

# La demanda de crédito de las personas: el RCC conoce a la ENAHO

*Nikita Céspedes Reynaga*

## **Resumen**

*En este documento se estudia la demanda de crédito de los individuos en Perú. Se emplea una base de datos única que resulta de la fusión de los datos administrativos de los créditos bancarios incluidos en el Registro Consolidado de Créditos (RCC) y la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO). Los datos permiten identificar de manera ideal el monto del crédito y la tasa de interés, así como las características de la oferta y demanda de cada crédito otorgado en el sistema bancario peruano. La elasticidad de la demanda de crédito respecto a la tasa de interés es aproximadamente  $-0.29$ , valor que implica que un incremento del 1% en la tasa de interés de mercado hace que la demanda de crédito sea menor en 0.29%. Esta elasticidad es ligeramente inferior a la evidencia internacional y es heterogénea según el tipo de crédito, según la moneda en la cual se otorga el crédito y según el ingreso y la educación de las personas que obtienen el crédito.*

*Palabras clave: demanda de crédito, efecto de balance general, heterogeneidad.*

*Clasificación JEL: E21, E44, E51, E52.*

---

N. Céspedes Reynaga <nikitacr@gmail.com>, Banco Central de Reserva del Perú. Se agradece por los valiosos comentarios a Paul Castillo, Zenón Quispe y a los participantes del Seminario de Investigación Económica del Banco Central de Reserva del Perú. Del mismo modo se agradece la información provista por Eduardo Costa, Amílcar Vélez, Nancy Hidalgo y Aníbal Galarreta. Las opiniones que se expresan en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor.

## Abstract

This paper examines the demand for credit at the individual level in Peru. It uses a unique database resulting from merging the Credit Registry (RCC) and the National Household Survey (ENAHU). The data allows for ideally identifying the amount of credit and the interest rate as well as the characteristics of each credit granted in the Peruvian banking system. It also includes indicators of the supply of each credit, which is key for the identification of demand. The elasticity of the demand for credit relative to the interest rate is estimated using a two-step procedure proposed by Heckman (1979) and is approximately  $-0.29$ . This value means that a rise in the market interest rate by 1% implies a reduction in the demand for credit by 0.29%. This elasticity is slightly lower than the one provided by international evidence and is highly heterogeneous throughout credit types and features of individual debtors.

Keywords: demand for credit, balance sheet effect, heterogeneity.

JEL classification: E21, E44, E51, E52.

## 1. INTRODUCCIÓN

El crédito como mecanismo de financiamiento de las empresas o los hogares es un engranaje fundamental del desarrollo económico de los países. El estudio de los fundamentos que influyen en el crédito de los hogares o las empresas ha recibido una considerable atención en los años posteriores a la crisis financiera internacional iniciada en el 2008, tanto por parte de la comunidad académica como de los responsables de la política económica. La razón de este mayor interés ha sido la creciente participación de las personas en el mercado de crédito que ha inducido a que estos agentes reciban los beneficios del mercado de crédito y, al mismo tiempo, estén expuestos a las fluctuaciones financieras. Este es el caso, por ejemplo, de la crisis financiera de 2008 cuyos efectos se

han propagado más allá del sector empresarial llegando hasta el segmento de los hogares.<sup>1</sup> En este artículo se estudian las características del crédito de las personas en Perú y al mismo tiempo se estima la demanda de crédito para este segmento de los agentes económicos. Consideramos que el estudio se justifica por la cada vez mayor participación de los hogares en el mercado crediticio formal peruano; además, la economía peruana y su mercado de crédito tienen características institucionales e idiosincrásicas que la diferencia de otras, como por ejemplo la dolarización de créditos, su régimen monetario de inflación objetivo y la alta exposición de la economía a las crisis externas.

Sobre las tendencias agregadas, el crédito de los hogares en el ámbito internacional ha venido creciendo durante los últimos decenios (FMI, 2012), y en Perú se ha presentado una evidencia similar.<sup>2</sup> Así, entre 2001 y 2016 el crédito de consumo creció a una tasa promedio anual del 19%, pasando de representar el 4.2% del PIB en el 2001 al 14.8% del PIB en el 2016 (ver la gráfica 1). Este alto crecimiento del crédito ha sido suficiente para alterar la composición entre crédito de consumo y crédito a empresas. Así, en el 2001 el crédito de consumo representaba

---

<sup>1</sup> Al respecto, hay abundante bibliografía internacional que sugiere que el crédito empresarial tiene efectos positivos sobre el crecimiento de la economía mediante una mayor inversión y la consiguiente mayor acumulación de capital físico, mientras que el crédito a los hogares tiene un efecto menos claro en el crecimiento y funciona más como un mecanismo que podría mejorar el bienestar de los hogares mediante la suavización intertemporal del consumo ante choques adversos que estos enfrentan (Hall, 1978).

<sup>2</sup> Los factores que han contribuido a esta expansión del crédito son diversos, entre los que destacan: bajas tasas de inflación y de interés, mayores ingresos o salarios en un entorno de alto crecimiento económico, apertura del mercado de capitales, mayor flujo de capitales y mejores ofertas de crédito en un contexto de buen desempeño macroeconómico que se refleja en bajos niveles de riesgo país, etcétera.

el 18% del total de créditos y en el 2016 este porcentaje se incrementó al 37%. Al respecto, la evidencia internacional sugiere que el alto crecimiento de la participación del crédito de consumo en el crédito total puede constituir una fuente de vulnerabilidad de este segmento de la población ante eventos adversos, tanto del sistema financiero como de parte de los hogares (BIS, 2006; FMI, 2016). Este último punto es una razón adicional para estudiar o entender las características de los factores determinantes del crédito de hogares en Perú.

Otro aspecto de utilidad del presente estudio es la estimación de la elasticidad de la demanda del crédito, la que en condiciones financieras estables permite medir el ajuste necesario en la tasa de interés de política monetaria orientado a corregir desviaciones de la inflación con relación al nivel de estabilidad de precios a través del canal de transmisión crediticia, en la línea de Bernanke y Blinder (1988). En términos generales, esta elasticidad registra la transmisión a los hogares de los cambios que enfrenta el sistema financiero (choques de oferta de crédito) debido, por ejemplo, a cambios en la política monetaria de la Reserva Federal o crisis financieras externas que se propagan mediante las restricciones crediticias internacionales. Este último es el caso de la crisis financiera internacional de 2008-2009 que marcó el inicio de mayores costos de financiamiento de las economías pequeñas como la peruana.

Este estudio presenta nuevas pruebas sobre la importancia de la dolarización en el mercado de crédito en Perú. Cabe recordar que la dolarización es una de las (mayores) vulnerabilidades de la economía peruana desde inicios del decenio de los noventa. La dolarización de créditos alcanzó su máximo histórico en diciembre de 1999, cuando los créditos en dólares constituyeron el 81.7% del crédito total.<sup>3</sup> Hacia fines de 2015, y luego de una larga batalla en términos de política económica y de estabilidad macroeconómica, la dolarización se ha

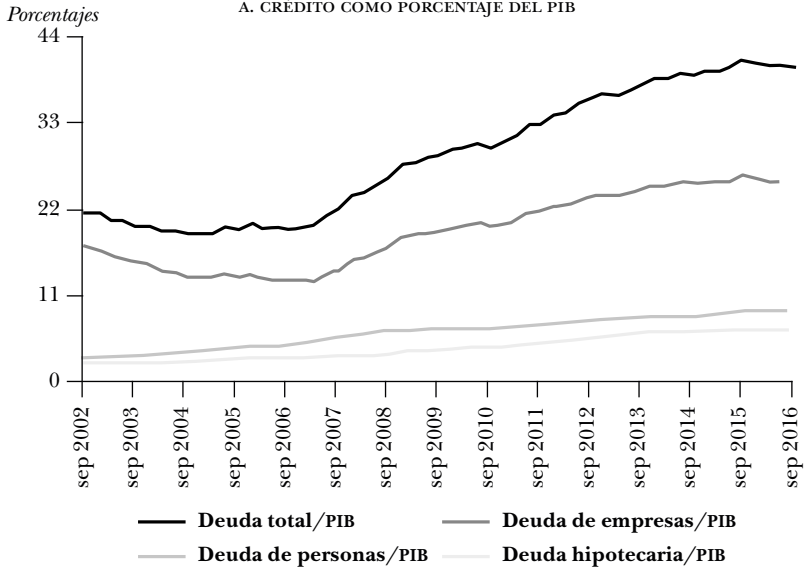
---

<sup>3</sup> Corresponde al coeficiente de dolarización (%) de las sociedades de depósito al sector privado (fin de periodo).

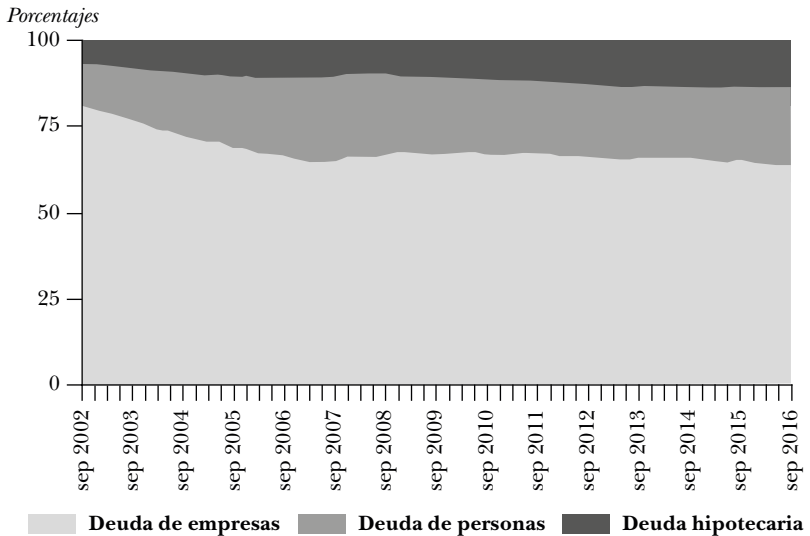
## Gráfica 1

### PERÚ: EVOLUCIÓN DEL CRÉDITO

#### A. CRÉDITO COMO PORCENTAJE DEL PIB



#### B. COMPOSICIÓN DEL CRÉDITO



Nota: se muestra el crédito (saldos) de las sociedades de depósito al sector privado, por tipo de crédito.

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

reducido a cerca del 30% del total de créditos. Siendo la dolarización un fenómeno que afecta a un limitado número de países, los estudios empíricos sobre la demanda de créditos en moneda extranjera se han limitado a algunos casos particulares<sup>4</sup> y no se ha encontrado estudios para Perú.<sup>5</sup>

Los estudios sobre la dolarización de los créditos por persona son escasos en el ámbito internacional, y en el caso peruano, inexistentes. Por ejemplo, Beer *et al.* (2010) realizan un análisis del comportamiento de endeudamiento de los hogares austríacos y estiman la influencia de las características del hogar, que se dividen en factores subjetivos (por ejemplo, percepción de

---

<sup>4</sup> En el medio internacional diversos autores han estudiado el endeudamiento en moneda extranjera a nivel agregado, mientras que un número menor de estudios se dedican a caracterizar la demanda de crédito por empresa. Por ejemplo, Brown *et al.* (2011) y Cowan *et al.* (2005) incorporan características por empresa en un modelo teórico que considera el comportamiento de endeudamiento de las pequeñas empresas. Estos modelos hacen hincapié en el papel de la infraestructura institucional y de cumplimiento, la información imperfecta de los bancos y la composición monetaria de los ingresos. Brown *et al.* (2011) consideran varios factores determinantes a nivel micro del endeudamiento de las empresas en Bulgaria (empleando datos de préstamos a por empresa entre 2003 y 2007). Su modelo incorpora tanto las características de la oferta (características bancarias) como los factores determinantes de la demanda (características de la empresa) de los préstamos en moneda extranjera. Sus resultados demuestran que las empresas comparativamente mayores y más viejas, así como las empresas con menores costos de socorro en caso de incumplimiento, demandan más préstamos en moneda extranjera. Al mismo tiempo, los bancos conceden préstamos en moneda extranjera principalmente para inversiones fijas y para proyectos a largo plazo.

<sup>5</sup> Los datos utilizados corresponden a los periodos de alta dolarización, incluso en el caso de los créditos de hogares, por lo cual es posible utilizar los estimados del estudio para caracterizar los probables efectos de los choques externos sobre el bienestar de los hogares mediante el canal del crédito tanto en moneda nacional como en moneda extranjera.

riesgo, conocimiento financiero y educación) y factores objetivos (por ejemplo, sociodemográficos). De acuerdo con sus resultados, los prestatarios en moneda extranjera suelen ser menos aversos al riesgo, mayores en edad, financieramente mejor educados y más ricos. Pellényi y Bilek (2009) presentan un análisis de datos de encuestas para préstamos en moneda extranjera en el sector de los hogares en Europa del Este. Al analizar los datos de encuestas de los hogares húngaros recopilados en 2008, encuentran que los prestatarios en moneda extranjera tienden a ser más aversos al riesgo y más conscientes de los riesgos cambiarios.<sup>6</sup>

En este documento se estudia a la demanda de créditos de las personas haciendo uso de datos desagregados por cada uno de los créditos. Este procedimiento constituye un avance en el conocimiento sobre el mercado de crédito, en especial en Perú, donde no se han encontrado documentos publicados al respecto.<sup>7</sup>

El análisis utiliza una base de datos única que resulta de la combinación entre la ENAHO y el RCC, lo cual al ser un registro administrativo permite identificar sin error de medida el monto del crédito y la tasa de interés por préstamo bancario de cada persona, esto por tipo de moneda del crédito y por tipo de crédito, y las características de las personas que acceden al

---

<sup>6</sup> Además, en estudios recientes se estudia la demanda de crédito utilizando datos por personas. Este es el caso de Fidrmuc *et al.* (2013), quienes estudian los factores determinantes del crédito en moneda extranjera en nueve países de Europa del Este y encuentran que la falta de confianza de los hogares en la estabilidad de la moneda nacional es un elemento relevante al momento de tomar créditos en moneda extranjera. Este último estudio considera además a las remesas externas como elemento relevante para la toma de créditos en moneda extranjera.

<sup>7</sup> Entre los estudios sobre el crédito por hogares en Perú se tiene a Cámara *et al.* (2013) y Alfageme y Ramírez-Rondán (2016), quienes en líneas generales estudian los factores determinantes de la participación en el mercado de crédito hipotecario utilizando la ENAHO.

crédito. Con esta consideración, es posible caracterizar la heterogeneidad del crédito según las características observables de las personas que acceden al crédito según tipo de moneda, la edad, los niveles de ingreso, la región de residencia, las características laborales, y la informalidad, entre otras. Luego de la caracterización del crédito, se estima la demanda de crédito por persona. Esta demanda permite identificar la sensibilidad del crédito ante cambios de la tasa de interés, luego de incorporar las características observables de la demanda y las características institucionales de la oferta de crédito. El método de estimación consiste en un procedimiento de dos etapas (Heckman, 1979). En una primera etapa se estima una ecuación de participación en el mercado de crédito y en la segunda etapa se estima la demanda de crédito propiamente dicha, que relaciona al crédito con la tasa de interés y un grupo de controles relevantes.

De los resultados destaca la alta heterogeneidad del crédito según las características observables de las personas. Destaca la heterogeneidad según el ingreso de las personas; las que tienen acceso al crédito formal cuentan con altos ingresos. Congruente con lo anterior, el crédito está concentrado en Lima entre las personas de mediana edad y entre las más educadas. Asimismo, el acceso al crédito formal de los trabajadores en situación de informalidad. Sobre la estimación de la demanda de crédito, se encuentra que la elasticidad de esta respecto a la tasa de interés es  $-0.29$ , valor heterogéneo según algunas características observables de los empréstitos y las personas como el tipo de crédito, la moneda en la cual se otorga, la región geográfica y la informalidad. Asimismo, la elasticidad promedio encontrada es menor a las estimadas en los trabajos que utilizan datos administrativos de similar calidad, lo cual es compatible con la presencia de un mercado de crédito poco elástico y de baja competencia.

El resto del documento se organiza de la siguiente manera. En la sección 2 se presentan las fuentes de información y se discute la metodología de construcción de los datos. En la



sección 3 se expone la heterogeneidad del crédito según diversas categorías de las personas, en la 4 se presenta el modelo que justifica la ecuación de la demanda de crédito, en la 5 se presenta la estimación econométrica, y en la 6 se resumen los principales resultados.

## 2. DATOS

Los datos provienen de dos fuentes de información. Primero se tienen los datos administrativos de los créditos de las personas con las entidades financieras registradas en el Reporte Consolidado de Créditos (RCC). Esta información la consolida cada mes la Superintendencia de Banca y Seguros, y el número de datos registrados corresponde a toda la población con obligaciones crediticias en el sistema bancario. La información del RCC corresponde al saldo de crédito de cada persona por entidad bancaria. Cabe señalar que esta información corresponde a todos los créditos que tienen las personas, de modo que se identifica el tipo de crédito y el tipo de moneda. El número de créditos registrados varía según el mes en consideración; así, por ejemplo, en diciembre de 2014 el número de créditos considerados fue de 12.4 millones, lo cual corresponde a un total de 5.7 millones de personas con créditos en el sistema bancario formal.

La otra fuente de información es la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) que realiza anualmente el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Esta base de datos registra los datos de las personas en diversos aspectos como los laborales o personales, los cuales permiten identificar las características de la demanda de crédito. Las dos bases de datos se juntan utilizando como llaves comunes al Documento Nacional de Identidad (DNI) y los nombres y apellidos de cada persona para datos entre 2008 y 2014, y como resultado se consigue un total de 95,037 personas comunes en ambas bases de datos. Considerando que el total de personas registradas en la ENAH entre el 2008 y 2014 es de aproximadamente 500,000,

## Cuadro 1

### CARACTERÍSTICAS DEL CRÉDITO EN LA MUESTRA

Porcentajes

	<i>RCC</i>	<i>ENAHO</i> <i>y RCC</i>
Dolarización de crédito hipotecario (núm. de créditos)	32.0	35.0
Dolarización de crédito hipotecario (saldos)	34.6	38.1
Dolarización de crédito consumo (núm. de créditos)	4.2	3.3
Dolarización de crédito consumo (saldos)	7.7	5.9

Notas: la segunda columna (RCC) corresponde al año 2014.

Fuentes: ENAHO, RCC, 2008-2014.

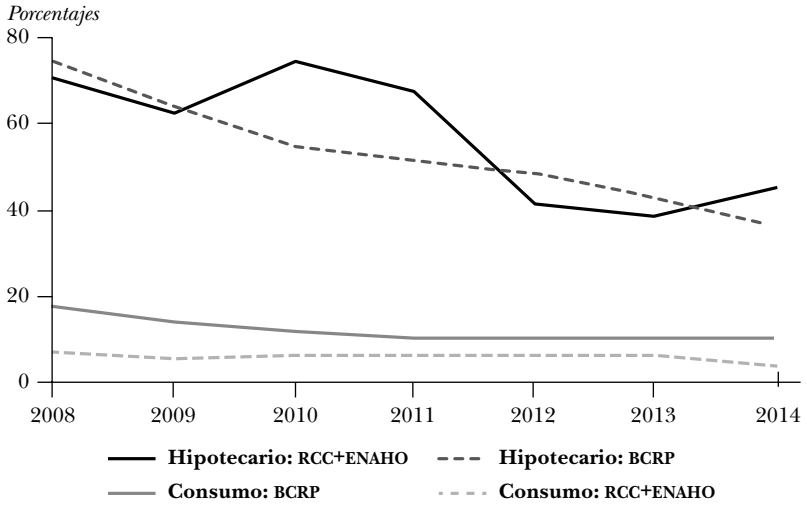
el número de personas con créditos en la muestra final en estos años es representativa del total de personas que acceden al crédito formal en Perú de estos años.

La muestra de crédito en la base de datos final tiene representatividad nacional. Esta afirmación se fundamenta al comparar los indicadores de crédito estimados en la base final con los indicadores estimados en el RCC y en la ENAHO. De este modo, hay similitud entre la proporción de personas con crédito presentes en la base final con el correspondiente valor que aparecen en los datos originales del RCC (ver el cuadro 1). Del RCC se estima la proporción de personas con crédito en el sistema bancario. Como es de esperarse, este último valor es inferior a la proporción de personas con crédito total tanto en el sistema bancario como de otras entidades (informales).

Otro indicador útil que se usa como control de calidad de los datos utilizados son los datos agregados de dolarización de créditos. De este modo, se puede verificar que las tendencias de la dolarización de créditos de hogares informadas por el Banco Central de Reserva del Perú son similares a los que contiene la base de datos final que se obtiene de fusionar la ENAHO y el RCC, como se puede observar en la gráfica 2.

Gráfica 2

**DOLARIZACIÓN DE CRÉDITOS SEGÚN DATOS DEL BCRP  
Y DE LA RCC-ENAH0**



Nota: se muestra el porcentaje de saldos de créditos en moneda extranjera respecto al total de créditos.

Fuente: SBS, BCRP; ENAH0 y RCC, 2008-2014.

Para estimar la demanda de crédito se requieren indicadores de la tasa de interés de cada uno de los créditos. Si bien no se dispone de una medida directa de la tasa de interés, en este documento se estima la tasa de interés implícita de cada crédito utilizando los rendimientos de los créditos. Esto en la práctica corresponde a los intereses cobrados (devengados) mensualmente por las entidades financieras por cada uno de los créditos otorgados. El indicador de la tasa de interés promedio así calculado se relaciona de cerca con las tasas de interés publicadas por la SBS, es decir, se mantienen los hechos estilizados conocidos de este indicador, como por ejemplo la tasa de interés de los créditos hipotecarios es menor, los créditos de consumo mantienen tasas menores, y la tendencia de las tasas de interés en promedio ha sido decreciente en el periodo de estudio.

### 3. LAS CARACTERÍSTICAS DEL CRÉDITO POR HOGARES

#### 3.1 Estadísticas descriptivas

El crédito y la tasa de interés en el modelo empírico deben estar expresados en logaritmos. Esto es particularmente útil en este caso, pues para garantizar la eficiencia de los estimadores del modelo, los primeros y segundos momentos de las series utilizadas deben estar bien definidos. La inspección casual de las series sugiere que estas tienen una distribución logarítmica normal, debido a una considerable cantidad de personas con créditos bajos y una muy pequeña proporción de personas con créditos muy altos. Los estimados de la tasa de interés tienen un comportamiento similar, con lo cual el uso de logaritmos induce a las series a la normalidad y garantiza la estabilidad de la varianza de los estimadores.<sup>8</sup> Con esta consideración las estadísticas descriptivas corresponden a las series en logaritmos.

La heterogeneidad del crédito en lo concerniente a sus principales momentos es destacable, por lo cual la estimación considera estos efectos promedio. El crédito hipotecario promedio es mayor que el crédito a microempresas y también al crédito de consumo. Asimismo, hay diferencias en términos del crédito en moneda nacional y aquellos denominados en moneda extranjera. Los datos del cuadro 2 muestran heterogeneidad en términos de las características observables de las personas como son la edad, el ingreso, la región de residencia, entre otras características. Esta heterogeneidad encontrada en términos del monto del crédito también se observa en términos de la tasa de interés implícita estimada, como se muestra en el cuadro 3. Estos dos hechos estilizados sugieren que la regresión estimada para medir la elasticidad de la demanda de crédito debe controlarse por la heterogeneidad de la demanda.

---

<sup>8</sup> Al comparar la distribución del crédito tanto en niveles como en logaritmos, la serie en logaritmos tiene una distribución aproximadamente normal, como se puede ver en las gráficas A.1 a A.4 en el anexo.

**Cuadro 2**

**CARACTERÍSTICAS DEL CRÉDITO POR PERSONA SEGÚN TIPO DE CRÉDITO Y MONEDA  
(MONTO DEL CRÉDITO EN LOGARITMOS)**

	<i>Tipo de crédito</i>											
	<i>Consumo</i>				<i>Microempresa</i>				<i>Hipotecario</i>			
	<i>MN</i>	<i>SD</i>	$\bar{X}$	<i>ME</i>	<i>MN</i>	<i>SD</i>	$\bar{X}$	<i>ME</i>	<i>MN</i>	<i>SD</i>	$\bar{X}$	<i>ME</i>
Promedio	7.91	2.36	7.33	3.10	8.54	2.23	12.06	2.51	11.57	1.45	11.48	1.96
<i>Quintiles</i>												
I	8.07	2.43	7.02	2.87	8.38	2.3	13.26	1.79	12.15	2.12	11.67	1.59
II	8.20	2.51	9.14	3.65	8.50	2.28	12.22	2.74	10.78	1.56	13.42	2.59
III	7.99	2.43	7.52	3.87	8.53	2.22	11.76	2.35	11.01	1.06	12.44	2.15
IV	7.85	2.31	6.96	3.38	8.53	2.16	11.45	2.23	11.42	1.54	11.22	2.04
V	7.88	2.32	7.36	2.90	8.79	2.18	12.12	2.52	11.71	1.46	11.47	1.88
<i>Edad</i>												
17 a 24	7.56	2.07	7.21	3.10	8.19	2.26	13.10	2.35	11.26	1.46	10.91	1.16
25 a 34	7.60	2.24	6.78	2.91	8.49	2.24	12.56	2.30	11.71	1.13	12.73	2.01
35 a 44	7.94	2.37	7.60	3.10	8.54	2.22	11.04	2.47	11.57	1.50	11.27	1.73
45 a 54	8.15	2.40	7.26	3.20	8.59	2.22	12.51	2.40	11.47	1.64	11.36	1.85
55 a 100	8.11	2.47	7.90	3.13	8.72	2.23	11.78	2.53	11.59	1.39	11.46	2.31

Cuadro 2 (cont.)

	Tipo de crédito											
	Consumo				Microempresa				Hipotecario			
	MN	SD	$\bar{X}$	ME	MN	SD	$\bar{X}$	ME	MN	SD	$\bar{X}$	ME
Costa norte	7.80	2.25	7.04	3.49	8.18	2.12	11.09	1.91	11.26	1.31	11.41	1.78
Costa centro	7.73	1.99	6.68	3.24	8.29	2.03	10.97	3.00	10.39	0.88	10.93	1.77
Costa sur	8.11	2.22	7.22	2.75	8.69	2.25	11.34	2.55	11.38	1.66	11.04	2.02
Sierra norte	8.40	2.43	8.39	3.16	8.26	2.12	11.31	1.84	11.26	1.39	10.59	2.53
Sierra centro	8.13	2.15	7.81	3.99	8.34	2.17	12.04	1.97	11.54	1.33	11.98	2.01
Sierra sur	8.18	2.47	7.08	2.96	8.78	2.29	12.03	2.54	11.31	1.41	12.18	2.20
Selva	8.55	2.28	7.57	3.56	8.57	2.19	13.69	2.26	11.30	1.17	12.00	2.34
Lima Metropolitana	7.71	2.45	7.34	2.99	8.80	2.35	12.64	2.34	12.14	1.49	11.46	1.88
Sin remesa	7.91	2.36	7.33	3.10	8.54	2.23	12.07	2.51	11.57	1.45	11.44	1.93
Con remesa	8.07	2.45	6.74	3.22	8.92	2.40	10.85	-	-	-	15.44	0.29

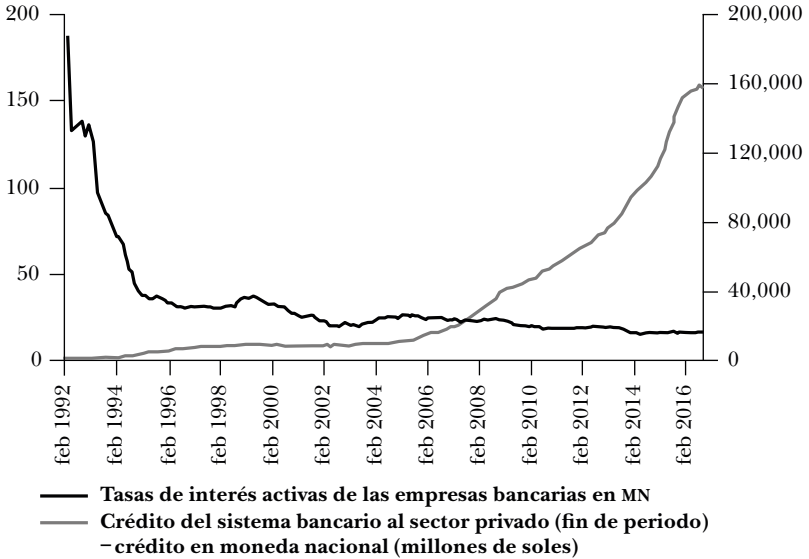
Nota: se informa el promedio  $\bar{X}$  y la desviación estándar (SD) del crédito por persona. MN denota moneda nacional y ME moneda extranjera. Nótese que se presenta el promedio del logaritmo del crédito; esto obedece a que la distribución del crédito es lognormal y en este caso el uso de logaritmos caracteriza mejor a la serie en consideración.

Fuentes: ENAHO, RCC, 2008-2014.

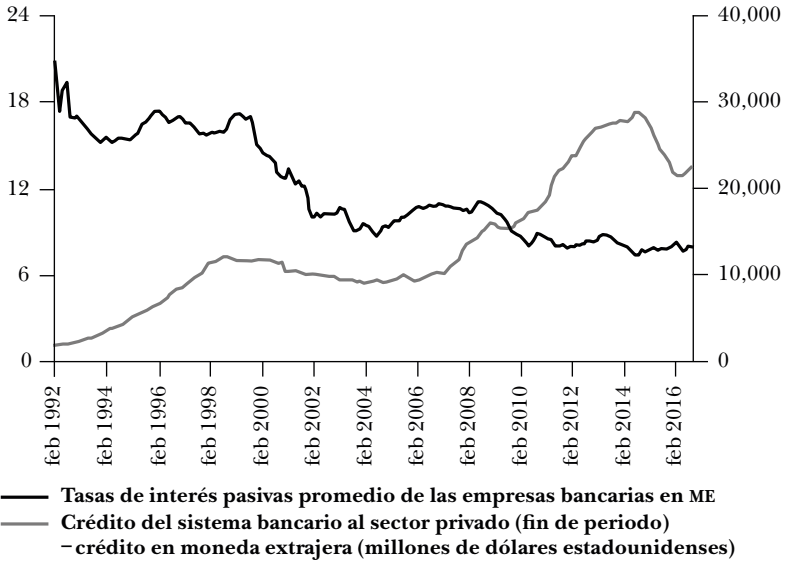
### Gráfica 3

#### CRÉDITO Y TASA DE INTERÉS A NIVEL AGREGADO

##### A. CRÉDITO Y TASA DE INTERÉS EN MONEDA NACIONAL



##### B. CRÉDITO Y TASA DE INTERÉS EN MONEDA EXTRANJERA



Nota: identificar la demanda de crédito requiere indicadores de oferta de crédito. Esta identificación no es posible en términos macro.

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

### **3.2 Correlación entre la tasa de interés y el crédito**

Los datos agregados del crédito y la tasa de interés sugieren una probable correlación negativa entre ellas, como se puede ver en la gráfica 3 para datos de 1992 a 2016. Sin embargo, esta correlación agregada puede no ser correcta en todos los periodos de estudio, siendo por ejemplo la correlación positiva en los años comprendidos entre 2004 y 2008. La estimación de la demanda de crédito agregada, además, se debería corregir por la influencia de variables de índole macroeconómica. Además, si bien no está documentado, la estimación de la demanda de crédito puede estar expuesta a los sesgos de agregación. Con estas consideraciones, tendremos en cuenta que la estimación de la demanda de crédito por agentes podría identificar de manera adecuada la elasticidad que se pretende estimar.

La correlación del crédito y la tasa de interés es difícil de apreciar en una gráfica de dispersión entre el crédito y la tasa de interés, como se ilustra en la gráfica 4. Esta gráfica muestra las correlaciones para todos los créditos considerados (consumo, microempresa, hipotecario) diferenciando la moneda en la cual se denomina el crédito. De estas cinco gráficas, en conjunto con las estadísticas descriptivas mostradas, se deduce que la estimación de una demanda de crédito requiere la introducción de controles adicionales, tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda.

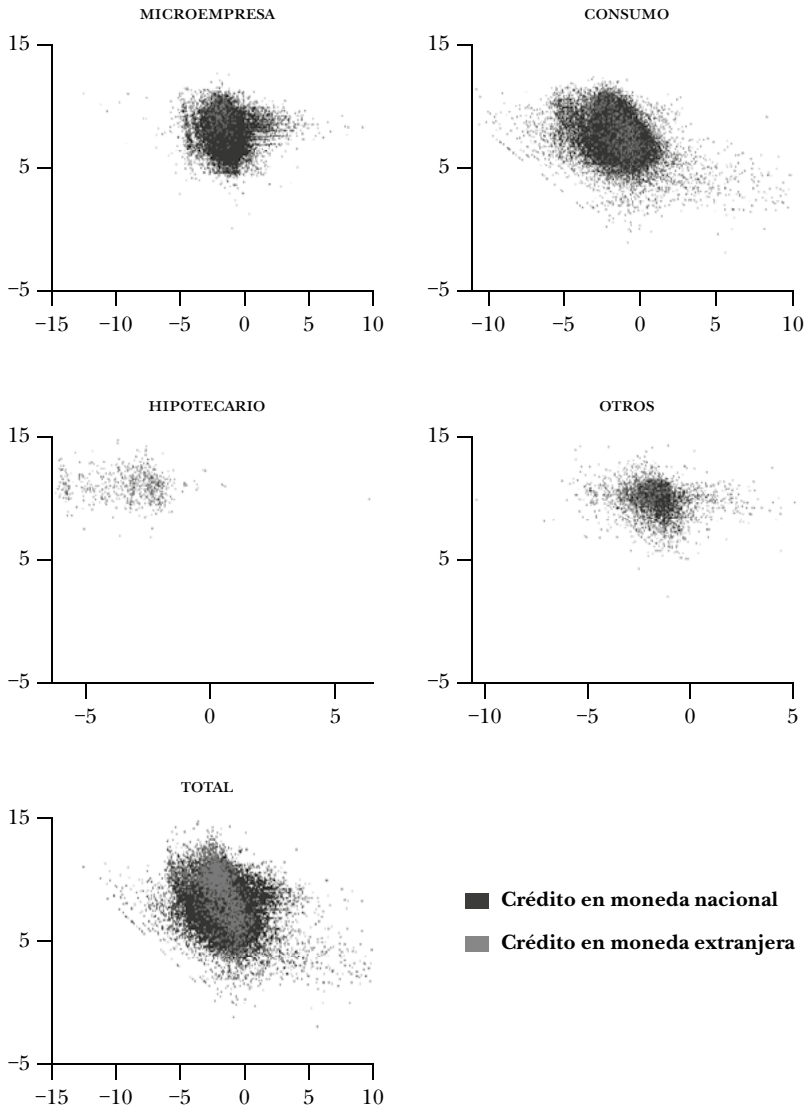
## **4. EL MODELO DE DEMANDA DE CRÉDITO**

La demanda de crédito relaciona el monto del crédito con la tasa de interés mediante una forma reducida que se puede deducir desde un problema de optimización de los hogares. Este problema es el caso más sencillo en el cual los hogares deciden el monto del crédito con base en los fundamentos del hogar en términos de sus fuentes de ingreso y sus respectivas preferencias representadas en un indicador de aversión, su grado de impaciencia, además de la tasa de interés que estos hogares



## Gráfica 4

### CORRELACIÓN ENTRE CRÉDITO Y TASA DE INTERÉS



Nota: el crédito está en el eje de las ordenadas y la tasa de interés en el de las abscisas. Las variables están en logaritmos.

Fuentes: RCC y ENAHO, 2008-2014.

enfrentan. Formalmente, se sigue la representación del modelo de elección intertemporal de consumo-ahorro de Hall (1978), cuyo problema de optimización del hogar es el siguiente.

$$1 \quad \max \sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1} U(c_t),$$

sujeto a:

$$2 \quad c_t + b_t = y_t + (1+r_t)b_{t-1}; \quad \forall t = 1, 2, \dots$$

$$3 \quad c_t \geq 0$$

$$4 \quad \lim_{t \rightarrow \infty} \left[ \frac{1}{1+r_t} \right]^{t+1} b_t \rightarrow 0,$$

donde  $c_t$  es el consumo y  $b_t$  la tenencia de bonos del hogar en el periodo  $t$ ; si  $b_t < 0$ , representa el monto del crédito del hogar. Las preferencias en cada instante de los hogares, que por simplicidad suponemos de un solo miembro, están descritas por la siguiente función de utilidad:  $u_t = \frac{c_t^{1-\sigma}}{1-\sigma}$ . Se consideran los supuestos usuales  $u_c(\cdot) > 0$ , es decir, el consumo genera utilidad positiva en los individuos. La restricción presupuestaria a la que se enfrentan las familias en cada periodo captura la equivalencia entre fondos y usos de recursos,  $c_t + b_t = y_t + (1+r_t)b_{t-1}$ . El ingreso del hogar es  $y_t$ ,  $r_t$  es la tasa de interés,  $\beta$  es el factor de descuento subjetivo y  $\sigma$  es el parámetro de aversión al riesgo. Las dos últimas ecuaciones (3 y 4) representan la restricción de consumo positivo y la condición de transversalidad, respectivamente.

La solución de este problema es una secuencia de valores óptimos del consumo y del monto del crédito para todo valor de  $t=1, 2, \dots$ , los cuales toman los siguientes valores luego de considerar una tasa de interés constante a lo largo del tiempo y una cantidad de deuda inicial ( $b_0$ ):

$$5 \quad c_t = \left\{ \beta(1+r) \right\}^{\frac{t}{\sigma}} \frac{\sum_{t=1}^{\infty} \left[ \frac{1}{1+r_t} \right]^{t-1} y_t}{\sum_{t=1}^{\infty} \left[ \frac{1}{1+r} \right]^{t-1} \beta^{\frac{t}{\sigma}} (1+r)^{\frac{t}{\sigma}-t+1}},$$

$$6 \quad b_t = (1+r)^t b_0 + \sum_{j=1}^{t-1} (1+r)^{t-j} \{y_j - c_j\}.$$

En la representación anterior, el crédito corresponde a un individuo representativo y está definido por la medida de aversión al riesgo, el grado de impaciencia, la tasa de interés y por el ingreso del hogar. Sin embargo, en la sección empírica se utiliza una forma reducida para la demanda de crédito con diversos grados de heterogeneidad, la cual se podría justificar de mejor manera si en la derivación de la demanda de crédito la heterogeneidad del crédito es explícita. Para generar heterogeneidad del crédito en la ecuación anterior es suficiente considerar la existencia de distintos individuos, cada uno de ellos con valores de ingreso diferentes. Se puede también reforzar esta idea al introducir heterogeneidad en los valores de la aversión al riesgo y del grado de impaciencia, parámetros que son consideradas heterogéneos por una parte considerable de los autores. El otro elemento que se puede utilizar para generar heterogeneidad es la tasa de interés.<sup>9</sup> Los datos utilizados sugieren que las personas acceden al mercado de crédito con tasas que son heterogéneas y cambiantes en el tiempo,

<sup>9</sup> Entre los primeros estudios que estiman la heterogeneidad de las preferencias y en particular de la aversión al riesgo destacan Barsky *et al.* (1997), Kimball *et al.* (2008) y Kimball *et al.* (2009).

lo cual refleja desde la perspectiva de las entidades ofertantes de fondos el perfil de riesgo de cada persona. En la estimación econométrica se consideran estos distintos grados de heterogeneidad al incluir características observables de las personas, la tasa de interés y el ingreso de estos.

#### **4.1 La forma reducida de la demanda de crédito**

La expresión anterior representa la solución en condiciones ideales del crédito de cada uno de los hogares. De esta secuencia se puede fácilmente deducir que el crédito depende de la tasa de interés de manera negativa para todas las personas cuyos niveles de ingreso corriente son inferiores a su correspondiente consumo ( $y_j > c_j$ ). Además, se puede visualizar que esta dependencia es no lineal. Otra característica que se deduce de esta ecuación es que los otros factores determinantes del crédito están presentes, como es el caso de la aversión al riesgo y el grado de impaciencia. Por esta razón resumimos esta ecuación en una forma reducida que relaciona de manera lineal al logaritmo del crédito y a la tasa de interés.

La estimación empírica de esta forma reducida requiere considerar previamente algunos detalles que caracterizan al mercado de crédito peruano. Una de estas consideraciones es la participación en el mercado de crédito. En términos prácticos la muestra de personas que acceden al mercado de crédito puede ser particularmente distinta de la población que no tienen acceso a este mercado. De ser el caso, los parámetros estimados de la ecuación de demanda de crédito podrían contener el denominado sesgo por selección de muestra. Este problema se enfrenta al introducir la corrección de Heckman, la que básicamente sugiere que la demanda de crédito debe ser estimada mediante un proceso de dos etapas. La primera consiste en la estimación de la ecuación de participación en el mercado de crédito y se estima utilizando toda la muestra. La segunda etapa corresponde a la estimación de la demanda intensiva de crédito considerando sólo la muestra de personas con crédito.

### *Participación en el mercado de crédito*

La participación en el mercado de crédito sólo se observa para quienes logran tener un préstamo y esto sólo ocurre luego de un proceso de evaluación crediticia que no se observa en los datos. En los datos únicamente se observa que las personas participan en el mercado de crédito, al cual se denota por  $I_{ijt} = 1$ . Este evento está relacionado con una variable continua y latente  $I^*$  que está determinada por un conjunto de variables, agrupadas en  $x$ , que identifican la participación en el mercado de crédito mediante la ecuación

$$I_{ijt}^* = \delta x_{ijt} + \varepsilon_{ijt}.$$

En los datos observamos que se registra participación en el mercado de crédito ( $I_{ijt} = 1$ ) sólo si la variable latente es positiva ( $I_{ijt}^* > 0$ ), donde  $i$  denota a cada individuo y  $t$  al periodo. Con esta consideración, y asumiendo una distribución normal del componente aleatorio  $\varepsilon_{ijt}$ , la probabilidad de participar en el mercado de crédito se expresa mediante la siguiente ecuación que es estimable:

$$7 \quad Pr(I_{ijt} = 1) = Prob(\delta x_{ijt} + \varepsilon_{ijt} > 0) = \Phi(\delta x_{ijt}),$$

donde, como es usual,  $\Phi$  representa a la distribución normal que caracteriza al modelo probit.

### *Demanda intensiva de crédito*

En la segunda etapa se define el monto del crédito ( $b$ ), que depende de un conjunto de variables agrupadas entre variables por el lado de la demanda y de la oferta. La ecuación por estimar es la siguiente:

$$8 \quad b_{ijt}^n = \alpha + \beta_r R_{ijt} + \beta x_{ijt} + \theta z_{jt} + \delta T_t + \gamma \lambda_{ijt} + v_{ijt},$$

donde  $b_{ijt}$  es la demanda de crédito en el periodo  $t$  para el hogar  $i$  y en el banco  $j$ , y  $R_{ijt}$  es la tasa de interés.  $x_{ijt}$  son los controles y representan a los diversos grados de heterogeneidad a nivel de las personas y  $z_{ijt}$  son los controles por banco ( $j$ );  $T_t$  captura las variables agregadas que es sabido que tienen efectos en el mercado de crédito.  $v$  es el término de error que captura a los factores determinantes del crédito no considerados. La especificación anterior incluye al término  $\lambda_{ijt}$ , que se denomina como el coeficiente inverso de Mills, y que sirve para corregir el problema de selección de muestra y que además conecta la demanda intensiva con la estimación de la demanda extensiva de la primera etapa.

Los tipos de heterogeneidad considerados incluyen las características observables de las personas en términos del grado de educación, la edad y las características de la región geográfica. Además, se consideran otros indicadores menos estructurales de las personas que registran el tipo de empleo (formal e informal) y los choques que reciben las personas, entre los que destacan los choques laborales, demográficos, etc. Si bien son pocos los estudios al respecto, se considera que los niveles de heterogeneidad considerados dan cuenta de las probables diferencias en las preferencias (aversión al riesgo, impaciencia, etc.) de los hogares respecto del endeudamiento. Esta diferenciación se puede hacer según el tipo de crédito, ya sea la modalidad del crédito (consumo, hipotecario) o según la moneda en la cual se otorga el crédito, sea en moneda nacional o extranjera. Esta última desagregación permite estudiar las diferencias en los factores determinantes del crédito según tipo de moneda.

Un aspecto relevante en la estimación es la identificación de la demanda de crédito, la cual pasa por considerar en la estimación variables relacionadas con la oferta de crédito; estas últimas se miden para cada entidad que otorga estos recursos.

En la estimación se consideran identificadores de las entidades financieras formales mediante variables binarias.<sup>10</sup>

Es relevante, además, mencionar que en el caso peruano las características de la oferta de crédito deben incorporar el probable papel de las variaciones en el tipo de cambio y su probable influencia en las tasas de interés de los créditos que ofrecen las entidades financieras. Al incluir variables binarias a nivel de los principales bancos y su interacción con el tiempo y el tipo de moneda del crédito, se está implícitamente controlando por la devaluación esperada que incorporan las entidades en sus créditos. Este efecto de interacción registra, además de la variación esperada en el tipo de cambio, las características institucionales del sistema bancario peruano. Entre estas características destacan, por ejemplo, las altas tasas de interés de las entidades financieras pequeñas, mientras que las entidades financieras grandes informan menores tasas de interés, como se consigna en Céspedes y Orrego (2014).

## 5. RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

### 5.1 La participación en el mercado de crédito

La participación en el mercado de crédito se representa mediante un modelo probit de elección discreta, donde la variable explicada toma valores de 1 si la persona tiene crédito y 0 si no es el caso. Entre las variables que determinan el acceso al crédito tenemos un conjunto de indicadores que registran diversos aspectos de la participación comúnmente utilizados en la bibliografía. Así, se considera a las siguientes variables.

- Rentas de la propiedad: las personas que cuentan con rentas de la propiedad tienen un flujo de ingresos regular con el cual se puede garantizar el pago de los créditos. Esta

---

<sup>10</sup> Se incluyen un total de 26 variables artificiales. Las 25 primeras corresponden a las entidades financieras más grandes, mientras que el resto de entidades financieras (pequeñas) se agrupan en la variable número 26.

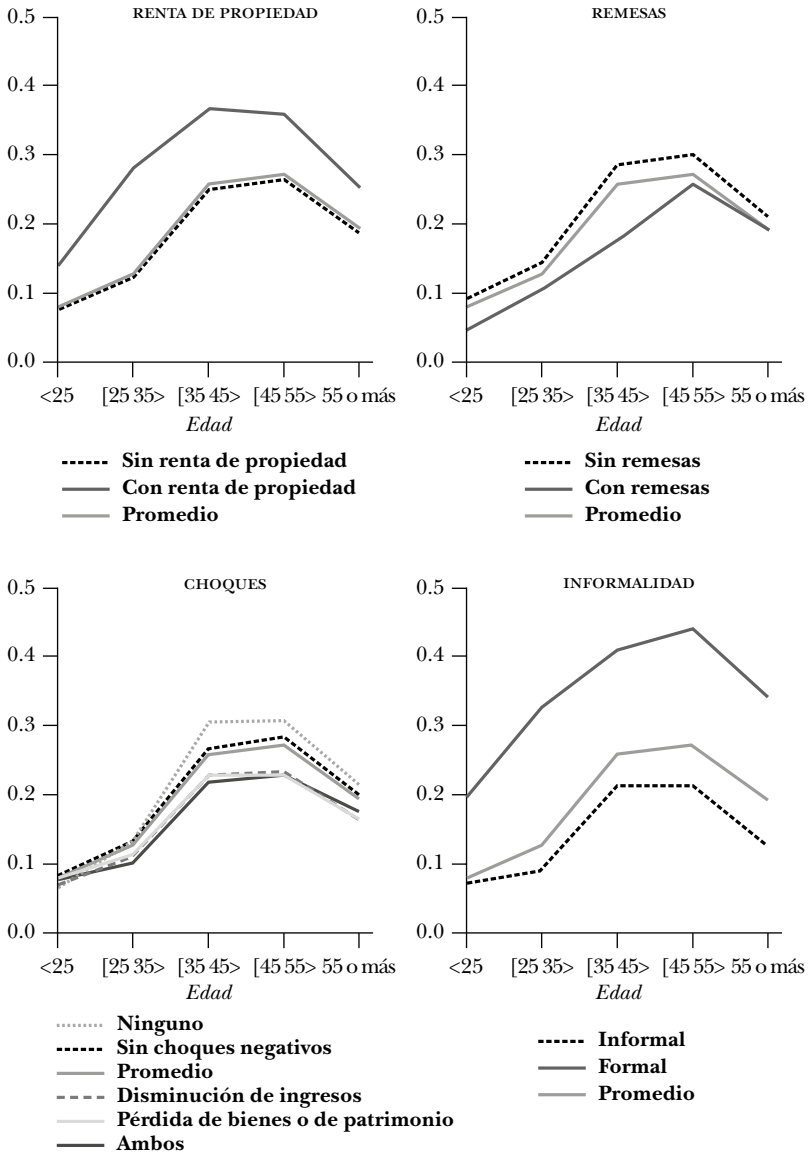
variable identifica en los datos la participación en el mercado de crédito como se puede ver en el panel A de la gráfica 5. En esta gráfica el acceso al crédito de las personas que tienen renta de la propiedad es claramente superior al acceso al crédito de las personas sin rentas de la propiedad, evidencia que se sostiene en promedio para todos los grupos de edad considerados.

- Remesas: las remesas externas que reciben los trabajadores constituyen una fuente de ingreso que podría ser utilizada como mecanismo de cobertura de los créditos, en especial de los créditos en moneda extranjera. Esta variable ha sido muy utilizada en la bibliografía sobre demanda de crédito en moneda extranjera en diversos países, por ejemplo: Firdmuc *et al.* (2013) muestran la importancia de las remesas en la demanda de crédito para países de Europa del Este.
- Edad y edad al cuadrado: el uso de la edad de las personas como variable que identifica la participación de las personas en el mercado de crédito obedece a la forma de U invertida en la edad que tiene la participación en el mercado de crédito. La edad al cuadrado, en esta línea, captura la menor participación en el mercado de crédito de las personas jóvenes y las de mayor edad, mientras que las personas de mediana edad tienen una mayor participación en este mercado.
- Choques que enfrenta el hogar: esta variable registra una característica de la teoría del crédito como un mecanismo de seguro para enfrentar los choques que el hogar enfrenta. Según este argumento, los hogares suavizan su consumo utilizando el mercado de crédito para enfrentar los eventos adversos a cuenta de los ingresos futuros. Se considera un conjunto de choques que los hogares enfrentan como, por ejemplo, los choques demográficos, choques laborales, desastres naturales, etc. El índice informado considera que la persona ha estado expuesta a alguno de los choques durante los últimos 12 meses.



Gráfica 5

**PERSONAS QUE TIENEN CRÉDITO**  
**Porcentaje de la población total**



Nota: participación en el mercado de crédito (porcentaje de personas con crédito en cada categoría).

Fuente: ENAHO y RCC, 2008-2014.

- **Informalidad:** consideramos que la formalidad del empleo de los trabajadores identifica la participación en el mercado de crédito básicamente por las características de la base de datos de crédito, la que se restringe al crédito bancario formal. En nuestros datos los trabajadores formales acceden al mercado de crédito mientras que los trabajadores en situación de informalidad muestran un acceso bastante menor, como muestra el panel D de la gráfica 5.

La ecuación de participación estimada incluye un grupo adicional de controles como sexo, estado civil y región geográfica de residencia. Los resultados de la estimación sugieren un buen ajuste en términos econométricos como se muestra en el cuadro 3. Cabe notar que las variables que identifican la selección son significativas y además se informan signos de estas variables congruentes con lo mostrado en la gráfica 3. Estos resultados deberían ser comparables a los estimados de Alfageme y Ramírez-Rondán (2016) y Cámara *et al.* (2013), aunque la magnitud de las diferencias se puede relacionar con la inclusión de un grupo de variables que identifican la participación en el mercado de crédito como edad, remesas, choques, y rentas de la propiedad.

## 5.2 La demanda de crédito

La elasticidad estimada de la demanda de crédito en Perú es  $-0.29$ , valor que resulta luego de controlar por variables de la oferta de crédito y por las características institucionales peruanas, como se presenta en el cuadro 4. Este cuadro presenta, además, los estimados de la elasticidad de demanda de crédito para distintas especificaciones y métodos de estimación. De este procedimiento se resalta que el estimador por mínimos cuadrados ordinarios no se aleja mucho del valor estimado por el método de dos etapas de Heckman. El resultado que se destaca es que la elasticidad de demanda de crédito es baja, con lo cual se puede concluir que hay una baja sensibilidad del mercado de crédito de las personas ante choques que se canalizan mediante

la tasa de interés. Uno de estos eventos que son relativamente frecuentes son los cambios en la política monetaria de Perú o de Estados Unidos. Según los resultados de este estudio, estos cambios habrían tenido un efecto moderado en la demanda de crédito de las personas. Las evidencias internacionales sobre el valor de esta elasticidad son mixtas. Por un lado, Gross y Souleles (2002), usando registros de tarjetas de crédito en Estados Unidos, encuentra una elasticidad de la demanda de crédito de  $-1.3$ , lo cual indica una significativa reacción de la demanda de crédito (tarjetas) a la tasa de interés. Otro estudio comúnmente referido es el de Alessie (2005), quien utiliza datos administrativos de una entidad líder en Italia y encuentra una elasticidad del crédito (*instalment, revolving, personal loan*) respecto a la tasa de interés de  $-1.2$  entre 1995 y 1999. Sin embargo, esta postura no es de total consenso, ya que hay estudios en los que se plantea una baja elasticidad de la demanda de crédito. Por ejemplo, Ausubel (1991) introduce uno de los hechos estilizados de mayor difusión de la demanda de crédito. Este autor usa registros administrativos de crédito y comenta que la demanda de crédito en Estados Unidos es rígida respecto a la tasa de interés y sugiere que los poseedores de tarjetas de crédito raramente reaccionan a cambios en la tasa de interés.

La baja elasticidad de la demanda de crédito puede también estar relacionada con la estructura bancaria peruana, la cual se caracteriza por que sus colocaciones se concentran en pocas entidades financieras (Céspedes y Orrego, 2014; y Jopen, 2013). Al respecto, parte de la bibliografía sugiere que en un mercado competitivo la elasticidad de la demanda de crédito respecto a la tasa de interés debería ser alta.

La elasticidad de la demanda de crédito puede ser un indicador de la competencia en este mercado. La racionalidad de esta interpretación descansa en la capacidad que tendrían las entidades bancarias en transferir los choques que estas enfrentan a los hogares mediante los cambios en la tasa de interés, y esta capacidad depende de la elasticidad de la tasa de interés. Con esta interpretación, las entidades financieras mantienen

Cuadro 3

## ECUACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO DE CRÉDITO

	<i>Ecuación de selección de Heckman</i>	
	<i>Coefficientes</i>	<i>Prueba z</i>
Remesa (=0)	-0.0689 <sup>b</sup>	(-2.68)
Renta de propiedad	0.213 <sup>c</sup>	(23.58)
Edad	0.0842 <sup>c</sup>	(101.10)
Edad <sup>2</sup>	-0.000870 <sup>c</sup>	(-100.48)
Informal (=1)	-0.673 <sup>c</sup>	(-138.24)
Casado(a)	-0.0320 <sup>c</sup>	(-5.29)
Viudo(a)	-0.171 <sup>c</sup>	(-13.47)
Divorciado(a)	0.0150	(0.51)
Separado(a)	-0.0378 <sup>c</sup>	(-4.25)
Soltero(a)	-0.178 <sup>c</sup>	(-24.01)
<i>Efecto de choques</i>		
Disminución de ingresos	-0.0801 <sup>c</sup>	(-13.09)
Pérdida de bienes/ patrimonio	-0.0374 <sup>b</sup>	(-2.88)
Ambos	-0.0437 <sup>c</sup>	(-3.59)
Ninguno	0.0127	(0.70)
Costa centro	-0.192 <sup>c</sup>	(-20.58)
Costa sur	0.0212 <sup>a</sup>	(2.05)
Sierra norte	-0.376 <sup>c</sup>	(-31.63)
Sierra centro	-0.390 <sup>c</sup>	(-47.53)
Sierra sur	-0.0990 <sup>c</sup>	(-12.14)
Selva	-0.210 <sup>c</sup>	(-27.77)
Lima Metropolitana	-0.249 <sup>c</sup>	(-30.50)
Constante	-2.102 <sup>c</sup>	(-101.87)
Mills (lambda)	-0.135 <sup>c</sup>	(-5.97)
Rho	-0.10507	
Sigma	1.2845615	

Notas: corresponde a los estimados del modelo probit que se describe en la ecuación 7. Medida estadística z entre paréntesis. <sup>a</sup>  $p < 0.05$ , <sup>b</sup>  $p < 0.01$  y <sup>c</sup>  $p < 0.01$ . Fuentes: ENAHO y RCC, 2008-2014.

Cuadro 4

## ESTIMADOS DE LA DEMANDA DE CRÉDITO

	<i>Variable dependiente: log(crédito)</i>			
	<i>MCO (1)</i>	<i>MCO (2)</i>	<i>Heckman (3)</i>	<i>Heckman (4)</i>
Tasa de interés (log)	-0.362 <sup>a</sup> (0.0066)	-0.295 <sup>a</sup> (0.0057)	-0.307 <sup>a</sup> (0.0034)	-0.294 <sup>a</sup> (0.0035)
<i>Características de demanda</i>				
Sexo		✓	✓	✓
Edad		✓	✓	✓
Edad <sup>2</sup>		✓	✓	✓
Educación		✓	✓	✓
Parentesco		✓	✓	✓
Estado civil		✓	✓	✓
Sector económico		✓	✓	✓
Región geográfica		✓	✓	✓
<i>Características de oferta</i>				
Tipo de crédito		✓	✓	✓
Tipo de moneda		✓	✓	✓
Tipo de banco		✓	✓	✓
Año		✓	✓	✓
Tipo de banco×año×moneda		✓		✓
Mills (lambda)			-0.233 <sup>a</sup>	-0.135 <sup>a</sup>
R <sup>2</sup>	0.05	0.66		
Número de observaciones	84,394	78,889	543,358	543,353
Prob > F	0.0	0.0		
Prob > $\chi^2$			0.0	0.0

Nota: se muestra el error estándar entre paréntesis.

Fuentes: ENAHO y RCC, 2008-2014.

altas las tasas de interés porque bajarlas no incrementa la demanda de crédito de manera notable.

La historia reciente de alto crecimiento económico que experimentó la economía peruana puede ser relevante para explicar la baja elasticidad del crédito respecto de la tasa de interés. El alto crecimiento del crédito de los hogares experimentado entre 2001 y 2014 refleja mayormente las enérgicas políticas de colocaciones de las entidades financieras, en un escenario de crecimiento de empleos y de salarios. Este crecimiento de las colocaciones se da básicamente por el lado extensivo, es decir, por el número de nuevos créditos colocados, antes que por el crédito promedio, evidencia compatible con la mayor inclusión financiera que la economía experimentó en estos años al haber una mayor cantidad de entidades ofertantes de crédito como cajas rurales y cooperativas, entre otros, que permitieron la participación de sectores poco atendidos en años anteriores. Estos nuevos créditos podrían ser más riesgosos y estar reflejando la participación de personas de alto riesgo y con perfiles crediticios que aceptan las altas tasas de interés que les ofrecen los bancos. En este entorno, los bancos tienen pocos incentivos para bajar las (altas) tasas de interés de sus productos, pues esto no incrementaría de modo significativo la demanda de crédito, al ser pequeña la elasticidad respectiva.

Un factor adicional que podría explicar la baja elasticidad en consideración es la mayor inclusión financiera que viene presentándose en la economía peruana (se llega a ámbitos económicos que antes no tenían acceso al crédito). Este fenómeno se ha observado por ejemplo en las áreas marginales de Lima, y en general en las regiones del Perú, donde la presencia de bancos era casi nula en decenios anteriores; sin embargo, este escenario ha cambiado completamente y en la actualidad la red de agencias y agentes ofertantes de créditos (cajas rurales, cajas municipales, cooperativas de ahorro y crédito, sucursales de bancos grandes, etc.) se ha ampliado, y concomitante con esto el acceso al crédito (nuevos créditos) ha seguido una tendencia similar.

### 5.3 Heterogeneidad de la demanda de crédito

La demanda de crédito es heterogénea y depende de características por el lado de la demanda y oferta del mercado de crédito. Los diversos estudios han encontrado además que la heterogeneidad se encuentra también en la elasticidad de la demanda de crédito respecto a la tasa de interés. En esta sección consideramos algunos grados de heterogeneidad relacionados básicamente con el ordenamiento institucional de la economía peruana que podría sustentar la heterogeneidad de la transición de choques de tasa de interés hacia el crédito de los hogares. Esta heterogeneidad ocurre según el tipo de moneda en la cual se otorgan los créditos, según la región en la cual se concede el crédito y según el tipo de crédito. Se considera, además, la posibilidad de que la elasticidad de demanda de crédito cambie en el tiempo.

Formalmente, se modifica la ecuación 8 y se introducen efectos de interacción de la tasa de interés y un conjunto de variables artificiales ( $D_{ijt}^l$ ) que toman un valor de 1 en cada uno de los niveles de heterogeneidad que se considere. La ecuación resultante es la siguiente:

$$\mathbf{9} \quad b_{ijt}^n = \alpha + \sum_{l=1}^Q \beta_r^l D_{ijt}^l \times R_{ijt} + \beta x_{ijt} + \theta z_{jt} + \delta T_t + \gamma \lambda_{ijt} + v_{ijt},$$

donde se consideran  $Q$  niveles de heterogeneidad. En esta especificación, los índices asociados a la interacción ( $\beta_r^l$ ) son las elasticidades para cada uno de los niveles de heterogeneidad.

#### 5.3.1 Heterogeneidad por tipo de crédito

La demanda de crédito es particularmente heterogénea según el tipo de crédito. Los datos permiten desagregar hasta tres tipos de créditos: de consumo, hipotecarios y a pequeñas y micro empresas. Los estimados sugieren que la elasticidad de la demanda de crédito es diferente según el tipo de crédito: los de consumo son los más elásticos con una elasticidad de cercana a  $-0.40$ , mientras que los créditos hipotecarios son los menos elásticos.

### *5.3.2 Dolarización y demanda de crédito*

El tipo de moneda puede desempeñar un papel relevante en la transmisión de los cambios de la tasa de interés hacia el crédito. Al respecto, la dolarización de los créditos de hogares en la economía peruana es cercana al 30% y es muy heterogénea según diversas categorías observables de las personas como ingresos, edad, región de residencia, entre otros, como se documenta en Céspedes (2017). Las estimaciones en esta sección sugieren que la elasticidad de la demanda de crédito es heterogénea según tipo de moneda: los créditos en moneda extranjera son más elásticos, mientras que los que se otorgan en moneda nacional tienen una menor elasticidad (ver panel B de la gráfica 6).

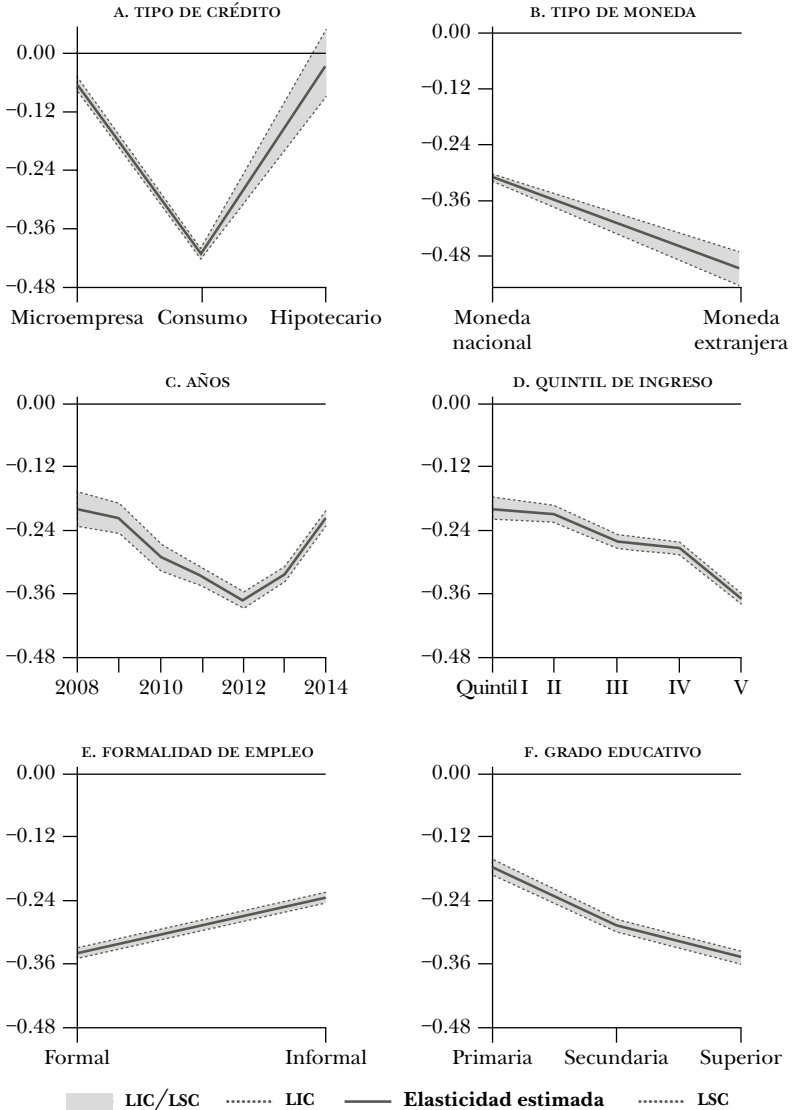
La mayor sensibilidad de la demanda de crédito en moneda extranjera podría reflejar una mayor exposición de los créditos personales a los movimientos de la tasa de interés. Por ejemplo, los cambios en las tasas de interés internacionales originados, entre otras razones, por eventos adversos internacionales podrían transferirse mayormente a los créditos de los hogares en moneda extranjera, mientras que estos efectos serían menores en el caso de los créditos en moneda nacional.

Sin embargo, la metodología de estimación empleada en este estudio podría sobreestimar la sensibilidad de la tasa de interés a los créditos. Este podría ser el caso, por ejemplo, del tipo de cambio y el método de registro en el RCC por parte de la SBS. Al respecto, el RCC informa todos los créditos expresados en moneda nacional utilizando, para el caso de los créditos en moneda extranjera, el tipo de cambio oficial en un día común (cierre de mes para fines contables) para todos los créditos y para todas las entidades financieras. Sin embargo, cada entidad financiera utiliza un tipo de cambio específico que refleja la devaluación esperada del tipo de cambio y que es incorporada en los intereses de los créditos, en especial entre las personas cuyos ingresos están en moneda nacional y tienen créditos en moneda extranjera. La sobreestimación sugerida se daría



Gráfica 6

**ELASTICIDAD ESTIMADA DE LA DEMANDA DE CRÉDITO  
SEGÚN DIVERSAS CATEGORÍAS**



Nota: se presentan los estimados de  $\beta'_i$  de la ecuación 9. Se presentan, además, los intervalos de confianza. LIC es el límite inferior de confianza de la elasticidad de demanda de crédito, mientras que LSC es el límite superior.

Fuente: ENAHO y RCC, 2008-2014.

debido a que la serie de tasa de interés utilizada tiene una menor varianza al considerar un tipo de cambio promedio y una fecha específica, mientras que la varianza de la tasa de interés sería mayor si, idealmente, se pudiera incluir el tipo de cambio que cada entidad utiliza en las fechas de pago de los créditos. Considerando que esta volatilidad no está controlada en las regresiones, esta se estaría manifestando en un mayor elasticidad de los créditos en moneda extranjera.

### **5.3.3 Cambios de la demanda de crédito**

Al estimar la elasticidad de la demanda de crédito a lo largo del tiempo se encuentra que este parámetro se ha incrementado en valor absoluto entre los años 2008 y 2012, y ha mostrado una tendencia decreciente en los años 2013 y 2014 (ver el panel C de la gráfica 6). Este resultado podría ser una evidencia de que el traspaso de los cambios en la tasa de interés hacia el crédito ha estado relacionado con el ciclo del crédito. Conviene recordar que entre el 2008 y 2012 el crédito tuvo la mayor tasa de crecimiento, mientras que desde el 2012 este indicador se ha desacelerado.

### **5.3.4 Demanda de crédito e ingreso**

La participación en el mercado de crédito depende de la posición en la distribución del ingreso. En esta sección se ha encontrado, además, que la elasticidad de la tasa de interés es menor en los hogares de altos ingresos, los que son más educados y entre aquellos que se desempeñan en empleos formales. Estas elasticidades son estadísticamente significativas como se muestra en los paneles D, E y F de la gráfica 6.

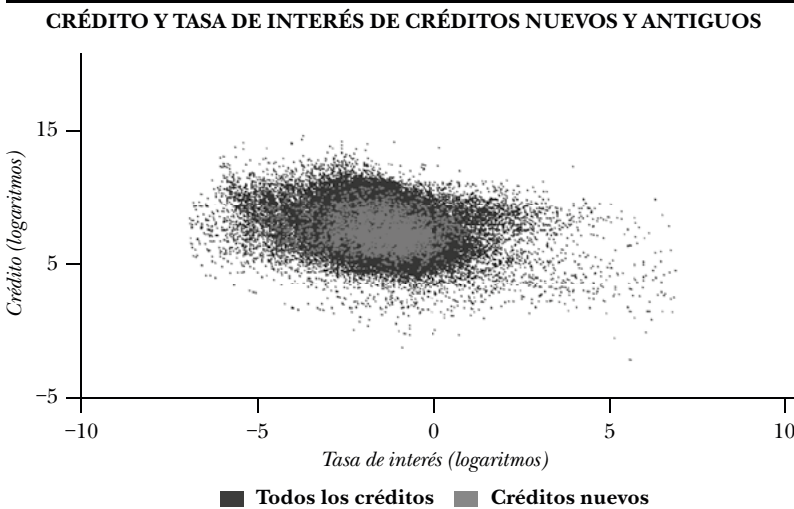
## **5.4 Nuevos y viejos créditos**

La demanda de crédito estimada en la sección anterior considera todos los créditos registrados en el RCC, y el monto de los créditos utilizados corresponde a los saldos. Desde la perspectiva

de la política monetaria, los créditos que capturan la transmisión de los cambios en la política monetaria serían los créditos nuevos. Identificamos los créditos nuevos haciendo uso del panel de créditos en periodos consecutivos. Específicamente, identificamos en cada mes a los nuevos créditos identificando a personas con crédito y que además no tuvieron créditos o no estuvieron registrados en el RCC en el mes inmediatamente anterior. Cabe mencionar que las personas identificadas con nuevos créditos pueden haber tenido algún crédito en el pasado. Se encuentra que los créditos nuevos identificados mantienen una correlación negativa con las correspondientes tasas de interés, similar a la correlación que se muestra en la gráfica 4. Además, la muestra de créditos nuevos es pequeña en comparación con la muestra total de créditos. Dicha muestra se reduce aún más si se consideran los tipos de créditos y las características de las personas, razón por la cual la elasticidad de la demanda de crédito estimada por las categorías mostradas antes (tipo de crédito, edad de persona, etc.) sólo con créditos nuevos tiene altos errores estándar y sería poco precisa. Por las consideraciones anteriores se estima la elasticidad de crédito con los créditos nuevos y se compara con las elasticidades estimadas con toda la muestra.

La demanda de crédito para los nuevos créditos se estima mediante el mismo procedimiento de la sección anterior; esto es, mediante una variable binaria que identifica a los nuevos y viejos créditos. Como resultado de este procedimiento, se encuentra que la elasticidad de la demanda de los nuevos créditos es menor en valor absoluto ( $-0.17$ ) que la elasticidad informada para los créditos antiguos ( $-0.30$ ). Esta brecha en la elasticidad entre nuevos y viejos créditos es similar según los diversos métodos (mínimos cuadrados ordinarios, Heckman). Adicionalmente, al incluir los créditos de mediana duración y los créditos más antiguos, la elasticidad se incrementa. La racionalidad de estos resultados se puede encontrar en las características particulares del mercado de crédito peruano, donde las tasas de interés de los créditos varían con el tiempo

Gráfica 7



Nota: el crédito corresponde al eje de ordenadas y la tasa de interés al de las abscisas. Las variables están expresadas en logaritmos.

Fuente: ENAHO y RCC, 2008-2014.

---

aun luego de establecido el contrato. Además, hay un mercado secundario de compra de deuda y cada una de estas transacciones de recompra califica como un nuevo crédito, aunque es difícil identificarlas a partir de los datos del RCC. En resumen, un porcentaje relevante de los créditos denominados como antiguos son en realidad créditos nuevos y, por lo tanto, la elasticidad de la demanda por estos créditos en el mercado secundario debe ser mayor.

## 6. CONCLUSIONES

La demanda de crédito por persona es una de las ecuaciones pocas veces estimada para una economía. La razón es que para estimarla se requiere conocer el crédito y la tasa de interés, así como las características de la demanda y de la oferta de crédito, pero en escala internacional son escasas las bases de datos con este tipo de indicadores. En este documento construimos

una nueva base de datos que permite observar las variables antes mencionadas mediante la fusión de la Encuesta Nacional de Hogares con el Registro Consolidado de Créditos para el periodo 2008-2014. La base de datos resultante permite observar alrededor de 73,000 acreditados.

La demanda de crédito de hogares se estima mediante un procedimiento de dos etapas siguiendo a Heckman (1979). En la primera etapa se estima la demanda extensiva de crédito y en la segunda se estima la demanda intensiva de crédito. Entre los resultados, se destaca que la participación en el mercado de crédito está determinada por la cantidad de propiedades que tienen en renta los hogares, por la cantidad de remesas que reciben, por la magnitud de los choques a que se enfrentan los hogares, y por su situación de informalidad. Esta última característica es muy importante, ya que expone una significativa participación de las personas informales en el crédito bancario formal. Sobre este punto, resulta interesante ahondar en las razones por las que los trabajadores informales participan en el mercado de crédito formal.

Sobre la demanda intensiva del crédito, se destaca que la elasticidad de la demanda de crédito es de aproximadamente  $-0.29$ , valor ligeramente inferior al que presentan los pocos estudios en el ámbito internacional relacionados con el presente documento.

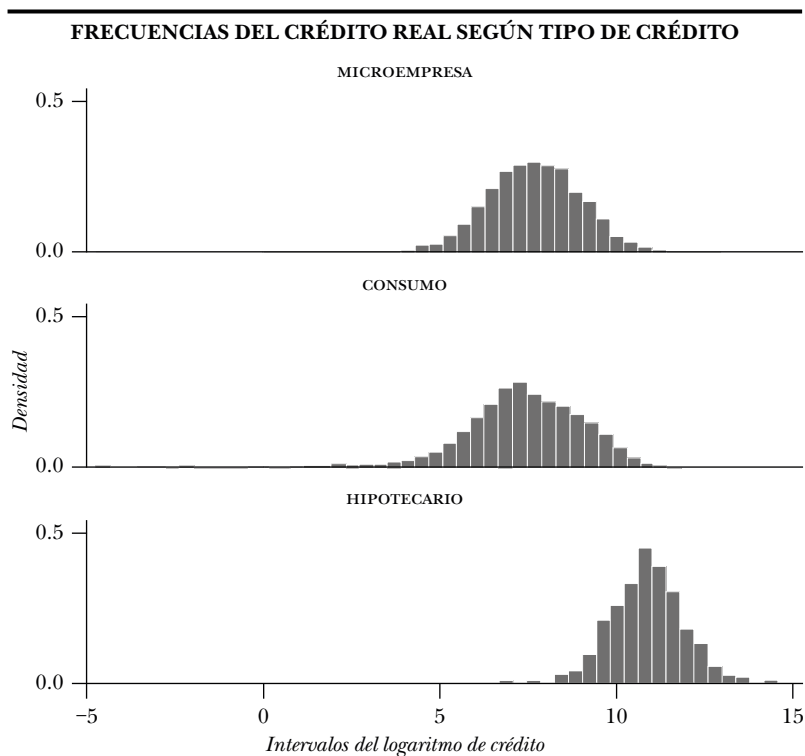
La elasticidad de la demanda de crédito es heterogénea, luego de controlar en la estimación por la heterogeneidad de los demandantes del crédito (personas) y por la heterogeneidad de los ofertantes del crédito (bancos). Esta evidencia sugiere que los efectos fijos a nivel de personas y bancos afectan no solamente el crédito promedio, sino también la elasticidad de la demanda de crédito. Esta heterogeneidad se encuentra según el tipo de crédito, la denominación monetaria de los créditos (moneda nacional y moneda extranjera), el ingreso de las personas y el grado de educación, entre otros.

Finalmente, es útil destacar que los resultados encontrados aportan una primera mirada a la heterogeneidad de la demanda de crédito de las personas en la economía peruana.

En general los resultados del estudio pueden ser útiles para evaluar la transmisión de los efectos de las variables que determinan a las tasas de interés sobre el crédito de las personas y mediante este canal sobre el consumo y el bienestar de estos. En particular, y considerando que la dolarización en la economía peruana es alta y persistente, los datos mostrados en este estudio deben ser tomados en cuenta como argumentos que pretenden explicar el traspaso de los choques cambiarios hacia el crédito de las personas.

## ANEXO

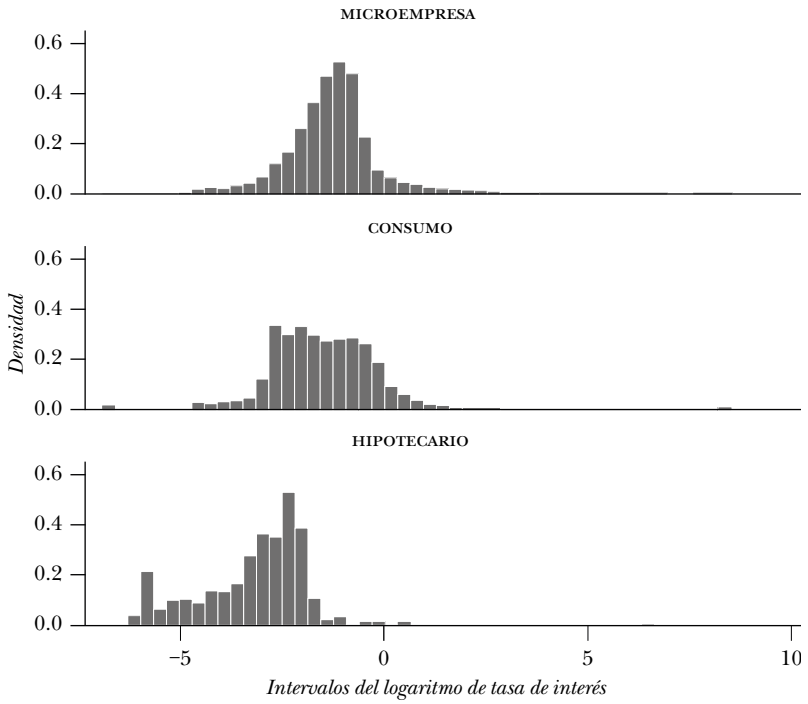
Gráfica A.1



Fuente: ENAHO y RCC, 2008-2014.

Gráfica A.2

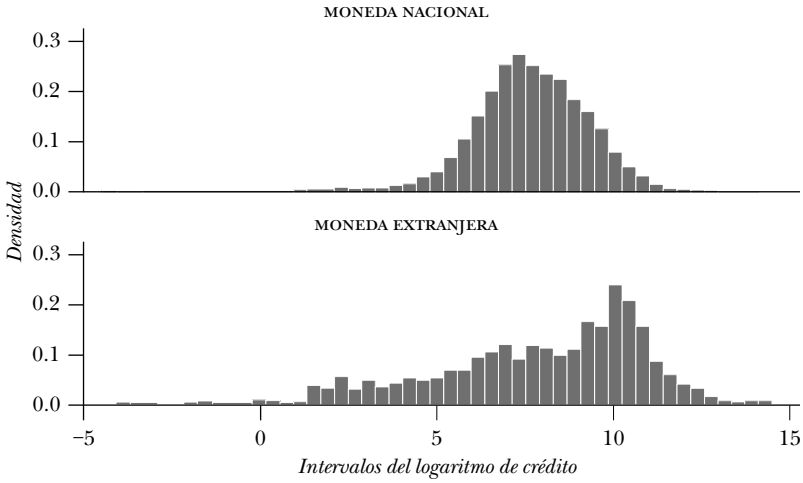
FRECUENCIAS DE TASA DE INTERÉS SEGÚN TIPO DE CRÉDITO



Fuente: ENAHO y RCC, 2008-2014.

Gráfica A.3

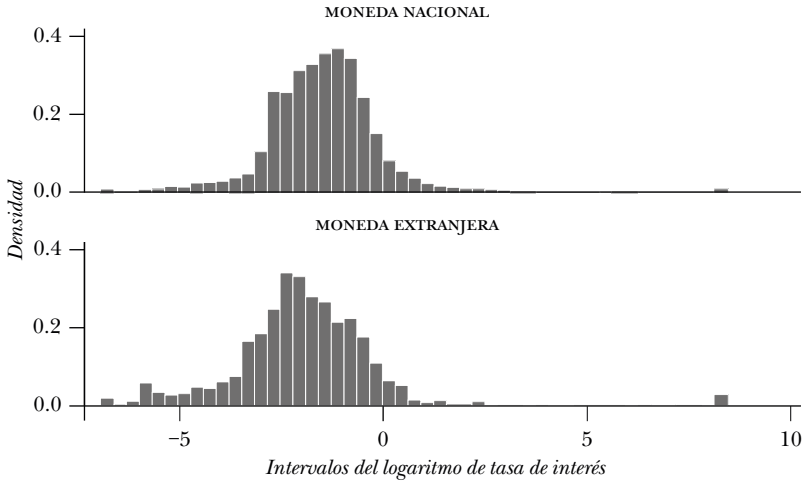
FRECUENCIAS DEL CRÉDITO REAL SEGÚN TIPO DE MONEDA



Fuente: ENAHO y RCC, 2008-2014.

Gráfica A.4

FRECUENCIAS DE TASA DE INTERÉS SEGÚN TIPO DE MONEDA



Fuente: ENAHO y RCC, 2008-2014.



## Bibliografía

- Alessie Rob, Stefan Hochguertel, y Guglielmo Weber (2005), “Consumer Credit: Evidence from Italian Micro Data”, *Journal of the European Economic Association*, vol. 3, núm. 1, marzo, pp. 144-178, <<https://www.jstor.org/stable/40004946>>.
- Alfageme, Augusta, y Nelson Ramírez-Rondán (2016), *Acceso a servicios financieros de los hogares en el Perú*, Documento de Trabajo, núm. 2016-015, Banco Central de Reserva del Perú.
- Ausubel, Lawrence M. (1991), “The Failure of Competition in the Credit Card Market”, *The American Economic Review*, vol. 81, núm. 1, marzo, pp. 50-81.
- Banco de Pagos Internacionales (2006), *Housing Finance in the Global Financial Market*, CGFS Papers, Working Group Report, núm. 26, enero, 45 páginas.
- Barsky, Robert B., F. Thomas Juster, Miles S. Kimball, y Matthew D. Shapiro (1997), “Preference Parameters and Behavioral Heterogeneity: An Experimental Approach in the Health and Retirement Study”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 112, núm. 2, mayo, pp. 537-579, <<https://doi.org/10.1162/003355397555280>>.
- Beer Christian, Steven Ongena, y Marcel Peter (2010), “Borrowing in Foreign Currency: Austrian Households as Carry Traders”, *Journal of Banking & Finance*, vol. 34, núm. 9, pp. 2198-2211.
- Bernanke, Ben S., y Alan S. Blinder (1988), “Credit, Money, and Aggregate Demand”, *The American Economic Review*, vol. 78, núm. 2, pp. 435-439, <<https://www.jstor.org/stable/1818164>>.
- Brown, Martin, Steven Ongena, y Pinar Yeşin (2011), “Foreign Currency Borrowing by Small Firms in the Transition Economies”, *Journal of Financial Intermediation*, vol. 20, núm. 3, julio, pp. 285-302, <<https://doi.org/10.1016/j.jfi.2010.12.001>>.
- Cámara, Noelia, Ximena Peña, y David Tuesta (2013), *Determinantes de la inclusión financiera en Perú*, Documento de Trabajo, núm.13/31, Banco BBVA, Economic Research Department.
- Céspedes-Reynaga, Nikita, y Fabrizio Orrego (2014), *Competencia de intermediarios financieros en Perú*, Documentos de Trabajo, núm. 2014-010, Banco Central de Reserva del Perú, agosto.
- Céspedes-Reynaga, Nikita (2017), *La heterogeneidad de la dolarización de créditos a nivel de personas*, Documentos de Trabajo, núm. 2017-008, septiembre, Banco Central de Reserva del Perú.

- Cowan, Kevin, Erwin Hansen, y Luis Óscar Herrera (2005), *Currency Mismatches, Balance Sheet Effects and Hedging in Chilean Non-financial Corporations*, Research Department Working Papers, núm. 521, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Fidrmuc Jarko, Mariya Hake, y Helmut Stix (2013), “Households’ Foreign Currency Borrowing in Central and Eastern Europe”, *Journal of Banking & Finance*, vol. 37, núm. 6, junio, pp. 1880-1897, <<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.06.018>>.
- Fondo Monetario Internacional (2012), “Dealing with Household Debt”, *World Economic Outlook*, capítulo 3, pp. 89-124.
- Fondo Monetario Internacional (2016), “Household Credit Growth in Emerging Market Countries”, *Global Financial Stability Report*, capítulo 2, pp. 46-73, septiembre.
- Gross, David B., y Nicholas S. Souleles (2002), “Do Liquidity Constraints and Interest Rates Matter for Consumer Behavior? Evidence from Credit Card Data”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 117, núm. 1, pp. 149-185, <DOI: 10.1162/003355302753399472>.
- Hall, Robert (1978), “Stochastic Implications of the Life-cycle Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence”, *Journal of Political Economy*, vol. 86, núm. 6, diciembre, pp. 971-987, <<http://dx.doi.org/10.1086/260724>>.
- Heckman, James J. (1979), “Sample Selection Bias as a Specification Error”, *Econometrica*, vol. 47, núm. 1, enero, pp. 153-161, <DOI: 10.2307/1912352>
- Jopen, G. (2013), “Poder de mercado, intermediación financiera y banca: un enfoque de organización industrial”, *Economía*, vol. 36, núm. 71, Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, pp. 75-106.
- Kimball, Miles S., Claudia R. Sahm, y Matthew D. Shapiro (2008), “Imputing Risk Tolerance from Survey Responses”, *Journal of the American Statistical Association*, vol. 103, núm. 483, pp. 1028-1038, <<https://doi.org/10.1198/016214508000000139>>.
- Kimball, Miles S., Claudia R. Sahm, y Matthew D. Shapiro (2009), “Risk Preferences in the PSID: Individual Imputations and Family Covariation”, *The American Economic Review*, vol. 99, núm. 2, mayo, pp. 363-368, <DOI:10.1257/aer.99.2.363>.
- Pellényi, Gábor, y Péter Bilek (2009), *Foreign Currency Borrowing: The Case of Hungary*, Working Paper / FINES 5.4, DIW Berlin, German Institute for Economic Research.