

# **El impacto del Programa de Crédito para el Desarrollo de la Producción y el Empleo en la Provincia de San Juan**

Jacqueline Bueso-Merriam  
Francisco Demichelis  
María Carmen Fernández Díez  
David Giuliadori  
Alejandro Rodríguez  
Rodolfo Stucchi

**Sector de Instituciones para  
el Desarrollo**

**División de Mercados de  
Capital e Instituciones  
Financieras**

**DOCUMENTO PARA  
DISCUSIÓN N°  
IDB-DP-485**

# El impacto del Programa de Crédito para el Desarrollo de la Producción y el Empleo en la Provincia de San Juan

Jacqueline Bueso-Merriam  
Francisco Demichelis  
María Carmen Fernández Díez  
David Giuliadori  
Alejandro Rodríguez  
Rodolfo Stucchi

Banco Interamericano de Desarrollo  
Instituto de Economía y Finanzas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina  
Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Talca, Chile

Noviembre de 2016

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2016 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Contacto: María Carmen Fernández Díez, [carmenfe@iadb.org](mailto:carmenfe@iadb.org).

## Resumen\*

Una limitación de la literatura empírica actual sobre evaluación de impacto es la carencia de estudios que midan los impactos del crédito en el mediano y largo plazo, así como en los tipos de intervenciones dirigidas a las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME). En este trabajo se abordan ambos aspectos con el análisis del impacto promedio que ha tenido el Programa de Crédito para el Desarrollo de la Producción y el Empleo en la Provincia de San Juan sobre las ventas, el empleo, la inversión y la productividad de las MiPyME beneficiarias. La medición de este efecto se realiza usando un modelo de variable dependiente rezagada (LDV, por sus siglas en inglés) que además de controlar el sesgo de selección permite controlar por entrada secuencial de las empresas al programa. Para ello se usó una encuesta realizada por la Universidad Nacional de San Juan a un total de 664 empresas. Los resultados muestran un impacto positivo y estadísticamente significativo del 6,9% sobre la probabilidad de inversión, del 9,7% sobre las ventas, del 4,3% sobre el empleo, y del 6,4% sobre la productividad laboral. El análisis permite identificar efectos diferenciados por tipo de empresa en función del tamaño y del sector o rama de actividad.

**Clasificaciones JEL:** C23, D24, G20, G21, H43, L25, O12, O16

**Palabras clave:** Argentina, crédito, evaluación de impacto, variable dependiente rezagada, micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME)

---

\* Los autores agradecen el apoyo recibido por el Gobierno de San Juan en las distintas fases de diseño, recolección y análisis de la información. Asimismo, este estudio ha sido posible gracias a los esfuerzos previos de muestreo y el apoyo incondicional de José María Iglesias, Fabián Ejarque y María Susana Puerta de la Agencia de Desarrollo de Inversiones de San Juan. Las opiniones expresadas en este documento son de exclusividad de los autores y no corresponden a las del Banco Interamericano de Desarrollo, la Corporación Interamericana de Inversiones, sus Directorios Ejecutivos, o los países a los que representan. Afiliaciones de los autores: Jacqueline Bueso-Merrian, SDV/SPD, Banco Interamericano de Desarrollo, [jacquelineb@iadb.org](mailto:jacquelineb@iadb.org); Francisco Demichelis, IFD/CMF, Banco Interamericano de Desarrollo, [franciscode@iadb.org](mailto:franciscode@iadb.org); María Carmen Fernández Díez, IFD/CMF, Banco Interamericano de Desarrollo, [carmenfe@iadb.org](mailto:carmenfe@iadb.org); David Giuliodori, Instituto de Economía y Finanzas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina [giuliodori@gmail.com](mailto:giuliodori@gmail.com); Alejandro Rodríguez, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Talca, Chile [alrodriguez@utalca.cl](mailto:alrodriguez@utalca.cl); y Rodolfo Stucchi, DSP/DVF, Banco Interamericano de Desarrollo, [rstucchi@iadb.org](mailto:rstucchi@iadb.org).

## Índice

1. Introducción .....	3
2. El Programa de Crédito para el Desarrollo de la Producción y el Empleo en la Provincia de San Juan.....	5
3. Datos y estadísticas descriptivas de las empresas participantes y no participantes.....	7
4. Estrategia de identificación y estimación del efecto promedio del programa .....	12
5. Resultados empíricos .....	14
6. Heterogeneidad: estimación del efecto promedio del programa según tamaño de empresa y rama de actividad .....	17
7. Conclusiones .....	21
Referencias.....	24
Anexo A. Detalle de la información recogida en la encuesta .....	26

## 1. Introducción

El gobierno de la provincia de San Juan (Argentina) en forma conjunta con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) implementó el Programa de Crédito para el Desarrollo de la Producción y el Empleo en la Provincia de San Juan. El mismo tenía como objetivo apoyar el crecimiento económico de la provincia y mejorar la sustentabilidad de este crecimiento a través de diversas actividades de respaldo a las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME) de la provincia. Existían tres canales de apoyo: uno financiero, a través de líneas de créditos; uno no financiero o de asistencia técnica (AT), mediante el apoyo especializado en las cadenas productivas; y uno de fortalecimiento institucional de la Agencia San Juan de Desarrollo de Inversiones (ASJDI), que fue la ejecutora del programa, y de creación de la Agencia Calidad San Juan. A la fecha se han llevado a cabo dos fases del programa de crédito dirigido a incrementar la producción, el empleo y la productividad de las MiPyME y de las cadenas productivas en las cuales se integran.

En virtud de cuantificar el impacto que el programa ha tenido sobre la actividad económica, se busca medir cómo una reducción en el costo de acceso al crédito de mediano y largo plazo influye sobre indicadores económicos concretos a nivel de firma o explotación, como la inversión realizada, las ventas de las empresas, la cantidad de empleo generado, y la productividad laboral.

Numerosos estudios muestran la importancia que las MiPyME tienen en la salud y la dinámica de la economía (véanse Liedholm, 2002; Beck, Demirguc-Kunt y Levine, 2005; Beck Demirguc-Kunt y Maksimovic, 2008; Ayyagari, Beck y Demirguc-Kunt, 2007; Nichter y Goldmark, 2009; Liedholm y Mead, 2013). Se observa que este tipo de empresas son las que dan empleo a la mayor parte de la fuerza laboral y las que más trabajo crean. Por todo esto, distintos estudios han logrado definir que el acceso al financiamiento, en comparación con las grandes empresas, es uno de los principales factores que determinan la creación y desempeño de las MiPyME.

Existen varios motivos por los que las MiPyME enfrentan barreras al acceso del financiamiento. El principal es la información asimétrica por parte de los intermediarios financieros o potenciales inversionistas (Stiglitz y Weiss, 1981). Las empresas que presentan un proyecto de inversión para solicitar financiamiento tienen más información que los posibles financiadores, y dado que las empresas pequeñas tienen en promedio mayor riesgo, los posibles financiadores las tratan a todas como si fueran de alto riesgo independientemente del proyecto presentado. Este problema se agrava para las empresas pequeñas porque muchas no

tienen información contable o suficientes bienes para ofrecer como colateral. Otra falla de mercado que afecta proporcionalmente más a las MiPyME está asociada a la existencia de economías de escala, en particular con el costo de evaluar los proyectos. A medida que el tamaño del préstamo crece, el costo medio de la evaluación del proyecto es cada vez menor, por lo tanto los inversionistas tienen un mayor incentivo para concentrarse en empresas más grandes (Ibarraran, Maffioli y Stucchi, 2010). Adicionalmente, para los agentes que financian a estas empresas, el costo de litigar en caso de incumplimiento por monto prestado suele ser mayor para las MiPyME que para empresas grandes.

Varias políticas públicas se han implementado para tratar de mitigar las fallas de mercado y promover el acceso al crédito productivo para las MiPyME. Sin embargo, la evidencia de la efectividad de estos programas o políticas, a través de evaluaciones experimentales o cuasi-experimentales, no es muy extensa. La literatura se ha enfocado principalmente en ciertos tipos de intervenciones como microfinanzas (Mosly, 2001; Aroca, 2002; Banegas et al., 2002; Dunn y Arbunckle, 2001; MKNelly et al., 1996 Banerjee et al., 2014) y en los programas de garantías de crédito (Kang, Heshmati y Choi, 2008; Zecchini y Ventura, 2009; Chandler, 2012; Arráiz, Meléndez y Stucchi, 2014). Dado que hay distintos tipos de intervenciones, el conocimiento existente acerca de la efectividad de un cierto tipo de programa no necesariamente trasciende y sirve para diseñar políticas referentes a otro tipo de programas.

En el ámbito de crédito productivo a MiPyME se encuentran pocos estudios, como el de Eslava, Maffioli y Melendez (2014), Banerjee y Duflo (2014), OVE (2014), De Negri et al. (2011) y Paravisini (2005). En general estos estudios muestran un efecto positivo del crédito en la inversión y en el crecimiento de la producción, y también un mejoramiento en las condiciones de los créditos. Sin embargo, son menos concluyentes en cuanto al efecto en productividad (Ibarraran, Maffioli y Stucchi, 2010). El presente estudio contribuye a esta literatura proporcionando evidencia adicional sobre un programa de crédito productivo que permite evaluar el impacto a mediano y largo plazo tanto en crecimiento como en productividad.

Para llevar a cabo esta evaluación se realizó una encuesta a las empresas beneficiarias y a un grupo de empresas no beneficiarias. La encuesta recolectó información retrospectiva para los años 2004, 2007, 2009, 2011, 2013 y 2014. Esta información permitió construir un panel de empresas y, por lo tanto, controlar el sesgo de selección utilizando la estructura temporal de la base de datos.

A fin de estimar el impacto promedio del programa se utilizó un modelo dinámico de variable dependiente rezagada (LDV, por sus siglas en inglés). La principal ventaja de este

modelo es que permite identificar el impacto del programa cuando la evolución previa a la participación de las variables de resultado de los beneficiarios difiere de la evolución previa de los no beneficiarios (Angrist y Pischke, 2009, capítulo 5). Este es precisamente el caso de este estudio, al menos para el componente financiero. Dado que los bancos eligen ofrecer crédito a empresas con mejor potencial de pago y esto se refleja en una mejor evolución en las variables de interés antes de recibir el crédito, es de esperar que los beneficiarios muestren un desempeño mejor que los no beneficiarios aún si no recibieran el crédito.

Las estimaciones muestran que el programa tuvo un efecto positivo en la probabilidad de invertir, en las ventas, en el empleo y en la productividad laboral de las empresas participantes. En particular, se observó un efecto positivo de la participación en la línea de crédito del 10,2% en las ventas, del 4,1% en el empleo, del 8,2% en la probabilidad de invertir y del 8,2% en la productividad laboral, independientemente de la asistencia técnica. Además se observaron efectos diferenciales en función del tamaño y sector de actividad.

El resto del documento se organiza como sigue. En la segunda sección se presenta una breve pero precisa descripción del programa de desarrollo productivo y empleo en la provincia de San Juan. En la tercera sección se realiza la descripción de los datos utilizados. En la cuarta sección se explica la estrategia de identificación del efecto promedio del programa sobre las variables de interés. En la quinta sección se muestra los resultados de la estimación. Finalmente, la última sección presenta una breve conclusión acerca de los resultados obtenidos.

## **2. El Programa de Crédito para el Desarrollo de la Producción y el Empleo en la Provincia de San Juan**

La provincia de San Juan se localiza en la región de Cuyo, al oeste de Argentina. Tiene una superficie de 89.651 km<sup>2</sup> de los cuales menos de un 3% es apto para uso agrícola. En 2003 la población provincial era de 620.000 habitantes –aproximadamente el 1,7% de la población argentina– y el producto geográfico bruto (PGB) llegaba a \$2.657 millones –aproximadamente el 1% del producto interno bruto (PIB) nacional–. Los niveles de desarrollo socioeconómico de la provincia están por debajo del promedio nacional con un producto *per cápita* ligeramente superior a la mitad del nacional. Tradicionalmente, la base productiva provincial ha estado vinculada al sector primario, con escaso valor agregado y baja diversificación productiva. La producción local tradicionalmente fue liderada por la elaboración de vinos de mesa o básicos, sector que atravesó una profunda crisis durante la década de 1980 debido a los dramáticos niveles de descenso del consumo de esta categoría de vinos.

Luego de la crisis económica nacional de 2001, la evolución de la economía de la provincia fue similar a la del resto del país. La economía sanjuanina acumuló una caída del 18% de su PGB en el período 1998-2002, revirtiendo la tendencia en 2003. En su evolución entre los años 2003 y 2012 acumuló un crecimiento real del 184%, equivalente a una tasa real del 11,3% promedio anual, muy superior a la registrada por la economía nacional que fue del 6,9%. Por su parte, el número de empleos formales del sector privado provincial creció un 122% en dicho período.<sup>1</sup>

Como parte de las actividades para lograr el crecimiento sustentable de la provincia, el gobierno de San Juan puso en ejecución el Programa de Crédito para el Desarrollo de la Producción y el Empleo en la Provincia de San Juan.

El programa apuntaba a apoyar el crecimiento económico y la generación de empleo en la provincia. El mismo estuvo organizado en tres componentes: (i) apoyo financiero, que apuntaba a proveer financiamiento de mediano y largo plazo y asistencia técnica a las MiPYME<sup>2</sup> fondeando a las entidades financieras de la banca minorista mediante subastas realizadas con intervención del Banco Central de la República Argentina (BCRA). (ii) Apoyo no financiero, que se enfocaba en mejorar y facilitar la articulación dentro de y entre las cadenas productivas, con el objeto de equilibrar y fortalecer a las MiPyME frente a las necesidades de mejora competitiva. Para ello se desarrollaron e implementaron planes de mejora competitiva en las cadenas seleccionadas. (iii) Fortalecimiento institucional de la Agencia San Juan de Desarrollo de Inversiones que fue la ejecutora del programa y creación de la Agencia Calidad San Juan.

En el componente apoyo financiero, la participación del BCRA facilitó la operatoria, fortaleció la agilidad y transparencia en la asignación de los préstamos y subpréstamos, y además permitió alcanzar excelentes resultados, tanto en término de proyectos financiados en el territorio provincial, como en el desempeño de la cartera de créditos.

La Línea Inversión San Juan-BID quedó constituida como una línea de segundo piso, distribuida por medio de subastas competitivas entre 13 entidades financieras actuantes en el mercado de San Juan que están adheridas al programa. Las mismas otorgan subpréstamos a las MiPyME locales a través de procedimientos de mercado y asumiendo plenamente el riesgo crediticio.

---

<sup>1</sup> Estos datos fueron extraídos de “Informes Sintéticos de Caracterización Socio-Productiva”, Subsecretaría de Coordinación Provincial, Secretaría de Hacienda, Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas.

<sup>2</sup> Las cadenas productivas seleccionadas son: (i) vinos diferenciados, (ii) vinos básicos, (iii) jugos de uva (mosteras), (iv) minería, (v) aceitunas en conserva y aceite de oliva, (vi) fruta en fresco, (vii) pasas de uva, (viii) hortalizas en fresco, (ix) hortalizas industrializadas, (x) semillas y (xi) turismo.

Esta herramienta financiera tuvo un papel relevante desde su puesta en funcionamiento a mediados de 2008 hasta el presente en el marco del Programa San Juan II. De mediados de 2008 a mayo de 2016, la Agencia San Juan de Desarrollo de Inversiones ha llevado adelante 15 subastas de fondos, a través de las cuales se logró la colocación de \$408 millones entre las instituciones financieras intermediarias (IFI) participantes.

Estos fondos, que se colocan a través del BCRA en las IFI, permitieron fondear el otorgamiento de 971 subpréstamos destinados a MiPyME, por un monto total de \$400,26 millones. El 94% de los fondos otorgados se destinó al financiamiento de proyectos de inversión, mientras que el 6% restante se utilizó para financiar capital de trabajo. Más del 60% del número de préstamos y más del 50% de los montos fueron otorgados a micro y pequeñas empresas. Si se incluyen las empresas medianas, el porcentaje de préstamos asciende a más del 90%. El 86% de los préstamos (93% del volumen) se colocó a un plazo superior a los 36 meses.

El componente de apoyo no financiero al desarrollo de la productividad preveía el diagnóstico, sensibilización, planificación estratégica e implementación de planes de mejora competitiva (PMC). Durante los dos programas se atendieron 15 cadenas productivas consideradas prioritarias para el desarrollo socioeconómico de la provincia de San Juan. Las herramientas de asistencia técnica al sector productivo se construyeron con la participación y el consenso de todos los actores productivos; incluyendo productores, empresas, cámaras, profesionales, informantes calificados y proveedores. Como consecuencia de la elaboración de los PMC, se identificaron 34 proyectos estructuradores (PE)<sup>3</sup>, de los cuales 13 concluyeron y 21 se encuentran en ejecución. Por otra parte, se otorgaron más de 375 aportes no reembolsables correspondientes a los Planes de Mejora de la Capacidad Empresarial (PMCE) a través de Asistencia Técnica, Capacitación y Acceso a Mercados (ATCAM).

### **3. Datos y estadísticas descriptivas de las empresas participantes y no participantes**

Para estimar el efecto promedio del impacto del programa se utilizaron los datos correspondientes a una encuesta realizada por la Universidad Nacional de San Juan, en colaboración con la Dirección de Estadística de la Provincia de San Juan, en la cual se entrevistó a empresas beneficiarias y no beneficiarias de la provincia. La encuesta fue diseñada

---

<sup>3</sup> Los proyectos estructuradores son una iniciativa consensuada e identificada como una solución estratégica que contribuye a neutralizar las principales debilidades identificadas en los PMC y que, por lo tanto, apunta a mejorar la competitividad de la cadena en su conjunto.

para ser representativa del sector productivo de la provincia y recolectó información retrospectiva para los años 2004, 2007, 2009, 2011, 2013 y 2014. La finalidad era levantar una muestra representativa para las empresas no beneficiarias de San Juan. Para tal fin, se tomaron como marco referencial los censos más recientes disponibles para los distintos sectores. Con estos marcos de referencia se consideró un coeficiente de variación no mayor al 5%, que es el error de estimación prefijado al utilizar la metodología de estratificación de Hidiroglou con el fin de garantizar la representatividad al determinar el tamaño mínimo de muestra necesario. Una vez obtenido el tamaño de la muestra se hizo una selección aleatoria de las empresas. Las firmas beneficiarias fueron encuestadas en su totalidad. La muestra final incluye 664 empresas.

El cuadro 1 muestra la cantidad de empresas por tipo de beneficios. Un total de 226 firmas recibieron algún tipo de beneficio y participaron al menos una vez, siendo el crédito el más demandado. Entre las firmas beneficiarias, 18 participaron en dos o más beneficios distintos. Por otra parte, hay 15 empresas que se postularon pero no les fue otorgado el beneficio.

**Cuadro 1. Cantidad de firmas por tipo de beneficio**

<b>Tipo de beneficio</b>	<b>Cantidad de firmas</b>
No postuló al programa	423
Postuló, pero no le fue otorgado	15
Beneficiario de crédito	151
Beneficiario de ATCAM	52
Beneficiario de PE	5
Beneficiario de crédito y ATCAM	14
Beneficiario de crédito y PE	2
Beneficiario de ATCAM y PE	1
Beneficiario de créditos, ATCAM y PE	1
<b>Total</b>	<b>664</b>

La cantidad de empresas tratadas y no tratadas clasificadas por rama de actividad se muestran en el cuadro 2. En las ramas de servicios financieros y servicios comunitarios no se encuentran empresas tratadas, por lo que estas ramas de actividad serán descartadas en la estimación del efecto del programa.

**Cuadro 2. Cantidad de firmas tratadas y no tratadas por rama de actividad**

Rama de actividad	No tratadas	Tratadas
A. Agricultura	118	53
C. Minería	14	9
D. Industria	85	76
F. Construcción	39	19
G. Comercio	106	30
H. Servicios de hoteles y restaurantes	19	18
I. Servicios de transporte y comunicaciones	24	15
J. Servicios financieros	1	
K. Servicios inmobiliarios	13	2
N. Servicios sociales y de salud	3	3
O. Servicios comunitarios	4	
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>225</b>

El cuadro 3 muestra la evolución temporal del ingreso secuencial de las empresas beneficiarias según el tipo de beneficio. Así, en el año 2007 cinco empresas comienzan a utilizar los beneficios del programa, cuatro de ellas a través de líneas de créditos y una a través de ATCAM; en 2009 58 empresas utilizan los beneficios del programa, 52 de ellas a través de líneas de créditos, una en ATCAM, una postuló y no le fue adjudicado el beneficio y cuatro participaron a través de dos beneficios: ATCAM y líneas de créditos. El cuadro 3 permite analizar el comportamiento dinámico de las empresas en términos de las variables de interés.

**Cuadro 3. Cantidad de firmas por tipo de beneficio y por año**

Tipo de beneficio	2004	2007	2009	2011	2013	2014
Postuló, pero no le fue otorgado	0	0	1	2	5	8
Beneficiario de crédito	0	4	52	102	135	145
Beneficiario de ATCAM	0	1	1	9	36	46
Beneficiario de PE	0	0	0	2	3	5
Beneficiario de crédito y ATCAM	0	0	4	9	13	14
Beneficiario de crédito y PE	0	0	0	1	2	2
Beneficiario de ATCAM y PE	0	0	0	0	1	1
Beneficiario de créditos, ATCAM y PE	0	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>58</b>	<b>125</b>	<b>195</b>	<b>222</b>

En el cuadro 4 se presenta la evolución de los promedios de las ventas anuales por tipo de beneficiario.<sup>4</sup> El aumento de las ventas promedio en las empresas que participaron a través de líneas de créditos se intensifica entre 2009 y 2013, años en los cuales más del 57% de las

<sup>4</sup> Para esta clasificación las empresas participaron al menos una vez en el programa en el periodo analizado.

empresas beneficiarias obtuvieron este tipo de beneficio. Algo similar pero con menor magnitud ocurre en relación con las ventas promedio de las empresas que participaron a través del ATCAM después de 2011, donde la cantidad de beneficiarios aumentó más del 100% y las ventas promedio hicieron lo mismo. En cambio, cuando se observan las empresas beneficiarias a través de los PE, esta relación no es tan clara.

**Cuadro 4. Ventas promedio anual de las firmas por tipo de beneficio y por año**

<b>Tipo de beneficio</b>	<b>2004</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
No postuló al programa	3.586.918	11.560.314	19.604.484	24.355.859	16.452.312	21.847.241
Postuló, pero no le fue otorgado	802.747	995.853	2.740.537	3.446.989	6.159.616	11.682.647
Beneficiario de crédito	3.009.384	5.945.405	9.095.254	16.240.805	27.122.935	30.708.183
Beneficiario de ATCAM	1.327.398	2.109.369	2.008.741	5.526.263	4.799.108	5.152.301
Beneficiario de PE	6.385.220	9.327.406	5.895.260	7.703.314	9.220.880	10.742.327
Beneficiario de crédito y ATCAM	1.072.728	2.874.537	4.336.143	9.237.278	13.392.384	18.267.912
Beneficiario de crédito y PE	5.458.058	11.648.731	13.903.989	25.807.382	37.642.947	42.460.680
Beneficiario de ATCAM y PE		18.000	30.800	48.400	180.000	285.000
Beneficiario de créditos, ATCAM y PE	459.125	902.137	926.267	2.211.297	4.332.986	4.489.610

El cuadro 5 presenta la evolución del número promedio de empleados según el tipo de participación en el programa. Nuevamente, el aumento en el número promedio de empleados de las empresas beneficiarias de líneas de crédito se intensifica después de que un mayor número de empresas comienza a participar del programa. En particular desde 2009 y hasta 2011 se observa un incremento importante del número promedio de empleados, y después de ese año ese número se estabiliza, incluso con una leve tendencia hacia abajo. En relación con el ATCAM, no se observa una tendencia creciente a partir del aumento en el número de empresas beneficiarias, de hecho sucede lo contrario: el número promedio de empleados disminuye con el tiempo sistemáticamente desde 2007. Finalmente, en relación con los PE, no se observa una tendencia que esté vinculada con la cantidad de empresas que participan de este beneficio.

**Cuadro 5. Número promedio de empleados según el tipo de beneficio recibido**

Tipo de beneficio	2004	2007	2009	2011	2013	2014
No postuló al programa	15,7	20,1	19,8	24,6	23,7	23,7
Postuló, pero no le fue otorgado	3,1	6,1	25,9	13,6	17,8	22,6
Beneficiario de crédito	23,1	30,8	43,1	54,2	51,6	49,6
Beneficiario de ATCAM	25,0	21,7	19,5	16,9	12,1	11,5
Beneficiario de PE	39,5	33,5	15,8	17,4	22,8	18,8
Beneficiario de crédito y ATCAM	13,0	18,9	20,3	23,2	19,6	20,6
Beneficiario de crédito y PE	37,5	65,5	55,0	81,0	51,5	99,0
Beneficiario de ATCAM y PE	0,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0
Beneficiario de créditos, ATCAM y PE	15,0	15,0	13,0	12,0	14,0	12,0

El cuadro 6 muestra la evolución del porcentaje de empresas que invierten según el tipo de beneficio que han recibido.<sup>5</sup> En el caso de las líneas de crédito, se observa un pequeño salto entre 2009 y 2011 en el porcentaje de empresas que invierten; sin embargo, no se observa una tendencia clara a pesar de que entre 2011 y 2014 el aumento de beneficiarias de las líneas de crédito aumentó más del 43%. En relación con el ATCAM, se observa una evolución positiva en el porcentaje de empresas que invierte después de 2009, que es el período de mayor crecimiento de empresas participantes en este tipo de beneficio, ya que se quintuplicó el número de beneficiarios. En relación con los PE, solo se observa la participación de empresas que invierten después de 2011, que es cuando se produce el aumento en el número de beneficiarias. Sin embargo, se debe señalar que esta última categoría tiene pocas firmas beneficiarias, solo cinco a lo largo del período de análisis.

---

<sup>5</sup> Este cuadro se interpreta de la misma forma que el cuadro 5, es decir: corresponde a la inversión de las empresas que han entrado al programa como beneficiarias en algún momento del tiempo, sin importar cuál es el año de su participación.

**Cuadro 6. Porcentaje de empresas que invierten por año según el tipo de beneficio recibido**

<b>Tipo de beneficio</b>	<b>2004</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
No postuló al programa	12,1%	18,8%	22,3%	22,9%	23,8%	19,4%
Postuló, pero no le fue otorgado	12,5%	9,1%	15,4%	21,4%	13,3%	26,7%
Beneficiario de crédito	24,2%	30,8%	33,8%	40,4%	39,1%	38,4%
Beneficiario de ATCAM	23,1%	17,7%	22,5%	23,4%	26,9%	23,1%
Beneficiario de PE	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	40,0%	20,0%
Beneficiario de crédito y ATCAM	20,0%	38,5%	30,8%	46,2%	57,1%	50,0%
Beneficiario de crédito y PE	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%
Beneficiario de ATCAM y PE	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Beneficiario de créditos, ATCAM y PE	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

#### **4. Estrategia de identificación y estimación del efecto promedio del programa**

En esta sección se presentan los supuestos bajo los cuales se espera identificar la causalidad del programa en las variables de interés y las técnicas utilizadas para lograr la medición de la misma.

El efecto causal de un programa para una empresa beneficiaria es la diferencia entre el valor observado de la variable de interés y el valor que se hubiese observado si la empresa no participa del programa. Dado que no es posible observar el valor de la variable de resultados que se hubiese observado si la empresa no hubiese participado del programa, el principal desafío que debe resolverse es cómo estimar ese contrafactual. Este reto trae consigo al menos dos grandes problemas en el ámbito empírico. El primero es la estimación de un contrafactual para cada empresa beneficiaria. Si el efecto del programa es igual para todas las empresas, este desafío se resuelve estimando el efecto promedio. Este es el enfoque que se seguirá y luego se realizarán pruebas de sensibilidad a efectos heterogéneos para distintos grupos de beneficiarios. El segundo desafío, conceptualmente más demandante, se refiere a la imposibilidad de contar con información sobre el valor que las variables de interés hubiesen tenido si las empresas no hubiesen participando del programa. Este hecho conduce a la necesidad de estimar el contrafactual. Por una parte, las empresas participantes solicitan el crédito y postulan para participar de los ATCAM, por lo que hay un proceso de autoselección. Por otra parte, los bancos otorgan el crédito a las empresas que tienen capacidad de repago. Por lo tanto, las empresas participantes pueden poseer características diferenciadoras de otras empresas que no participan del programa. Esto genera un problema de posible sesgo de

estimación si se comparan simplemente empresas participantes y no participantes. Si las empresas que los bancos eligen son las que tienen mayor potencial, la comparación entre participantes y no participantes puede sobreestimar el impacto del programa. Lo mismo ocurre con la participación en ATCAM, por ejemplo, si las empresas con mayor potencial de aprovecharlos son las que postulan.

La solución a estos problemas requiere de una adecuada definición y corroboración de los supuestos bajo los cuales el efecto causal del programa sobre las variables de interés puede ser cuantificado empíricamente. Dependiendo de la verificación de estos supuestos se determinará el procedimiento econométrico que se pueda utilizar para la estimación del efecto del programa.

Si la variable ( $D$ ) mide la participación en el programa, toma valor 1 (uno) cuando la empresa participó y 0 (cero) en otro caso. Además, si la empresa “ $i$ ” participa en el programa,  $D_i = 1$ , el valor de la variable de interés será  $Y_{1,i}$ ; si no participa del programa,  $D_i = 0$ , el valor de la variable de interés será  $Y_{0,i}$ .

$$Y_i = \begin{cases} Y_{0,i} & \text{si } D_i = 0 \\ Y_{1,i} & \text{si } D_i = 1 \end{cases} \quad (1)$$

Si la postulación al programa y posterior selección por parte de bancos o agencia en el caso de las ATCAM están relacionadas con características de las empresas que no cambian en el tiempo, el efecto del programa puede estimarse utilizando la estructura de panel de datos y controlando por efectos fijos. Este método requiere identificar el promedio del efecto suponiendo que, en ausencia del programa, la evolución de la componente variable de las variables de interés de aquellas empresas que participan del programa sería la misma que la correspondiente de aquellas empresas que no participan del programa. Bajo este supuesto el efecto promedio se identifica a partir de la información disponible de las empresas antes y después del programa, y del supuesto que aquellos componentes no observables que afectan la decisión de postular (y la selección por parte de los bancos y agencia) al programa son constantes en el tiempo. Si este es el caso, al tomar la diferencia temporal sobre las variables de interés antes y después de participar en el programa se eliminan los efectos que tienen estos factores no observables en la variable de interés. En consecuencia, la posterior diferencia en los resultados de las variables de interés a partir de la comparación con empresas que no han participado del programa será a causa de este. Sin embargo, el supuesto base no puede ser contrastado empíricamente porque la tendencia en ausencia del programa no es observable y por ende la validez de la identificación siempre queda a criterio subjetivo del investigador. No obstante, la tendencia previa a la participación del programa es observable y

podría pensarse que si esta tendencia es distinta seguramente sin programa las tendencias también lo serían. Hay diferentes razones por las que la tendencia previa puede ser distinta; por ejemplo, si los bancos eligen a las empresas más dinámicas o si las empresas más dinámicas son las que postulan para recibir los beneficios del programa. Por lo tanto, si la participación en el programa depende de información pasada –es decir, que las empresas entran al programa dependiendo de su desempeño anterior– el estimador por efectos fijos no provee una estimación consistente del programa y en caso de ser las empresas más dinámicas las que reciben los beneficios del programa, el estimador por efectos fijos sobreestimaré el impacto del programa. En este caso, una estrategia de identificación alternativa es incluir el valor rezagado de la variable dependiente como control (LDV, por sus siglas en inglés) y suponer que esta basta para dar cuenta de la selección al tratamiento, es decir:  $E(Y_{0,it}|Y_{it-1}, D_{it}) = E(Y_{0,it}|Y_{it-1})$  (véase, Angrist y Pischke, 2009). Bajo este supuesto de identificación, la ecuación a estimar es:

$$Y_{it} = \phi Y_{it-1} + \delta D_{it} + \gamma X_{it} + \mu_t + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

donde  $D_{it}$  es una variable dicotómica (*dummy*) que asume el valor 0 (cero) antes que la empresa entre al programa y 1 (uno) a partir de su participación en el programa;  $X_i$  es un grupo de variables observables de la empresa “i” en el instante “t”;  $\mu_t$  mide los efectos no observables variables en el tiempo que afectan a todas las empresas por igual; y  $\varepsilon_{it}$  es el término de error.

Esta estrategia de identificación es la mejor en el caso del Programa de Crédito para el Desarrollo de la Producción y el Empleo en la Provincia de San Juan porque es esperable que el mecanismo de revisión (*screening*) de los bancos lleve a seleccionar empresas más dinámicas porque tienen mejor capacidad de repago del préstamo.

## 5. Resultados empíricos

La estimación de la ecuación (2) se hizo usando mínimos cuadrados ordinarios (LDV, por sus siglas en inglés). El cuadro 7 muestra los resultados de la estimación de la ecuación (2), que incorpora la variable dependiente rezagada para controlar por entrada secuencial al programa. Se observa un efecto estadísticamente significativo en la probabilidad de invertir: el valor del coeficiente implica que la probabilidad de invertir aumenta en promedio 6,9 puntos porcentuales entre un año y el siguiente. Sin embargo, no se observa un impacto promedio sobre la cantidad invertida. Las estimaciones del efecto de participar en el programa sobre tres variables (logaritmo de las ventas, logaritmo del número de empleados contratados por las empresas y

un índice de productividad laboral definido como el cociente entre ventas y número de empleados) muestran un impacto promedio del 9,7%, 4,3% y 6,4%, respectivamente.

**Cuadro 7. Estimación diferenciada del efecto sobre las variables de respuesta**

	Probabilidad de inversión	Inversión	Ventas	Empleo	Productividad
<b>Participación en programa</b>	<b>0,069***</b> <b>(0,020)</b>	<b>0,203</b> <b>(0,170)</b>	<b>0,097***</b> <b>(0,035)</b>	<b>0,043**</b> <b>(0,022)</b>	<b>0,064*</b> <b>(0,036)</b>
Inversión en t-1 = 1	0,644*** (0,018)				
Log inversión en t-1		0,575*** (0,048)			
Log ventas en t-1			0,903*** (0,013)		
Log empleo en t-1				0,932*** (0,012)	
Log productividad en t-1					0,777*** (0,020)
Constante	0,114*** (0,032)	4,784*** (0,655)	1,989*** (0,191)	0,327*** (0,042)	2,929*** (0,230)
Observaciones	2.622	536	2.154	2.283	2.040
Número de empresas	585	196	549	568	542
R2	0,449	0,481	0,877	0,898	0,729
Control por edad y edad^2	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Control por capital extranjero	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efecto fijo por firma	No	No	No	No	No
Efectos fijos por tamaño firma	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por industria	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis: \* p<0,10; \*\* p<0,05; \*\*\* p<0,01.

El cuadro 8 muestra la estimación del efecto promedio de la participación de las empresas sobre las variables probabilidad de invertir, logaritmo de la cantidad invertida, logaritmo de las ventas, logaritmo del número de empleados y el índice de productividad laboral. Allí se discrimina entre participantes que solo lo han hecho a través de las líneas de crédito o a través de apoyo no financiero (esta última categoría representa a las empresas que pudieron participar a través de crédito y apoyo no financiero o solo a través de apoyo no financiero).

En este cuadro se observa un efecto positivo y estadísticamente significativo en la probabilidad de invertir para el caso de empresas que solo han participado a través de la línea de crédito, pero no se advierte un efecto estadísticamente significativo para las empresas que

han participado a través del apoyo no financiero o asistencia técnica. Una situación similar se evidencia al analizar las ventas, el empleo y la productividad, donde solo se observan efectos sobre las empresas que fueron beneficiarias de las líneas de créditos del programa. Por otra parte, las estimaciones del efecto por participar solo a través de créditos son similares a las obtenidas en el cuadro 7, donde en general se observan leves aumentos en los coeficientes.

**Cuadro 8. Estimación del efecto por participar en el programa para logaritmo de las ventas, del empleo y la productividad de las empresas participantes**

	Probabilidad de inversión	Inversión	Ventas	Empleo	Productividad
<b>Participación en solo crédito</b>	0,083*** (0,023)	0,249 (0,172)	0,108*** (0,037)	0,046* (0,024)	0,081** (0,038)
<b>Participación en apoyo no financiero</b>	0,037 (0,032)	-0,071 (0,363)	0,057 (0,079)	0,002 (0,032)	0,036 (0,080)
Inversión en t-1 = 1	0,645*** (0,019)				
Log inversión en t-1		0,580*** (0,048)			
Log ventas en t-1			0,903*** (0,013)		
Log empleo en t-1				0,927*** (0,012)	
Log productividad en t-1					0,776*** (0,020)
Constante	0,117*** (0,033)	4,791*** (0,654)	1,987*** (0,197)	0,329*** (0,041)	2,949*** (0,235)
Observaciones	2.584	534	2.119	2.249	2.008
Número de empresas	576	194	540	559	533
R2	0,454	0,489	0,877	0,901	0,729
Control por edad y edad^2	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Control por capital extranjero	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por año	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efecto fijo por firma	No	No	No	No	No
Efectos fijos por tamaño firma	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por industria	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis: \* p<0,10; \*\* p<0,05; \*\*\* p<0,01.

## 6. Heterogeneidad: estimación del efecto promedio del programa según tamaño de empresa y rama de actividad

Esta sección presenta los resultados de la estimación del efecto sobre el logaritmo de las ventas, el logaritmo del empleo y la probabilidad de invertir diferenciando las empresas por tamaño y por rama de actividad. El tamaño de las empresas se divide en pequeñas si tienen 20 trabajadores o menos y en medianas y grandes si tienen más de 20 trabajadores. En relación con la rama de actividad, se consideró la estimación de los efectos dentro de las tres ramas con mayor número de empresas, agricultura, comercio e industria, ya que el resto de las ramas tienen muy pocas observaciones para poder correr las regresiones.

El cuadro 9 muestra las estimaciones del efecto del programa sobre la probabilidad de invertir, el logaritmo de las ventas y el logaritmo del empleo para las empresas pequeñas. Se observa un efecto promedio positivo en la probabilidad de invertir de 7,5 puntos porcentuales y en las ventas del 9,1%. No se evidencia un efecto estadísticamente significativo del programa sobre la cantidad de empleados.

**Cuadro 9. Estimación del efecto del programa sobre empresas pequeñas**

	Probabilidad de inversión	Ventas	Empleo	Productividad
<b>Participación en programa</b>	<b>0,075***</b> (0,023)	<b>0,091*</b> (0,047)	<b>0,020</b> (0,024)	<b>0,072*</b> (0,041)
Log ventas en t-1		0,907*** (0,014)		
Inversión=1 en t-1	0,631*** (0,021)			
Log empleo en t-1			0,924*** (0,012)	
Log productividad en t-1				0,782*** (0,019)
Constante	0,110*** (0,033)	1,975*** (0,213)	0,354*** (0,045)	2,807*** (0,221)
Observaciones	2.135	1.434	1.805	1.604
Número de empresas	483	385	467	445
R2	0,422	0,853	0,850	0,715
Control por edad y edad^2	Sí	Sí	Sí	Sí
Control por capital extranjero	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por año	Sí	Sí	Sí	Sí
Efecto fijo por firma	No	No	No	No
Efectos fijos por industria	Sí	Sí	Sí	Sí

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis: \* p<0,10; \*\* p<0,05; \*\*\* p<0,01.

El cuadro 10 muestra las estimaciones del efecto del programa sobre la probabilidad de invertir, el logaritmo de las ventas y el logaritmo del empleo para las empresas medianas y grandes. No se observa un aumento promedio estadísticamente significativo en la probabilidad de invertir cuando las empresas medianas o grandes participan del programa. Sin embargo, puede verse un efecto promedio positivo y estadísticamente significativo para las ventas de las empresas participantes del 18,5%; y un efecto promedio estadísticamente significativo sobre la cantidad de empleados contratados del 15,5%.

**Cuadro 10. Estimación del efecto del programa sobre empresas medianas y grandes**

	Probabilidad de inversión	Ventas	Empleo	Productividad
<b>Participación en programa</b>	<b>0,004</b>	<b>0,185***</b>	<b>0,155***</b>	<b>-0,014</b>
	<b>(0,048)</b>	<b>(0,068)</b>	<b>(0,055)</b>	<b>(0,073)</b>
Log ventas en t-1		0,861***		
		(0,043)		
Inversión=1 en t-1	0,729***			
	(0,037)			
Log empleo en t-1			0,957***	
			(0,030)	
Log productividad en t-1				0,707***
				(0,070)
Constante	0,128	2,562***	0,186	3,857***
	(0,143)	(0,637)	(0,163)	(0,752)
Observaciones	482	434	476	427
Número de empresas	101	98	100	97
R2	0,581	0,831	0,816	0,724
Control por edad y edad^2	Sí	Sí	Sí	Sí
Control por capital extranjero	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por año	Sí	Sí	Sí	Sí
Efecto fijo por firma	No	No	No	No
Efectos fijos por industria	Sí	Sí	Sí	Sí

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis: \* p<0,10; \*\* p<0,05; \*\*\* p<0,01.

El cuadro 11 muestra las estimaciones del efecto promedio del programa sobre la probabilidad de invertir, el logaritmo de las ventas y el logaritmo del empleo para las empresas que pertenecen al sector de agricultura. En primer lugar, se observa un aumento estadísticamente significativo en la probabilidad de invertir de 9,9 puntos porcentuales. Por otra parte, puede verse un efecto positivo y estadísticamente significativo del 27,5% para las ventas de las

empresas participantes. Sin embargo, no se evidencia un efecto estadísticamente significativo del programa sobre la cantidad de empleados.

**Cuadro 11. Estimación del efecto del programa sobre empresas que pertenecen a la rama de actividad de agricultura**

	Probabilidad de inversión	Ventas	Empleo	Productividad
<b>Participación en programa</b>	<b>0,099**</b> <b>(0,044)</b>	<b>0,275***</b> <b>(0,086)</b>	<b>0,063</b> <b>(0,045)</b>	<b>0,179**</b> <b>(0,085)</b>
Log ventas en t-1		0,797*** (0,034)		
Inversión=1 en t-1	0,502*** (0,043)			
Log empleo en t-1			0,911*** (0,029)	
Log productividad en t-1				0,684*** (0,042)
Constante	0,073 (0,046)	3,158*** (0,452)	0,258*** (0,064)	4,012*** (0,472)
Observaciones	650	511	563	478
Número de empresas	142	127	135	123
R2	0,297	0,738	0,881	0,579
Control por edad y edad^2	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por año	Sí	Sí	Sí	Sí
Efecto fijo por firma	No	No	No	No
Efectos fijos por tamaño firma	Sí	Sí	Sí	Sí

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis: \* p<0,10; \*\* p<0,05; \*\*\* p<0,01

El cuadro 12 muestra la estimación del efecto promedio sobre la probabilidad de invertir, el logaritmo de las ventas y el logaritmo del empleo para las empresas que pertenecen al sector industrial. En este caso, se observa un efecto estadísticamente significativo sobre la probabilidad de invertir de 10,4 puntos porcentuales, mientras que no se evidencian efectos estadísticamente significativos en las ventas o el empleo.

**Cuadro 12. Estimación del efecto del programa sobre empresas que pertenecen a la rama de actividad industrial**

	<b>Probabilidad de inversión</b>	<b>Ventas</b>	<b>Empleo</b>	<b>Productividad</b>
<b>Participación en programa</b>	<b>0,104***</b> <b>(0,039)</b>	<b>0,014</b> <b>(0,056)</b>	<b>0,048</b> <b>(0,034)</b>	<b>-0,024</b> <b>(0,054)</b>
Log ventas en t-1		0,907*** (0,020)		
Inversión=1 en t-1	0,643*** (0,036)			
Log empleo en t-1			0,938*** (0,023)	
Log productividad en t-1				0,823*** (0,025)
Constante	0,194*** (0,049)	2,167*** (0,300)	0,460*** (0,091)	2,509*** (0,303)
Observaciones	691	590	610	568
Número de empresas	152	148	150	147
R2	0,448	0,882	0,897	0,791
Control por edad y edad^2	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por año	Sí	Sí	Sí	Sí
Efecto fijo por firma	No	No	No	No
Efectos fijos por tamaño firma	Sí	Sí	Sí	Sí

Nota: Errores estándar entre paréntesis: \* p<0,10; \*\* p<0,05; \*\*\* p<0,01.

El cuadro 13 muestra la estimación del efecto promedio sobre la probabilidad de invertir, el logaritmo de las ventas y el logaritmo del empleo para las empresas que pertenecen al sector comercial. En este caso, no se observan efectos estadísticamente significativos para ninguna de las variables analizadas.

**Cuadro 13. Estimación del efecto del programa sobre empresas que pertenecen a la rama de actividad comercial**

	Probabilidad de inversión	Ventas	Empleo	Productividad
<b>Participación en programa</b>	<b>0,070</b>	<b>-0,054</b>	<b>0,019</b>	<b>-0,044</b>
	<b>(0,051)</b>	<b>(0,060)</b>	<b>(0,032)</b>	<b>(0,069)</b>
Log ventas en t-1		0,961***		
		(0,021)		
Inversión=1 en t-1	0,622***			
	(0,046)			
Log empleo en t-1			0,978***	
			(0,018)	
Log productividad en t-1				0,861***
				(0,039)
Constante	0,110**	1,744***	0,418***	2,280***
	(0,045)	(0,364)	(0,125)	(0,442)
Observaciones	595	476	523	448
Número de empresas	131	126	129	126
R2	0,422	0,924	0,916	0,801
Control por edad y edad^2	Sí	Sí	Sí	Sí
Control por capital extranjero	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por año	Sí	Sí	Sí	Sí
Efecto fijo por firma	No	No	No	No
Efectos fijos por tamaño firma	Sí	Sí	Sí	Sí

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis: \* p<0,10; \*\* p<0,05; \*\*\* p<0,01

## 7. Conclusiones

Este trabajo busca medir el efecto promedio que ha tenido el Programa de Crédito para el Desarrollo de la Producción y el Empleo en la Provincia de San Juan sobre diferentes variables e indicadores de las empresas: ventas, empleo e inversión y productividad. La medición de este efecto se realiza usando un modelo de variable dependiente rezagada que permite estimar el impacto del programa cuando la empresa entra al programa en función de su desempeño pasado, permitiendo controlar por una entrada secuencial de las empresas beneficiarias.

A partir de las estimaciones es posible observar que existe un efecto promedio positivo en las ventas, en el empleo y en la productividad de aquellas empresas que participaron del programa del 9,7%, 4,3%, y 6,4%, respectivamente.

Cuando se estimó el efecto sobre las empresas que participaron de la componente de apoyo no financiero o asistencia técnica, fue estadísticamente no significativo en las variables analizadas.

Cuando la muestra fue dividida por tamaño, en empresas pequeñas (menor o igual a 20 empleados) y empresas medianas o grandes, se observó un efecto positivo y significativo en ambos grupos con una magnitud superior en las empresas medianas o grandes en relación con las ventas anuales y a la cantidad de empleados, aproximadamente el doble del efecto en relación con las empresas pequeñas. Por otro lado, en cuanto a la probabilidad de invertir, se observó un efecto significativo y positivo solo para el grupo de empresas pequeñas.

Finalmente, se analizaron los sectores de agricultura, industria y comercio. De las estimaciones resultó que el sector de agricultura fue el más beneficiado en términos del aumento promedio sobre las ventas y cantidad de empleo, ambas variables medidas anualmente. También se observó un aumento significativo en la probabilidad de invertir tanto en el sector de agricultura como industrial. Finalmente, no se observaron efectos estadísticamente significativos en el sector comercial.

Esta evaluación de impacto permite mejorar el conocimiento sobre la efectividad de los programas de financiamiento al desarrollo productivo mediante el otorgamiento de crédito de mediano y largo plazo. Sin embargo, dado el alcance limitado y la gran heterogeneidad del componente no financiero o asistencia técnica, no se han podido extraer conclusiones sobre el mismo o sobre la combinación del componente de crédito con el no financiero.

A partir de los resultados y los comentarios anteriores se sugiere tener en cuenta algunos puntos para posibles futuras implementaciones o extensiones del programa:

- Dado que se encontraron efectos positivos del programa sobre los sectores de agricultura e industria, y debido a que estos sectores tienen un importante peso en el desarrollo productivo de la provincia de San Juan, se recomienda profundizar en el aprendizaje de los cambios acontecidos en estos sectores y cadenas de producción para identificar factores de éxito que sean replicables a las experiencias en otras cadenas.
- El presente programa no tenía como finalidad la inclusión financiera de empresas no bancarizadas, por lo que este tipo de beneficiario no estaba representado. Si el programa quisiera aumentar el acceso al crédito en empresas que no lo han tenido previamente, se recomienda utilizar otros mecanismos que resuelvan el problema de información asimétrica en este segmento, por ejemplo, mecanismos alternativos de *screening* (véase, por ejemplo, Arráiz, Bruhn y Stucchi, 2016).

- El resultado no significativo del componente no financiero es contraintuitivo, y podría indicar que efectivamente el apoyo no financiero a empresas no ha tenido el impacto esperado sobre las empresas beneficiarias. Sin embargo, este resultado también podría deberse a que la mayor parte de los beneficiarios de este componente recibieron el apoyo a partir de 2011 y podría no haber transcurrido suficiente tiempo para que este componente tenga impacto. En cualquiera de los dos casos, sería importante analizar en mayor detalle este componente, incluyendo proceso de selección de beneficiarios y el tipo y ejecutores de la asistencia no financiera.

## Referencias

- Angrist, J. y J. Pischke. 2009. *Mostly harmless econometrics: An empiricist companion*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Aroca, P. 2002. *Microcrédito. Evaluación de impacto. Casos: Brasil y Chile*. Antofagasta, Chile: IDEAR-Universidad Católica del Norte.
- Arráiz, I., M. Bruhn y R. Stucchi. 2016. "Psychometrics as a Tool to Improve Credit Information," *The World Bank Economic Review*, de próxima aparición.
- Arráiz, I., M. Meléndez y R. Stucchi. 2014. "Partial credit guarantees and firm performance: evidence from Colombia," *Small Business Economics*, 43(3), 711-724.
- Ayyagari, M., T. Beck y A. Demirguc-Kunt. 2007. "Small and Medium Enterprises across the Globe." *Small Business Economics* 29 (4): 415-34.
- Banerjee, A., E. Duflo, R. Glennerster y C. Kinnan. 2014. "The Miracle of Microfinance? Evidence from a Randomized Evaluation," *American Economic Journal: Applied Economics*, Vol 7 (1), 22-53.
- Banerjee, A. V. y E. Duflo. 2014. "Do Firms Want to Borrow More? Testing Credit Constraints Using a Directed Lending Program," *Review of Economic Studies* 81(2), 572-607.
- Beck, T., A. Demirguc-Kunt y R. Levine. 2005. "SMEs, Growth, and Poverty: Cross-country Evidence," *Journal of Economic Growth* 10, 197-227.
- Beck, T., A. Demirgüç-Kunt y V. Maksimovic. 2008. "Financing Patterns around the World: Are Small Firms Different?" *Journal of Financial Economics* 89 (3), 467-87.
- Banegas, O., S. Jarrin, B. Rojas, H. Nuselder y A. Sanders. 2002. "HIVOS Outreach and Impact of Microcredit: Case Studies of Banco Solidario (Ecuador) and Caja los Andes (Bolivia)". San José, Costa Rica: Centro de Estudios para el Desarrollo Rural, Free University of Amsterdam, mimeo.
- Chandler, V. 2012. "The economic impact of the Canada small business financing program" *Small Business Economics* 39 (1), 253-64.
- De Negri, J., A. Maffioli, C. Rodríguez y G. Vázquez. 2011. "The impact of public credit programs on Brazilian firms." Serie Documentos de Trabajo núm. IDB-WP-293. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Dunn, E. y J. Gordon Arbuckle. 2001. "The Impacts of Microcredit: A Case Study from Peru." Washington, D.C.: AIMS Research and Publications, Core Impact Assessments.

- Eslava, M., A. Maffioli y M. Melendez, 2014. "Credit Constraints and Business Performance: Evidence from Public Lending in Colombia". Serie Documentos CEDE, 2014-37. Bogotá, Colombia: Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico.
- Ibarraran, P., A. Maffioli y R. Stucchi. 2010. "Big questions about small firms," en C. Pages (ed.) *The Age of Productivity: Transforming Economies from the Bottom Up*. Nueva York, NY: Palgrave Macmillan. Capítulo 9.
- Kang, J.W., A. Heshmati y G. Choi. 2008. "Effect of Credit Guarantee Policy on Survival and Performance of SMEs in Republic of Korea," *Small Business Economics*, 31, 445-462.
- Liedholm, C. 2002. "Small Firm Dynamics: Evidence from Africa and Latin America." *Small Business Economics* 18 (1-3), 225-40.
- Liedholm, C. y D. Mead. 2013. *Small enterprises and economic development: the dynamics of micro and small enterprises*. Nueva York, NY: Routledge.
- MKNelly, B., C. Watetip, C. Lassen y C. Dunford. 1996. "Preliminary evidence that integrated financial and educational services can be effective against hunger and malnutrition," Freedom from Hunger Research Paper núm. 2, Freedom from Hunger, Abril.
- Mosley, P. 2001. "Microfinance and poverty in Bolivia." *The Journal of Development Studies*, 37, 101-132.
- Nichter, S. y L. Goldmark. 2009. "Small Firm Growth in Developing Countries." *World Development* 37 (9): 1453-64.
- OVE (Oficina de Evaluación y Supervisión). 2014., "Análisis comparativo de la modalidades de apoyo del BID a las PyME: Evaluación de los resultados en el sector de la manufactura en Brasil". Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Paravisini, D. 2005. *Constrained Banks, Constrained Borrowers: The Effects of Bank Liquidity on the Availability of Credit*. Boston, MA, MIT, mimeo.
- Stiglitz, J. E. y A. Weiss. 1981. "Credit rationing in markets with imperfect information," *The American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- Zecchini, S. y M. Ventura. 2009. "The impact of public guarantees on credit to SMEs," *The Small Business Economics*, 32, 191-206.

## Anexo A. Detalle de la información recogida en la encuesta

Para cada empresa, no solo se tuvo acceso a información relacionada con el programa, sino también a información general de la firma, tal como fecha de fundación, rama de actividad a la que pertenece, cantidad de empleados, ventas, exportaciones, composición del capital social, entre otra. A continuación, se presentan algunos cuadros en donde se precisa con mayor detalle la información recolectada en la encuesta.

**Cuadro A1. Estructura temporal de los datos**

Cantidad de firmas	Frecuencia relativa	2004	2007	2009	2011	2013	2014
492	74,1	X	X	X	X	X	X
83	12,5		X	X	X	X	X
34	5,12				X	X	X
32	4,82			X	X	X	X
20	3,01					X	X
3	0,45						X
<b>664</b>	<b>100</b>						

**Cuadro A2. Cantidad de firmas por rama de actividad y por año**

Rama de actividad	2004	2007	2009	2011	2013	2014
A. Agricultura	141	151	157	166	171	171
C. Minería	16	21	21	22	23	23
D. Industria	125	140	148	157	161	161
F. Construcción	38	51	53	54	57	58
G. Comercio	101	117	126	134	136	136
H. Servicios de hoteles y restaurantes	20	25	29	32	36	37
I. Servicios de transporte y comunicaciones	26	33	36	37	38	39
J. Servicios financieros		1	1	1	1	1
K. Servicios inmobiliarios	7	13	13	15	15	15
N. Servicios sociales y de salud	5	6	6	6	6	6
O. Servicios comunitarios	3	4	4	4	4	4
<b>Total</b>	<b>482</b>	<b>562</b>	<b>594</b>	<b>628</b>	<b>648</b>	<b>651</b>

**Cuadro A3. Número de empresas según relación con el banco que otorgó el financiamiento**

Año	Beneficiarios		No beneficiarios	Total
	Clientes	No clientes		
2004	0	0	492	<b>492</b>
2007	3	1	571	<b>575</b>
2009	43	5	559	<b>607</b>
2011	93	8	540	<b>641</b>
2013	123	10	528	<b>661</b>
2014	131	10	523	<b>664</b>