida y Ruíz-Tagle (2009) adoptan otro enfoque para analizar la vulnerabilidad financiera de los hogares. Utilizando modelos de duración de datos de panel, los autores estiman, para distintos niveles de desempleo agregado, la probabilidad de empleo a nivel individual teniendo en cuenta las características socioeconómicas y calculan el efecto sobre la deuda agregada en riesgo que presentan los hogares. Aplicado a Uruguay, Borraz y Gonzáles Pampillón (2015) analizan el riesgo financiero en Uruguay simulando un shock negativo sobre el ingreso similar al experimentado durante la crisis de 2002. Encuentran que el riesgo es bajo, ya que si bien un choque de estas características incrementa el número de hogares con elevada carga financiera un 175 %, estos hogares representan un 10 % de la población total.

En este documento de trabajo se utiliza la probabilidad incondicional de no pago del crédito no hipotecario como variable que refleja el riesgo de incumplimiento por parte del hogar. El objetivo es identificar si los hogares que enfrentan restricciones de crédito tienen un mayor riesgo en términos de incumplimiento de su deuda. Esta variable surge del documento de trabajo de Landaberry (2018) en el que se estiman modelos sobre la probabilidad de no pago de los hogares uruguayos considerando las características socio demográficas y financieras del hogar utilizando datos provenientes de la EF-HU2. Se estiman las probabilidades incondicionales de no pago del crédito utilizando un modelo heckprobit y considerando en forma separada, el segmento de crédito no hipotecario y el endeudamiento con tarjetas de crédito. El ingreso del hogar, la relación entre gastos e ingresos y la edad del jefe de hogar son significativas para explicar la probabilidad de no pago en todos los segmentos. La educación del jefe de hogar es relevante para el segmento

del crédito no hipotecario. Hasta nuestro conocimiento no hemos encontrado estudios previos que relacionen la restricción de crédito con la probabilidad de no pago de la deuda por parte de estos hogares o que estudien el riesgo de los hogares con restricción de crédito en términos de la probabilidad de incumplimiento de la deuda.

3. Datos utilizados

En este trabajo se utilizaron dos bases de datos. La Encuesta Continua de Hogares (ECH) recabada por el Instituto Nacional de Estadísticas del Uruguay (INE) correspondiente al año 2012 y la segunda edición de la Encuesta Financiera de los Hogares Uruguayos (EFHU2) realizada por el Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República relevada en el año 2014. La EFHU2 recaba información sobre la cartera de activos y pasivos de los hogares. Es la única encuesta que cuenta con información detallada sobre la situación financiera de los hogares e incluye datos sobre los activos reales y deudas relacionadas, deudas no hipotecarias, negocios que son propiedad del hogar, ingresos e historia laboral, activos financieros, medios de pago, seguros y planes de rentas personales, consumo y ahorro. Una descripción detallada de la encuesta se presenta en el documento Metodología de la Encuesta Financiera de los Hogares Uruguayos 2014 (EFHU2) y guía para el usuario (Decon, 2016).

Para la estimación de la probabilidad incondicional de no pago de los hogares en el segmento del crédito no hipotecario, realizada en el documento de trabajo de Landaberry (2018) se dispone de información para 3490 hogares. La deuda no hipotecaria incluye la deuda que posee el hogar con bancos, casas financieras y comerciales, familia, amigos, prestamistas, etc. Se incluyen en esta categoría los créditos personales que el hogar sacó para su negocio y se excluye la deuda por tarjeta de crédito, deudas por el Estado y deudas por la compra de inmuebles.

Como variables independientes del modelo para estimar la probabilidad de no pago de la deuda no hipotecaria y para realizar el análisis descriptivo de los hogares que enfrentan restricciones de crédito se utilizan características

sociodemográficas y financieras de los hogares. Las variables sociodemográficas están referidas al jefe de hogar, definido como la persona que mejor conoce la economía de todos los miembros del hogar. Esto es, aquella persona que se encarga de los asuntos financieros y conoce sobre los gastos, ingresos, activos e inversiones. Dentro de las variables sociodemográficas se incluye el género, si el jefe de hogar convive con su pareja, la edad, el nivel educativo, la proporción de integrantes del hogar que son empleados, la cantidad de integrantes del hogar, si en el hogar viven hijos, si el jefe de hogar es empleado formal o jubilado. Dentro de las variables financieras se incluye el ingreso, la carga financiera, la relación entre gasto e ingreso del hogar y si el prestamista pertenece al sector regulado ¹. Una descripción detallada de las variables utilizadas y de los resultados de la estimación puede encontrarse en (Landaberry, 2018).

Para definir si un hogar se encuentra restringido se utilizan también los datos provenientes de la EFHU2. Se considera que un hogar se encuentra restringido si ha solicitado un crédito y no se lo han concedido o si no lo ha solicitado porque considera que el mismo no le sería otorgado. Definimos a estos hogares como aquellos que enfrentan una restricción total de crédito. Por otra parte, consideramos que un hogar también se encuentra restringido cuando el crédito que se le ha otorgado al hogar es menor al importe que ha solicitado. Definimos a este tipo de hogares, como hogares con una restricción de crédito más laxa.

4. Hogares con restricción de crédito en Uruguay

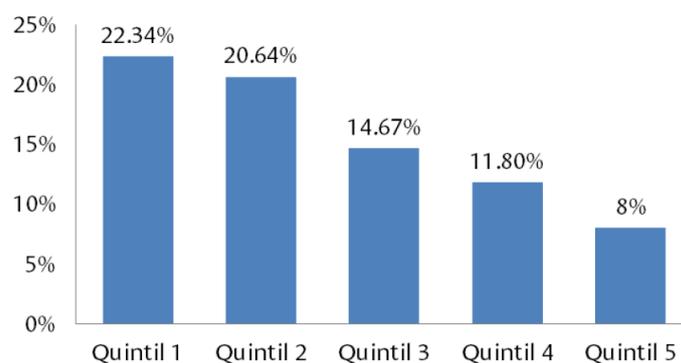
Un hogar enfrenta una restricción de crédito si la demanda de crédito de este hogar es mayor a la oferta que enfrenta o si al no tener acceso a créditos de menor costo en el mercado termina utilizando créditos de mayor costo como las tarjetas de crédito (Tagle y Vella, 2010). A partir de la información contenida en la EFHU2 es posible identificar a los hogares que enfrentan

¹Es una institución regulada por el Banco Central.

restricciones de crédito. Siguiendo a Tagle y Vella (2010) podemos definir que un hogar enfrenta restricciones de crédito si han solicitado un crédito y no se lo han concedido o si no ha solicitado el crédito porque considera que el mismo no le sería otorgado. Adicionalmente es posible considerar que hay restricción de crédito cuando el crédito que se le ha concedido al hogar es menor al importe que ha solicitado (Chen Chen y Chivakul, 2008).

De acuerdo a los datos de la EFHU2 un 16 % de los hogares reporta encontrarse en una situación de restricción de crédito. A su vez existe una correlación negativa entre encontrarse en una situación de restricción de crédito y el ingreso del hogar. Mientras que en el primer y segundo quintil de ingresos un 22 % y un 21 % respectivamente declaran encontrarse en una situación de restricción, esta cifra se reduce a un 8 % en el quintil superior (Figura 1).

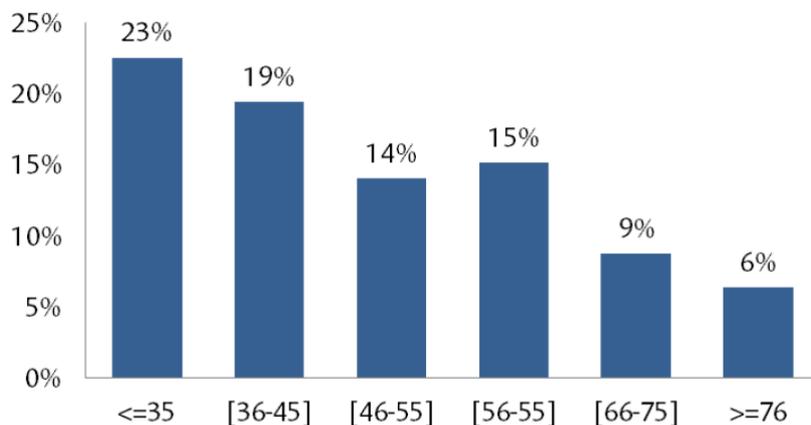
Figura 1: Proporción de hogares por quintil que enfrentan restricciones en el crédito



Si consideramos la distribución por edad, las personas más jóvenes son aquellas con mayor probabilidad de encontrarse en una situación de restricción de crédito. De los hogares cuyo jefe tiene menos de 35 años un 23 % se enfrenta a una restricción de crédito mientras que un 8 % de los hogares con jefe con 66 años o más se encuentran en esta situación (Figura 2).

Las restricciones en el crédito también varían por nivel educativo y por género. A mayor nivel educativo menor es la proporción de individuos que presentan restricciones. Mientras que un 7 % de los hogares con jefe con

Figura 2: Proporción de hogares por edad que enfrentan restricciones en el crédito

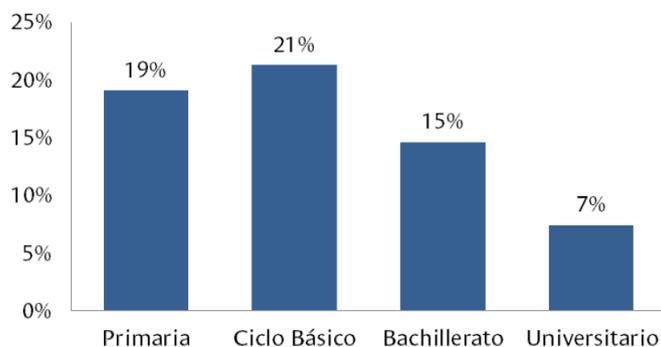


formación universitaria o mayor se enfrentan a alguna situación de restricción, esta cifra asciende a un 40% cuando la educación alcanzada por el jefe de hogar es ciclo básico o menor (Figura 3).

Un 16% de las mujeres enfrentan algún tipo de restricción de crédito mientras que un 14% de los hombres se encuentran en esta situación. Del total de hogares con restricción de crédito un 67% tienen como jefe a una mujer. A su vez, un 75% de los hogares con restricción de crédito no tienen cuenta bancaria.

Del total de hogares con restricción de crédito un 35% no tienen deuda (restricción de crédito total) y un 65% son hogares que tienen deuda (restricción de crédito laxa). Los hogares con restricción que no tienen ningún tipo de deuda representan un 5% del total de hogares. Este resultado es similar al obtenido por (Tagle y Vella, 2010) para los hogares en Chile. Al ser tan baja la proporción de hogares con restricción de crédito y sin deuda, una relajación en las condiciones de crédito a través de un proceso de profundización financiera ejercería un rol limitado en incrementar los niveles de endeudamiento.

Figura 3: Proporción de hogares por nivel educativo alcanzado que enfrentan restricciones en el crédito



Debido a la alta proporción de hogares que no tienen cuenta bancaria y tienen restricción de crédito, es probable que a partir de la implementación de la ley de inclusión financiera que obliga al pago de salarios a través de medios electrónicos, se observe un incremento en la participación en el mercado de créditos de una cantidad de hogares que actualmente se encuentran restringidos, ya que contar con una cuenta bancaria, es una variable relevante para explicar el endeudamiento de los hogares (Mello y Ponce, 2014). Nuestro objetivo es poder determinar si los hogares que enfrentan restricciones de crédito son más riesgosos que aquellos que no se encuentran en esta situación. En la Sección 5 se presenta la metodología utilizada para encontrar esta relación y en la Sección 6 los principales resultados.

5. Metodología

El objetivo de la metodología es evaluar si los hogares que enfrentan restricciones de crédito son más riesgosos que aquellos que no se encuentran en esta situación. Como variable de riesgo, se utiliza la probabilidad incondicional de no pago de los hogares del crédito no hipotecario. Esta probabilidad, es la estimada en el documento de trabajo de Landaberry (2018) siguiendo un modelo con corrección de sesgo de selección propuesto por Vand de

Ven y Vann Praag (1987). En este modelo se corrige por el hecho de que el no pago de la deuda por parte de los hogares se observa únicamente para aquellos hogares que tienen deuda. Consideramos que a mayor probabilidad incondicional de no pago de la deuda no hipotecaria, más riesgoso es el hogar.

A partir de la identificación de los hogares que enfrentan alguna restricción en el crédito, es posible determinar si la probabilidad de no pago incondicional de la deuda no hipotecaria este grupo de hogares es diferente al de los hogares que no enfrentan restricción. Para ello se realiza un test de diferencia de medias en la probabilidad de no pago incondicional del crédito no hipotecario entre el grupo constituido por aquellos hogares que tienen una restricción en el crédito y el grupo conformado por los hogares que no tienen restricción de crédito. Adicionalmente se propone realizar un test de diferencia de media entre los hogares que tienen una restricción absoluta y los que tienen una restricción laxa en crédito, para determinar si hay alguna diferencia en términos de riesgo entre dos grupos que explique las diferencias observadas en el tipo de restricción.

Para determinar si el riesgo promedio de ambos grupos es diferente se propone realizar un test t-Student de diferencia de media por grupo. Previo a dicho test se analiza a través de un test de igualdad de varianzas si las varianzas correspondientes a los dos grupos definidos son iguales o difieren ya que este resultado afecta el test de media a utilizar.

Test de diferencia de varianza

Se dispone de dos muestras de una variable x , donde la primer muestra de tamaño n_1 tiene una varianza estimada s_1^2 y la segunda muestra de tamaño n_2 tiene una varianza estimada s_2^2 . Si cada muestra sigue una distribución normal, las varianzas estimadas pueden ser comparadas considerando el ratio entre las mismas:

Para el test de $\sigma^2_1 = \sigma^2_2$, el estadístico

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2},$$

se distribuye como Fisher con $n_1 - 1$ y $n_2 - 1$ grados de libertad. Una descripción más completa del estadístico y las tablas de distribución pueden

encontrarse en (Armitage et al., 2002). Si las distribuciones de las muestras no son normales (Levene, 1960) propone usar alternativamente un test de igualdad de varianzas robusto a la no normalidad de las muestras de la variable.

Sea x_{ij} la j -ésima observación de x para el grupo i -ésimo. Sea $z_{ij} = |x_{ij} - \bar{x}_i|$ donde \bar{x}_i es la media de x para el i -ésimo grupo. El estadístico de Levene (1960) viene dado por:

$$W_0 = \frac{\frac{\sum_i n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{g-1}}{\frac{\sum_i \sum_j (Z_{ij} - \bar{Z})^2}{n_i - 1}},$$

donde n_i es el número de observaciones del grupo i y g es en número de grupos.

Test de diferencia de media

Una vez determinado si las varianzas de los distintos grupos son iguales o diferentes estadísticamente se procede a realizar un test de diferencia de medias. Si bien el test de normalidad t-Student requiere que las muestras correspondientes a los grupos a comparar sigan una distribución normal, si la muestra no es reducida, debido al teorema central del límite la distribución de la media de cada una de las muestras converge a una distribución normal con independencia de la distribución de la variable X . Alternativamente, en caso de que las distribuciones de la probabilidad incondicional de no pago de la deuda no hipotecaria para los grupos a consideración muestren asimetría, se puede realizar el test no paramétrico Mann-Whitney (Mann y Whitney, 1947). Este test no requiere el supuesto de normalidad de la distribución.

- Test de diferencia de media t-Student con igual varianzas

Si los dos grupos tienen la misma varianzas, el test de diferencia de medias entre dos grupos x , y $\mu_x = \mu_y$ donde σ_x y σ_y son desconocidos pero $\sigma_x = \sigma_y$. La hipótesis se prueba con un estadístico t :

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\frac{\{(n_x - 1)s_x^2 + (n_y - 1)s_y^2\}^{1/2}}{n_x + n_y - 2} \left(\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y}\right)^{1/2}},$$

El estadístico se distribuye t-Student con $n_x + n_y - 2$ grados de libertad.

- Test de diferencia de media t-Student con distinta varianza

Si se rechaza la igualdad de las varianzas de las dos poblaciones consideradas se emplea el test de diferencia de media t-Student propuesto por Welch (1947).

El test en este caso, para $\mu_x = \mu_y$ donde σ_x y σ_y son desconocidos pero $\sigma_x \neq \sigma_y$ está dado por:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\left(\frac{s_x^2}{n_x} + \frac{s_y^2}{n_y}\right)^{1/2}},$$

donde el número de grados de libertad de la fórmula de Welch (1947) es :

$$-2 + \frac{\left(\frac{s_x^2}{n_x} + \frac{s_y^2}{n_y}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_x^2}{n_x}\right)^2}{n_x+1} + \frac{\left(\frac{s_y^2}{n_y}\right)^2}{n_y+1}}.$$

6. Restricción de crédito y probabilidad de no pago de los hogares uruguayos

A partir de la identificación de los hogares que enfrentan alguna restricción de crédito y la aplicación de los test de diferencia de media presentados en la Sección 5, es posible determinar si la probabilidad incondicional de no pago de la deuda no hipotecaria en este grupo de hogares es diferente a la de los hogares que no enfrenta una restricción. Es decir, si los hogares que tienen restricción de crédito son más riesgosos.

Para seleccionar el test de diferencias de media a aplicar se realiza un test de diferencia de varianza para la probabilidad de no pago entre el grupo que enfrenta restricción de crédito y el grupo que no enfrenta una restricción. Los resultados se presentan en el Anexo (Cuadro 3). Rechazamos que las varianzas sean iguales entre los dos grupos con un nivel de significación del 1% por lo que se aplica un test de diferencia de medias t-Student para las dos muestras con distinta varianza. Los resultados se presentan en el (Cuadro 1). Se rechaza la hipótesis de que las medias de la probabilidad de no pago

Cuadro 1: Test de diferencia de media de la probabilidad de no pago entre el grupo con restricción y sin restricción de crédito

Grupo	Obs	Media	Std. Err	Std. Dev	[95 % IC]
Con restricción	568	0.015	0.0007	0.17	[0.013, 0.016]
Sin restricción	2865	0.0078	0.0020	0.011	[0.007, 0.008]
Combinado	3433	0.009	0.0002	0.0125	[0.008, 0.009]
diferencia		-0.007	0.00075		[-0.009, -0.005]
diferencia=	media (SR)	-media (CR)		H0:	dif=0
H1:dif <0	0		t	-9.6853	
H1:dif #0	0		g. de libertad Welch	661.631	
H1:dif > 0	1				

de la deuda son iguales para ambos grupos. A su vez, encontramos evidencia estadística de que la probabilidad media de no pago en el segmento de crédito no hipotecario es mayor para aquellos hogares que enfrentan restricción de crédito respecto a aquellos hogares sin restricción. Es decir, que los hogares con restricción son en promedio, más riesgos que aquellos sin restricción. Se prueba alternativamente el test no paramétrico Mann–Whitney, dada la no simetría en la distribución de la probabilidad de no pago de los hogares en ambos grupos. Los resultados se encuentran en el Anexo (Cuadro 4). Al igual que en el test de diferencias de medias t-Student para dos muestras con varianzas distinta, se rechaza la igualdad de la media entre los dos grupos.

Este resultado es evidencia a favor de que la restricción de crédito está relacionada con el riesgo que tiene este grupo de no pagar su deuda no hipotecaria. No obstante, existen dos tipos de restricciones: Los hogares que tienen una restricción de crédito absoluta y los hogares que acceden al crédito aunque en una menor proporción a la que desean (restricción laxa). Resulta relevante determinar si el grupo de hogares que enfrentan restricciones pero tienen acceso al crédito (restricción laxa) son menos riesgosos que aquellos que enfrentan una restricción total y es la diferencia en el riesgo entre ambos grupos que permite el acceso parcial al crédito a algunos de ellos mientras excluye a los otros.

Para seleccionar el test de diferencias de media a aplicar se realiza un test de diferencia de varianza para la probabilidad de no pago entre el grupo que enfrenta restricción total de crédito y el grupo que enfrenta una restricción laxa. El resultado del test se presenta en el Anexo (Cuadro 5). Rechazamos

Cuadro 2: Test de diferencia de media de la probabilidad de no pago entre el grupo con restricción completa y con restricción laxa

Grupo	Obs	Media	Std. Err	Std. Dev	[95 % IC]
Rest. Completa	310	0.014	0.0009	0.015	[0.012, 0.016]
Rest. Laxa	258	0.017	0.001	0.019	[0.014, 0.019]
Combinado	568	0.015	0.007	0.017	[0.013, 0.016]
diferencia		-0.003	0.0015		[-0.006, -0.003]
diferencia=	media (RC)	-media (RL)		H0=	dif=0
H1:dif <0	0.0368			t	-1.7933
H1:dif #0	0.0735			g. de libertad Welch	512.04
H1:dif > 0	0.9632				

que las varianzas entre los dos grupos sean iguales con un nivel de significación del 1 %. Se realiza, por tanto, un test de diferencia de medias t-Student para las dos muestras con distinta varianza. Los resultados se presentan en el (Cuadro 2). Con un nivel de significación del 5 % no es posible rechazar la hipótesis de que las medias de los dos grupos son iguales. Es decir, que en promedio, aquellos hogares que tiene una restricción total en el acceso del crédito tienen una probabilidad de no pagar su deuda similar a aquellos hogares que tienen una restricción más laxa. Debido a la asimetría en las distribuciones de la probabilidad de no pago para ambos grupos, se prueba alternativamente el test no paramétrico Mann-Whitney. A partir de este test, no es posible rechazar que las medias de probabilidad de no pago de la deuda no hipotecaria para ambos grupos sea igual (Anexo: Cuadro 6).

En términos generales, los resultados presentados aportan evidencia a favor de que los hogares con restricción de crédito tienen una probabilidad incondicional de no pagar su deuda hipotecaria, en promedio, mayor a los hogares que no tienen restricción. No obstante la restricción en el acceso no es completa, ya que un 67 % de los hogares que enfrentan restricciones tienen deuda y estos hogares no son menos riesgosos, en promedio, que los hogares que quedan excluidos del acceso al financiamiento.

7. Comentarios Finales

En este documento de trabajo, a partir de los datos de la segunda edición de la Encuesta Financiera de Hogares Uruguayos, se identifican los hogares

que enfrentan restricciones de crédito. De acuerdo a los resultados, un 16% de los hogares reporta encontrarse en una situación de restricción de crédito. A partir de las estadísticas descriptivas de las características sociodemográficas y financieras de los hogares que enfrentan una restricción de crédito, observamos que los hogares con menor nivel de ingreso, cuyo jefe de hogar tiene un menor nivel educativo o menor edad representan la mayor proporción de hogares con restricción. A su vez, del total de hogares con restricción de crédito un 67% tiene como jefa una mujer.

Del total de hogares que enfrentan restricción de crédito un 35% no tiene deuda, mientras que un 65% tiene deuda por un menor importe al solicitado. Los hogares con restricción que no tienen ningún tipo de deuda representan un 5% del total de los hogares. Este resultado es similar al encontrado en Chile (Tagle y Vella, 2010). Al ser tan baja la proporción de hogares con restricción de crédito y sin deuda, una relajación de las condiciones de crédito a través de un proceso de profundización financiera ejercería un rol limitado en incrementar los niveles de endeudamiento.

A partir de la selección de la probabilidad incondicional de no pago de la deuda no hipotecaria, como variable que refleja el riesgo de los hogares, se estima si existen diferencias de media entre los hogares que tienen y los que no tienen restricciones de crédito. Adicionalmente se analiza si existen diferencias de media entre aquellos que tienen una restricción total o una restricción laxa. De acuerdo a los resultados obtenidos encontramos evidencia a favor de que los hogares con restricción de crédito tienen en promedio una probabilidad de no pagar su deuda no hipotecaria superior a aquellos que no tienen restricciones de crédito. No obstante, la restricción del acceso al crédito no es completa. Un 67% de los hogares que enfrentan restricciones tienen deuda en el sistema financiero y estos hogares no son menos riesgosos en promedio que los que quedan excluidos del acceso al financiamiento.

A partir de los datos de la EFHU2 es posible, en futuras investigaciones, analizar los determinantes de la restricción de crédito y si existen diferencias entre los hogares con restricción de crédito laxa y total en cuanto a sus características sociodemográficas y financieras.

Referencias

- Alfaro, R. y Gallardo, N., Stein, R., 2010. The determinants of household debt default. Documentos de trabajo Banco Central de Chile 574.
- Armitage, P., Berry, G., Matthews., J. N. S., 2002. Statistical Methods in Medical Research.
- Borraz, F., Gonzáles Pampillón, N., 2015. Riesgo financiero de los hogares uruguayos. Revista de Análisis Económico 30(2), 19–43.
- Chen Chen, K., Chivakul, M., 2008. What drives household borrowing and credit constraints? evidence from bosnia and herzegovina. IMF working paper 202.
- Costa, S., 2010. Household default probability: An analysis based on the results of the hfc. Economic Bulletin and Financial Stability Report Articles.
- Decon, 2016. Encuesta financiera de los hogares uruguayos (efhu-2)- metodología y guía para el usuario.
- Fuenzalida, Ruíz-Tagle, J., 2009. Riesgo financiero de los hogares. Economilena 12, 35–53.
- Julia Le Blanc, Alessandro Porpiglia, F. T. J. Z., Ziegelmeier, M., 2015. Household saving behaviour and credit constraints in the euro area. European Central Bank 1790.
- Landaberry, M., 2018. Factores determinantes de la probabilidad de no pago de los hogares uruguayos. Decisiones financieras de los hogares e inclusinanciera: evidencia para Amca Latina y el Caribe- CEMLA.
- Levene, H., 1960. Robust tests for equality of variances. in contributions to probability and statistics: Essays in honor of harold hotelling. Stanford studies in mathematics and statistics 2, 278292.

- Mann, H., Whitney, R., 1947. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *Annals of Mathematical Statistics*.
- Mello, M., Ponce, J., 2014. The determinants uruguayan households' indebtedness. Documento de trabajo del BCU 010.
- Tagle, J., Vella, F., 2010. Borrowing constraints and credit demand. Documentos de Trabajo Banco Central de Chile 578.
- Vand de Ven, W., Vann Praag, B., 1987. The demand for deductibles in private health insurance a probit model with sample selection. *Journal of Econometrics* 17(2), 229–252.
- Welch, B., 1947. The generalization of students problem when several different population variances are involved. *Biometrika* 34, : 2835.

A. Anexo

Test de diferencia de varianza

Cuadro 3: Test de diferencia de varianza de la probabilidad de no pago entre el grupo con restricción y sin restricción de crédito

Grupo	Obs	Media	Std. Err	Std. Dev	[95 % Conf. ntervalo]
Con restricción	568	0.015	0.0007	0.17	[0.013, 0.016]
Sin restricción	2865	0.078	0.002	0.011	[0.007, 0.008]
Combinado	3433	0.009	0.0002	0.0125	[0.008, 0.009]
ratio = sd(SR)/sd(CR)				f=	0.4068
H0 : ratio=1	p-valor			v=	2864.567
H1: ratio < 1	0				
H1: ratio #1	0				
H1: ratio > 1	1				

Cuadro 4: test Mann-Whitney para el grupo con restricción de crédito y sin restricción de crédito

Grupo	Obs	Rank Sum	Esperado
Sin restricción	2856	4608810	4919205
Con restricción	568	1285651	975256
Combinado	3433	5894461	5894461
Ho : Restricción ~ No restricción			
z	-14.384		
p-valor	0		

Cuadro 5: Test de diferencia de varianza de la probabilidad de no pago entre el grupo con restricción de crédito completa y con restricción laxa

Grupo	Obs	Media	Std. Err	Std. Dev	[95 % Conf. ntervalo]
Rest. Completa	310	0.014	0.0009	0.015	[0.012, 0.016]
Rest. Laxa	258	0.017	0.001	0.019	[0.014, 0.019]
Combinado	568	0.015	0.007	0.017	[0.013, 0.016]
ratio= sd(RC)/sd(RL)				f=	0.7406
H0: ratio=1	p-valor			v=	512.04
H1:ratio <1	0.0368				
H1:ratio#1	0.0735				
H1:ratio> 1	0.9632				

Cuadro 6: test Mann-Whitney para el grupo con restricción de crédito completa y con restricción laxa

Grupo	Obs	Rank Sum	Esperado
Sin restricción	310	85648	88195
Con restriccion	258	75948	73401
Combinado	568	161596	161596
Ho : Rest. Completa \sim Rest.Laxa			
z	-1.308		
p-valor	0.1909		