



**EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL
PROGRAMA FOGAIN DE CORFO**
Licitación pública: CORFO
Dirección de Desarrollo Estratégico
ID: 642217-4-LQ15

INFORME FINAL

Director Proyecto: Juan Luis Correa A.
Director Alterno: Hernán Román G.
Co-investigadores: Juan Eduardo Coeymans A.
Julia Ortuzar J.
Patricio Rojas R.

Tabla de Contenidos

I.	INTRODUCCIÓN.....	7
II.	EXPERIENCIA INTERNACIONAL Y NACIONAL DE PROGRAMAS DE GARANTÍA.....	10
III.	DESCRIPCIÓN DEL FOGAIN.....	18
3.1.	Objetivo general:	18
3.2.	Breve caracterización del programa.....	18
3.3.	Principales Modificaciones al programa FOGAIN.....	21
3.4.	Percepción del Programa FOGAIN.....	22
IV.	METODOLOGÍA.....	24
4.1.	Justificación de la Metodología.....	24
4.2.	Estimación Cuantitativa de las Evaluaciones de Producto e Impacto.....	26
4.3.	Variables Utilizadas en la Evaluación	28
4.3.1.	Variables Relacionadas a la Participación.....	29
4.3.2.	Variables de Resultados.....	30
4.3.2.1.	Variables de Producto (Condiciones de Crédito)	30
4.3.2.2.	Variables de Impacto (Resultado Productivo y Financiero)	30
V.	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN TERRENO.....	32
VI.	RESULTADOS CUALITATIVOS.....	35
6.1.	Los principales usuarios de FOGAIN.....	35
6.2.	¿Quién origina la idea de utilizar FOGAIN?	35
6.3.	Requisitos de participación: ¿requieren las instituciones financieras que el cliente tenga inicio de actividades y balance?.....	35
6.4.	El impacto de FOGAIN, evaluación del riesgo de crédito, acceso y condiciones del crédito en cuanto monto, plazo y tasas.....	36
6.5.	Diferencias percibidas entre el funcionamiento de FOGAIN y el de FOGAPE	36
6.6.	Otros problemas de FOGAIN	37
6.7.	Sugerencias de mejoras al programa según los entrevistados	38
6.8.	Valoración del programa y expectativas a futuro sobre la participación	39
VII.	RESULTADOS CUANTITATIVOS.....	40
7.1.	Descripción de las Variables.....	41
7.2.	FOGAIN I.....	43
7.2.1.	Probabilidad de Participar.....	43
7.2.2.	Resultados sobre Variables de Producto e Impacto	46
7.3.	FOGAIN II	48
7.3.1.	Probabilidad de Participar.....	48
7.3.2.	Los Efectos sobre Productos e Impactos	50
VIII.	COMPARACIÓN DE RESULTADOS FOGAIN I Y II	53
IX.	EVALUACIÓN GLOBAL DEL PROGRAMA FOGAIN	56
9.1.	Evaluación del diseño	56
9.1.1.	Virtudes del Programa	56
9.1.2.	Falencias del Programa.....	57
9.2.	Evaluación Global de Resultados e Impactos FOGAIN I y II.....	59

9.3. Evaluación Financiera	61
9.3.1. Evaluación Financiera de FOGAIN I	62
9.3.2. Evaluación Financiera de FOGAIN II	65
9.4. El Efecto del Mayor Acceso a Crédito en el Mercado Bancario-Financiero	68
9.4.1. Midiendo el excedente	70
9.4.2. Midiendo la Ganancia de Eficiencia con el Efecto de Generación de Impuestos Adicionales	75
X. RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO DEL PROGRAMA.....	76
BIBLIOGRAFÍA	78

Índice de tablas

Tabla 1: Porcentaje Máximo de la Garantía en Función a las Ventas y al Tiempo	18
Tabla 2: Condiciones de Cobertura FOGAIN.....	19
Tabla 3: Principales resultados del Programa FOGAIN en el tiempo.	20
Tabla 4: Indicadores FOGAIN	20
Tabla 5: Nivel de Apalancamiento Efectivo en Número de Veces.....	21
Tabla 6: Modificaciones al Programa FOGAIN	21
Tabla 7: Resultado Levantamiento Encuesta FOGAIN I.....	33
Tabla 8: Resultado Levantamiento Encuesta FOGAIN II	34
Tabla 9: Modelo Logístico y sus Efectos Marginales (FOGAIN I)	44
Tabla 10: Modelo Logístico y sus Efectos Marginales Restringido (FOGAIN I)	45
Tabla 11: Resultado para el ATT de las Variables de Producto (FOGAIN I)	47
Tabla 12: Resultado del ATT para las Variables de Impacto (FOGAIN I)	48
Tabla 13: Modelo Logístico y sus Efectos Marginales (FOGAIN II)	49
Tabla 14: Resultado para el ATT de las Variables de Producto (FOGAIN II)	51
Tabla 15: Resultado del ATT para las Variables de Impacto (FOGAIN II).....	52
Tabla 16: Modelo Logístico y sus Efectos Marginales.....	53
Tabla 17: Resultado del ATT para las Variables de Impacto.....	54
Tabla 18: Resultado para el ATT de las Variables de Producto	55
Tabla 19: Estado de Resultados FOGAIN I	62
Tabla 20: Patrimonio FOGAIN I.....	63
Tabla 21: Estado de Resultados sin Rentabilidad de Fondos FOGAIN I en MM\$.....	63
Tabla 22: Resultados sin Rentabilidad de Fondos FOGAIN I en UF Promedio Anual	63
Tabla 23: Pagos de Coberturas Post FOGAIN I Originados Durante esta Etapa (MM\$).....	64
Tabla 24: Pagos de Coberturas Post FOGAIN I Originados Durante esta Etapa (UF).....	64

Tabla 25: Valor Presente Total de FOGAIN I a 2006, en UF y Millones de Dólares	64
Tabla 26: Estado de Resultados FOGAIN II.....	65
Tabla 27: Patrimonio FOGAIN II.....	65
Tabla 28: Estado de Resultados FOGAIN II, en MM\$, sin ítem Rentabilidad de Fondos y con Corrección por Pagos de Coberturas cursadas en FOGAIN I.....	66
Tabla 29: Resultados sin Rentabilidad de Fondos de FOGAIN II en UF Promedio Anual	66
Tabla 30: Pagos de Coberturas Post FOGAIN II.....	67
Tabla 31: Pagos de Coberturas Post FOGAIN II.....	67
Tabla 32: Valor Presente Total de FOGAIN II a 2010 en UF y Millones de Dólares.....	68
Tabla 33: Evaluación del Efecto de Asignación de Recursos.....	74
Tabla 34: Evaluación del Efecto de Asignación de Recursos.....	¡Error! Marcador no definido.

Índice de Figuras

Figura 1: Muestras Requeridas para Poblamiento con Datos de Contacto	34
--	----

I. INTRODUCCIÓN

Un problema bastante frecuente para las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes), es la restricción de financiamiento para sus inversiones y capital de trabajo, lo cual condiciona y limita el desarrollo de dichas empresas. Estas firmas tienen una capacidad limitada para acceder a un crédito debido a la falta de garantías/colaterales, inexistente o limitado historial crediticio y falta de conocimiento para producir información financiera adecuada respecto a la empresa, junto con limitaciones para conseguir financiamiento externo.¹ Como se profundizará en el capítulo III de este informe, las causas de las limitaciones anteriormente señaladas se pueden enmarcar en el problema de asimetrías de información que enfrenta la Mipyme, donde los bancos le asignan, entre otros elementos, un alto riesgo de incumplimiento de sus obligaciones dada la falta de garantías adecuadas.

Las garantías estatales al financiamiento destacan como uno de los sistemas implementado en muchos países, para aliviar las limitaciones al financiamiento que enfrentan las Mipymes. Este sistema emergió hace aproximadamente tres décadas y continúa expandiéndose en el mundo. Lo que se busca es, de forma sistemática, eliminar las barreras y restricciones financieras que enfrentan frecuentemente dichas empresas. En concreto, el mecanismo de garantía de crédito estatal es un instrumento de transferencia de riesgo que es comúnmente utilizado para solucionar este tipo de problemas, ya que en caso de incumplimiento de las firmas, la entidad garantizadora reembolsará un porcentaje predefinido del préstamo faltante. De este modo, el Estado reduce el riesgo de crédito del banco prestamista a través de la reducción de las pérdidas financieras sufridas en el caso de incumplimiento de las Mipymes. En este contexto, uno de los programas que siguen esta línea en Chile es el Fondo de Garantías para inversiones (FOGAIN)², quien otorga cobertura al financiamiento a este tipo de empresas.

El objetivo de este estudio se enmarca en la evaluación de las dos versiones del programa FOGAIN, los cuales se realizaron en los periodos 2007-2010 y 2010 en adelante, en cuanto a los resultados obtenidos por los beneficiarios de éste, comparándolos con el costo para el Estado de proveer este programa, así como también la percepción de los operadores de la garantía y su evolución jurídica en el tiempo.

Para la evaluación de este programa se utilizará el siguiente marco metodológico:

- a. Análisis de diseño de FOGAIN, considerando la evolución de los reglamentos que definen al programa, comparando dicha garantía con otras similares en Chile, como el Fondo de Garantía para Pequeños Empresarios (FOGAPE) y los Fondos de Garantía a Instituciones de Garantía Recíproca (IGR), y en otras economías.
- b. Recopilar el estado de la situación base del programa, tomando en cuenta estadísticas descriptivas en cuanto a la morosidad, siniestralidad y cartera al día de los diversos prestamistas y prestatarios. Además, se analizarán las consideraciones contenidas en la ley y en otros estudios previos realizados sobre el programa.

¹ Zecchini y Ventura (2009).

² Cuyo nombre formal es "Programa de Cobertura a Préstamos de Bancos e Intermediarios Financieros".

- c. Se realizarán entrevistas a los principales bancos y cooperativas de crédito que utilizan esta garantía, con el objetivo de conocer como dichos operadores perciben el programa, cuáles han sido sus mejoras en el tiempo y qué aspectos aún quedan por considerar para que FOGAIN tenga un mejor desempeño.
- d. Se realizará un levantamiento para recabar información sobre la situación de una muestra de beneficiarios del programa, dos y cinco años después de haber sido beneficiados. Dicha información se contrastará con la de un grupo de control, con el fin de evaluar cuantitativamente los resultados del programa.

De esta manera, al utilizar dicho marco metodológico, los principales resultados de la evaluación pueden resumirse como:

- i. Las variables que inciden sobre la probabilidad de participar en el programa son distintas para su versión I (2007-2010) y su versión II (2010 en adelante). Si bien la edad tiende a ser un factor más importante que las ventas en la participación en FOGAIN I (2007-2010), este resultado se revierte para FOGAIN II (2010 en adelante). Cabe señalar que para FOGAIN I, el monto máximo de ventas anuales para las empresas beneficiarias tenía como techo las 200 mil UF, mientras que para FOGAIN II dicho límite se restringió a 100 mil UF. Los resultados muestran que las empresas más nuevas tienen una mayor probabilidad de adherirse al programa. Por su parte, hay una relación no lineal entre el monto de ventas y la probabilidad de participar en el programa. Empresas muy pequeñas tienen una baja probabilidad de participar, al igual que empresas con ventas relativamente mayores. Un elemento común a las dos versiones del programa, es que empresas de los sectores Manufacturera y Transportes, tienden a tener una probabilidad mayor de participar en el programa. Otro elemento común es que empresas con una relación con una institución financiera, tienden a tener una mayor probabilidad de participar en el programa.
- ii. El programa, en sus dos versiones, ha tenido un efecto significativo en cuanto al acceso a crédito y bancarización por parte de sus beneficiarios. De hecho, las empresas tienen una probabilidad de entre 24 y 46 puntos porcentuales mayor de acceder a crédito bancario al haber sido beneficiario de FOGAIN. Sin embargo, el programa no mejora el resto de las condiciones de crédito, como tasa de interés y garantías exigidas. Por su parte, FOGAIN II ha tenido un efecto positivo en cuanto a la probabilidad de realizar actividades de inversión y en el crecimiento de las ventas. De hecho una empresa tiene un incremento adicional en sus ventas anuales de 8 puntos porcentuales al haber participado en el programa FOGAIN II.
- iii. Las instituciones financieras perciben que el programa mejora la capacidad de otorgamiento de crédito a empresas sin historia crediticia. A su vez, también perciben mejoras en el funcionamiento del programa a partir del año 2013, debido a la reducción de las tasas de rechazo e incremento en la velocidad de pago de la garantía. Por último, los bancos y cooperativas señalan que el programa debe digitalizar su información y generar mayor transparencia, otorgando información a nivel de operador de crédito tales como los montos adjudicados e indicadores de desempeño.

A la luz de los principales resultados expuestos, este informe evidencia que el programa FOGAIN en sus dos versiones ha contribuido principalmente a ser un canal de acercamiento para las Mipymes a la obtención de crédito, al bancarizar a dichas firmas, ha contribuido a

generar efectos redistributivos sobre la riqueza de los hogares y además ha sido valorado positivamente por los operadores del mercado. Así también, el programa se ha ido consolidando en el tiempo, volviéndose más amigable respecto a sus condiciones y notación jurídica, como también generando resultados positivos sobre variables determinantes de las firmas como son la inversión y ventas.

En el capítulo II se revisa las principales experiencias nacionales e internacionales respecto a garantías estatales de crédito, y su efecto sobre los resultados de las empresas. En el capítulo III de este informe se describe el programa FOGAIN, considerando sus características generales, evolución de los reglamentos y de los principales indicadores. A su vez, también se exponen en este capítulo los principales resultados de informes de evaluaciones anteriores. El capítulo IV define la hipótesis a evaluar y describe la metodología utilizada para evaluar el programa. El capítulo V define el diseño y la selección muestral del levantamiento de información utilizada para realizar la evaluación. El capítulo VI muestra los resultados del análisis cualitativo (entrevista a las instituciones financieras que operan la garantía). El capítulo VII muestra los resultados del análisis cuantitativo del programa. El capítulo VIII realiza una comparación de los resultados del programa FOGAIN en sus versiones I y II. El capítulo IX realiza una evaluación global del programa y finalmente el capítulo X incluye las principales recomendaciones para perfeccionar el programa.

II. EXPERIENCIA INTERNACIONAL Y NACIONAL DE PROGRAMAS DE GARANTÍA

En las últimas tres décadas diversas instituciones nacionales como internacionales, tanto públicas como privadas, han implementado medidas de apoyo a las Mipymes. Esta decisión se ha justificado, tal como explicita el Banco Mundial en su reporte *The Big Business of Small Enterprises (2014)*, en dos pilares fundamentales; *primero*, las Mipymes producen contribuciones especiales sobre el crecimiento, empleo y productividad en economías en desarrollo y *segundo*, este tipo de empresas enfrenta desafíos extraordinarios respecto a firmas más grandes, tales como una mayor sensibilidad a la inestabilidad política, impuestos, corrupción, niveles de concentración en los mercados y restricciones al financiamiento, generando incertidumbre sobre la sostenibilidad en el tiempo de los resultados sobre el crecimiento.

Para cualquier empresa el ya mencionado problema de financiamiento es determinante sobre sus resultados futuros. Esta encrucijada se torna aún más relevante al enfocarse sobre proyectos de inversión, dado que su composición de financiamiento es extremadamente relevante sobre el desempeño de la firma, debido a que la naturaleza de esta actividad se basa en el sustento del flujo de caja futuro de dicho proyecto.³ Para la Mipymes, tomar una decisión de inversión en cuanto a una cartera de actividades, es aún más crítico sobre su subsistencia ya que supone un desafío adicional respecto a firmas de mayor tamaño, dado que tienen más dependencia a los retornos del proyecto, menores horizontes de ejecución y mayores restricciones al financiamiento.⁴

Al considerar lo anterior y que las restricciones al financiamiento son reportadas como el principal obstáculo que enfrentan las Mipymes⁵ en el mundo, cabe preguntarse en la generación de políticas de fomento sobre cuáles son las razones que producen este resultado. Las condiciones más relevantes que la literatura ha detectado son 1. *La ausencia de un historial de crédito*, 2. *La poca antigüedad de las firmas*, 3. *La falta de garantías* y, 4. *Las altas provisiones que exige el marco regulatorio*. Este diagnóstico se puede observar, a modo de resultado, sobre la brecha de crédito entre el requerido y el efectivamente otorgado a las Mipymes en el mundo, existiendo un déficit de 0.9 a 1.1 trillones de dólares sobre este tipo de empresas cuando pertenecen al sector formal de la economía y que al considerar a aquellas en situación informal, esta brecha se incrementa a \$2.1-\$2.6 trillones de dólares.⁶

La literatura considera que el diagnóstico realizado sobre las restricciones al financiamiento, impactando desde la probabilidad de conformación de la Mipyme hasta sus oportunidades de crecimiento, se atribuye en buena parte a las asimetrías de información existentes en el mercado del crédito.⁷

Dichas imperfecciones, desde una óptica de selección adversa y sumada a los problemas de agencia sobre el uso de los recursos prestados, tienen como resultado fenómenos contraproducentes sobre las Mipymes tales como racionamiento de crédito y mayores tasas de interés.⁸ Este problema nace del hecho de que los bancos al no poder hacer un screening (dada la opacidad de la información e inexistencia de registros privados de crédito), limitan la

³ Mawutor (2014).

⁴ Impact Assesment Framework: SME Finance.

⁵ IEG World Bank (2015).

⁶ Facilitating SME financing through improved credit reporting.

⁷ Bruhm, Kanz y Farazzi (2013).

⁸ Zecchini y Ventura (2009).

oferta de crédito principalmente sobre empresas de menor tamaño (las que podrían ser aversas al riesgo), elevando el costo asociado al pago de intereses y estableciendo criterios únicos inflexibles en cuanto al otorgamiento de recursos. La mecánica anterior resulta en una transferencia de excedentes, vía tasas de interés, donde las firmas de mal comportamiento obtienen un precio menor al que deberían pagar relativo a su riesgo al tomar el crédito, y empresas con buen comportamiento crediticio que deciden no participar del mercado dado que su disposición a pagar esta descalzada respecto a las tarifas establecidas por los bancos.⁹

Un problema adicional vinculado a lo descrito consiste en que, dada la opacidad informativa, los bancos exigen a las Mipymes sus escasos activos tangibles que tienen como colaterales, siendo esta restricción aún más crítica cuando se trata de proyectos de innovación (vistos por los acreedores como más riesgosos), siendo que este tipo de firmas proponen gran parte de dichas iniciativas.¹⁰

En cuanto al riesgo moral, una vez que se ha otorgado el financiamiento, las Mipymes pueden desviarse del acuerdo establecido con los bancos, no sólo incurriendo en la clásica descripción de default sobre su compromiso, sino que también ejecutando proyectos de inversión con mayor rentabilidad esperada pero también con un mayor nivel de riesgo asociado, especialmente cuando la tasa de interés del préstamo es relativamente alta.¹¹ Este tipo de situaciones conlleva que los acreedores enfrenten incertidumbre aumentando el costo económico asociado al préstamo, de manera homogénea sobre las Mipymes, al agregar cláusulas de default y de responsabilidad conjunta.¹² Por otro lado, tratar de solucionar el problema de riesgo moral mediante monitoreo, dado el tamaño de las Mipymes, se vuelve ineficiente ya que este proceso incluye altos costos fijos respecto a los retornos ajustados por riesgo que obtiene el banco.¹³

Otro aspecto relevante sobre los determinantes del acceso al crédito de las Mipymes es la regulación e intervención del Estado existente en el entorno en el cual se desenvuelve dicho tipo de firma. Cuando existen cambios regulatorios estos afectan a las empresas de menor tamaño principalmente mediante dos canales; 1. De manera *indirecta* al generarse restricciones sobre la estructura de las instituciones financieras, tales como el cambio a las regulaciones de capital y mayor supervisión bancaria, afectando la oferta de crédito que enfrentan las Mipymes y 2. De forma *directa* mediante la modificación de impuestos explícitos a la operación de la firma afectando su ingreso disponible, implícitos al crédito que toman del sistema financiero y a través de políticas proteccionistas que evitan la entrada de competidores externos y en consecuencia obteniendo condiciones de crédito más favorable de los acreedores locales.¹⁴ También desde un enfoque global del entorno regulatorio, las normas establecidas en Basilea II y III han permitido recalzar los requerimientos de patrimonio ajustado por riesgo respecto a los colaterales y garantías que poseen los deudores.¹⁵

De forma concreta, la acción del Estado se puede observar en su grado de asistencia financiera a las Mipymes mediante acciones deliberadas y directas tales como programas de subsidio al

⁹ Stiglitz y Weiss (1981).

¹⁰ Brancati (2015).

¹¹ Diamond (1991).

¹² Talbot et al. (2015).

¹³ Guelfa (2005).

¹⁴ Bergel y Udell (2006).

¹⁵ BMZ (2012).

crédito, beneficios tributarios y subvenciones, o indirectamente mediante esquemas de garantías de financiamiento empresarial, como una estrategia orientada al mercado, en pos de mejorar el desempeño y acceso al financiero de estas empresas.¹⁶

Poniendo el foco sobre el mecanismo de garantías de crédito como solución, la opinión mayoritaria de los expertos ha mostrado que estas han sido efectivas especialmente durante la última crisis financiera mundial,¹⁷ sin embargo sus efectos tienden a ser pequeños, locales y poco sostenibles en el tiempo. En el mundo existen más de 2.250 garantías de este tipo en 100 países, basándose su racionalidad económica en el sentido de que la intervención pública puede mejorar la eficiencia al facilitar el financiamiento a Mipymes saludables que no pueden obtener recursos de los intermediarios financieros por la brecha informacional existente entre acreedores y deudores, y la falta de colaterales. Específicamente dicha garantía consiste en emitir por parte del Estado una cobertura a las operaciones de financiamiento otorgadas a las instituciones de intermediación financiera, a las empresas beneficiarias, actuando como un respaldo en el caso en que la empresa incumpla el pago de la obligación que tiene con la entidad prestamista.¹⁸

Entre los beneficios generales de las garantías de financiamiento empresarial se puede señalar que estas generan menores distorsiones en la asignación de crédito que los mecanismos directos de intervención Estatal, ya que reducen la pérdida de potenciales clientes (percibidos ex ante como más riesgosos pero ahora respaldados por la garantía) al utilizarla como colateral y generar transferencias y diversificación de riesgo.¹⁹ Desde el punto de vista macroeconómico, la garantía de crédito estatal ha sido reconocida como un instrumento de política contra cíclica aliviando los efectos adversos de la inestabilidad económica global sobre las Mipymes.²⁰

Algunos problemas informacionales adicionales al riesgo moral y selección adversa, en el contexto de la garantía, que han aparecido recientemente²¹ en los mercados de crédito, son el *efecto manada* y el de *mano dura (heavy hand)*. Ambos problemas están asociados a la relación entre las instituciones financieras y el Estado. El primer problema (efecto manada), consiste en que ciertos directivos de instituciones de crédito han observado que sus competidores aún no han firmado la utilización de la garantía y perciben que no lo van a hacer, por tanto se presume que *deberían* haber buenas razones para no adherirse. La segunda problemática consiste en que los emisores de crédito temen que ante un cambio de gobierno, el programa se cancele, no reembolsándoles el dinero de aquellas firmas que cayeron en default, prefiriendo que la garantía sea operada por una entidad independiente. Ambos problemas traen como consecuencia un bajo uso inicial de la garantía de crédito, que podría condicionar desfavorablemente el resultado del programa de manera ex ante.

Para analizar el desempeño en específico de esta garantía, es necesario observar diversos estudios en el mundo y sus resultados particulares.²² En primer lugar, se puede observar un

¹⁶ Xiang y Worthington (2013).

¹⁷ Kuniyoshi (2013).

¹⁸ Banco Mundial (2014).

¹⁹ OECD(2009).

²⁰ Banco mundial (2014).

²¹ Hansen et al. (2012).

²² En el anexo se puede consultar un resumen de evaluación de programas de fomento productivo para Mipymes, respecto a su metodología, variables y resultado.

grupo de conclusiones, como las de Riding y Haines (2001) y (2007) sobre Mipymes canadienses, Cowling (2010) en Reino Unido, y Uesugi (2010) y Ono et al. (2013) en Japón; donde la garantía de financiamiento empresarial mejoró el acceso al crédito de dicho tipo de empresas al reducir las restricciones financieras. Sin embargo, Zhang (2010) encuentra para China, que a pesar de la existencia de las virtudes anteriormente descritas, los costos administrativos de la garantía no son compensados por los beneficios obtenidos por las firmas.

Así también bajo un enfoque agregado, Craig, Jackson y Thomson (2007) y (2008) y Hancock et al. (2007) para Estados Unidos, y Arráiz et al. (2014) para Colombia, encuentran una relación positiva y significativa entre el nivel de empleo anual promedio y el monto garantizado en los mercados locales, así como también sobre el crecimiento del ingreso per cápita. Sin embargo, Arráiz et al. (2014) no encuentra efectos sobre productividad, salarios e inversión. Complementando desde un enfoque individual, Kang (2008), en un estudio en la República de Corea, muestra que las garantías de crédito evidencian un incremento en ventas y productividad de las Mipymes, no obstante, genera ineficiencias al prolongar la existencia de firmas ineficientes (en caso de que estas también tengan acceso al instrumento) y siendo una barrera a la entrada para nuevas empresas.

Al observar resultados específicos, Zecchini y Ventura (2007) identifican en Italia que la garantía reducía los costos de financiamiento entre 16% y 20% y que el valor mediano de la deuda se incrementó en 9,64%. Para el caso de Chile, Benavente et al. (2006) encuentran que al establecer una garantía de crédito pública, los beneficios de los bancos aumentan, evidenciando que el nivel de cobertura de la garantía debiera ser mayor y el monto garantizado por el fondo menor. Libakeni (2014), en un estudio comparativo para Zambia, Sudáfrica, Gana y Tanzania, determina que a pesar de las diferencias en ingreso y profundidad del sistema financiero, los factores clave para establecer una garantía de crédito se basan en reducir la carga administrativa en el proceso de afiliación a la garantía, sintonizar el instrumento con la capacidad de cada banco y generar conciencia entre las Mipymes de la existencia del beneficio. En concordancia con lo anterior, Kuo et al. (2011) complementa, para el caso de Taiwán, que la garantía de crédito es ineficiente dado que el gobierno no la valoriza a precios de mercado y por tanto no gestiona correctamente los fondos del instrumento ni internalizar el riesgo de las instituciones de crédito.

Por último, bajo un enfoque de resultados, Aziz (2013) para Marruecos encuentra que si bien la garantía de crédito existe desde 1949 en dicho país, ha tenido un pequeño impacto en el financiamiento de las Mipymes, debido a una falta de estrategia y existencia de un procedimiento engorroso que ha hecho que los bancos sólo la hayan absorbido parcialmente. En contraposición D'Ignazio et al. (2012) en Italia, observa una mejora en las condiciones financieras de largo plazo de las Mipymes, reduciéndose las tasas de interés enfrentadas para este grupo, además de no incrementarse la deuda bancaria. En la misma línea, Calcagnini et al. (2014), también en Italia, especifica que lo anterior se debe a que son las garantías colaterales las que reducen sistemáticamente la tasa de interés del préstamo asegurado, mientras que las garantías personales no muestran un efecto sistemático sobre las tasas de interés, pero sí a favor del acceso de las empresas favorecidas por la garantía. Lelarge (2010) en Francia, matiza ambos estudios anteriores al determinar que la garantía de crédito tiene beneficios en el margen intensivo y no en el extensivo, además de inducir a los beneficiarios a tomar más riesgo que si no tuviesen la garantía.

Un factor clave para evaluar la efectividad de la existencia de una garantía al financiamiento empresarial es la estrategia empírica de estimación a partir de la cual se generan los resultados exhibidos. Estudios como el de Lelarge (2010), Lopez-Acevedo et al. (2010), Bruhm (2008) y Asdrubali (2015), utilizan el método de *Diferencias en Diferencias (DD)*, donde el supuesto clave para utilizar esta metodología descansa en que la tendencia del grupo tratado sea idéntica al del grupo no tratado. Las principales ventajas de este acercamiento consisten en que controla por factores observables y no observables que no varían en el tiempo, además de ser un método de evaluación de impacto costo efectivo. Sus desventajas residen en que las estimaciones DD son inválidas si ocurren cambios en el tiempo sobre un grupo de Mipymes pero no sobre el otro, o ambos grupos tienen diferentes tendencias antes de la intervención.

Así, estudios como el de Karlan et al (2015), utilizan la metodología de *Prueba controlada aleatoria (Randomized Control Trials, RCT)*. Los supuestos relevantes de usar este enfoque consisten en que las Mipymes no controlan su decisión de participación en el programa de garantía, y que debe ser creíble que su contraparte del grupo de control esté excluida de los beneficios del programa. Los principales beneficios de este acercamiento consisten en que hay un grupo de control de Mipymes claramente especificado, lo que permite hacer una identificación creíble del impacto del programa de garantía crédito. Las principales desventajas del RCT consisten en que este acercamiento no es adecuado para todos los programas de garantía, sus resultados no tienen validez externa y los efectos locales medidos por RCT pueden ser diferentes de los efectos sistemáticos cuando el programa es ampliado.

En contraposición, estudios como los de Kerr et al. (2010) y Blasio (2014), utilizan *Regresión Discontinua (RD)*. Este método se basa en que, en ausencia de intervención, la variable de corte debiese estar asociada con la de resultados de manera continua. Las ventajas de esta metodología consisten en que no se necesita datos de una línea base y que las estimaciones resultantes son comparables con las entregadas por RCT. La principal complicación asociada a este método es que los resultados entregados por RD estarán sesgados si el corte fue asignado para maximizar el impacto del programa de garantía, o si las Mipymes tienen la capacidad de manipular su elegibilidad dentro de la intervención. Otros problemas referidos a RD son que se necesitan suficientes observaciones en torno al corte y que las estimaciones por este método son sólo de efecto local.

Otros estudios como el de Yamori (2014), se basan en el método de *Standard Mínimo de Monitoreo (SMM)*. El supuesto crucial de esta estrategia reside en que los resultados de las Mipymes tratadas no son afectados por otro factor más que por la garantía de crédito. Las principales ventajas de esta metodología es que es fácil de implementar ya que no necesita de una capacidad técnica elevada por parte del investigador. Las principales contrariedades al SMM son que los resultados deben ser tratados con precaución, dada la existencia de otros factores que estén contaminando los resultados del efecto de la garantía de financiamiento empresarial.

Un acercamiento tradicionalmente utilizado en la literatura, por ejemplo, en Kaboski (2013), Kang y Heshmati (2008), y D'Ignazio (2012), es el de *Variables Instrumentales (VI)*. Su principal supuesto consiste en que el instrumento debe estar asociado con la participación en el programa de otorgamiento de garantía de financiamiento empresarial y no con los resultados a evaluar. Sus principales ventajas consisten en controlar por información no observada que puede influir sobre la participación en el programa. Las desventajas de utilizar IV consiste en que sus resultados son de efectos locales y que si no se planifica hacia el futuro será difícil de evaluar el programa de garantía.

Por último, otro acercamiento ampliamente utilizado, por ejemplo en Oh et al. (2009), Tan (2009), y Arráiz et al. (2011), es el *Propensity Score Matching (PSM)*. El método se basa en que después de controlar por diferencias observadas, los resultados del grupo de Mipymes tratadas son idénticos al del grupo de control en ausencia de intervención. Este método permite identificar un grupo de control cuando el criterio de elegibilidad depende de múltiples variables, sin embargo presenta dificultades respecto a condicionamientos técnicos, tales como que los datos utilizados por PSM son intensivos, su estimador no es robusto contra sesgos producidos por información no observada asociada con la participación en el programa de otorgamiento de garantía de financiamiento empresarial, y debe ser utilizado preferentemente cuando el investigador tiene un claro y detallado entendimiento del criterio de elegibilidad de la intervención.

Complementando la evaluación del desempeño de las garantías de financiamiento empresarial en la literatura, se pueden confrontar con los reportes de instituciones internacionales. La OCDE señala en su documento titulado *SME and Entrepreneurship Financing* (2013) que las garantías de financiamiento han expandido el acceso al crédito de las Mipymes al reducir el riesgo de default que enfrentan las instituciones bancarias. El reporte muestra diversos estudios para países de la OCDE, señalando que en Portugal la garantía fue establecida en 1992 y que ha tenido un amplio éxito asociado a hacer conocida entre los empresarios el producto, Italia tiene el 41% de las garantías de Europa y representa el 1,4% del GDP. En España se encuentra que gracias a las garantías de financiamiento los bancos han podido reducir sus provisiones relevantes y requerimientos de capital. Por su parte, en Francia, la garantía de crédito ha sido percibida positivamente, especialmente en la industria manufacturera. Sin embargo, el fondo total del instrumento sigue siendo pequeño respecto a otros países de la OCDE y equivalente a 919 millones de euros, en cambio la garantía en Alemania representa 1,7 billones de euros y el proceso de control y monitoreo está enfocado más bien sobre los bancos que en las Mipymes. En el caso de Japón, este país partió dando 100% de garantía mediante la Credit Guarantee Corp, bajándose los montos entre 70-80% de cobertura y reduciendo la cantidad de garantías dado que se llegó a tener en 2007 1,1 millones de usuarios.

Otro punto señalado en el reporte es que gracias a las regulaciones de Basilea II y III, se permite a las empresas a utilizar sustitutos a los colaterales como la garantía de crédito empresarial. Esta recomendación sugiere dar a las colocaciones comerciales de Mipymes un tratamiento favorable en cuanto a sus requisitos de capital. Así, la regulación financiera reconoce a los colaterales entregados por los sistemas de garantía públicos y privados como un elemento propicio para reducir las exposiciones al riesgo que enfrentan los Bancos. Estos acuerdos también establecen que la calidad crediticia del deudor podrá ser sustituida en una proporción que corresponda a la exposición respaldada con garantías del sector público o privado. Además, la acomodación de capital permite reconocer como parte del patrimonio efectivo y dentro del margen de las provisiones adicionales hasta un 15% de las garantías que amparan los activos ponderados por riesgo, cuando dichas garantías son otorgadas por instituciones garantizadoras, permitiendo que los bancos puedan apalancar una mayor cantidad de su capital en la entrega de créditos comerciales a las Mipymes.²³

La Comisión Europea, en su reporte llamado *Credit Guarantee Schemes for SME Lending* (2014) muestra casos de adhesión a la garantía de financiamiento exitosos, como en el caso de

²³ Comisión Europea (2014).

Polonia, donde el instrumento es percibido como sencillo, no existen cargos por el primer año de utilización del mecanismo, una comisión de 0,5% por uso de la garantía en el segundo y tercer año para evitar problemas de riesgo moral, y una transferencia al gobierno del riesgo en un 60%. También se muestra que en Bosnia-Herzegovina, la garantía ha entrado en los últimos 5 años para apoyar a las Mipymes exportadoras con ayuda del European Investment Fund, adhiriéndose el 67% de los bancos. Dichas instituciones han rechazado el uso intensivo de dicho instrumento por los ratings de riesgo local de la región y falta de un entorno legal que soporte a la garantía.

En otros países europeos como Hungría, se realizó una evaluación del programa *Economic Competitiveness Operational Programme*, el cual permitía la compra de diferentes tipos de activos. Se realizó una evaluación de las ventas y los activos. Las garantías generaron inversiones extras para las empresas asistidas. Sin embargo, esta inversión extra no significó un crecimiento más rápido, como señala Béres (2010).

El Banco Mundial, en su documento *Enhancing SME Credit, Access to Finance (2014)*, muestra evidencia de la garantía de crédito en diversos países. En el caso del Salvador (que comienza el año 2012), la garantía de financiamiento fue exitosa, debido a la coordinación entre el Banco Central y el Banco de Desarrollo del Salvador, la transparencia con la que fue otorgada y el rápido procesamiento de las solicitudes de adhesión. En el caso de Indonesia (para el año 2007), se establece una garantía de crédito al financiamiento empresarial regional. Esta tuvo como resultados un mayor conocimiento por parte de los grupos de interés de las industrias en las que pertenecen las Mipymes, mejoró el acceso al crédito de estas firmas y trajo beneficios privados y sociales. En Italia (el año 2010), se estableció una garantía de financiamiento mutuo para las Mipymes, que permitió frenar el empeoramiento de las condiciones financieras de estas empresas durante la recesión económica y aprender a diferenciar firmas que debiesen ser beneficiarias de las que no. En el caso de Rusia (para el año 2009) se impuso un sistema de garantía de financiamiento con 6 fondos en diversas localizaciones, equivalente a 31 millones de dólares. Gracias al instrumento las Mipymes tuvieron mejoras en eficiencia y 7.000 fueron beneficiarias del mecanismo. En el Reino Unido, 20.000 Mipymes se adscribieron al beneficio, equivalente a una garantía de 2 billones de libras, la garantía permitió aumentar el acceso al crédito de las firmas, sin embargo, por presiones políticas se hizo demasiado extensiva, siendo que de manera intensiva hubiese tenido mejores resultados. A pesar de los beneficios encontrados sobre la demanda en estos países, cabe señalar que, según Bank for International Settlements, en su reporte de 2012, las asimetrías de información persisten en el lado de la oferta cuando está la garantía.

En la línea de lo anterior, en la República de Corea, Oh et al. (2008) realizó una evaluación de las políticas de garantía de crédito. En dicha evaluación se encontró que las garantías de crédito influyeron significativamente en la mantención del tamaño de las empresas, en aumentar su tasa de sobrevivencia, sin embargo, no lograron incrementar las inversiones, y la investigación y desarrollo de las empresas, y por tanto, tampoco su productividad.

Respecto a América Latina, la división de Reducción de la Pobreza del Banco Mundial ha realizado estudios con el fin de evaluar el impacto que tienen los programas de apoyo a las Mipymes. Específicamente en Chile, se ha medido el impacto de los siguientes programas: *Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC)*, *Proyectos Asociativos de Fomento (PROFO)*, *Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP)*, *Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI)*, *Fondos de Asistencia Técnica (FAT)* y *Líneas de Financiamiento de CORFO*, entre otros. Los resultados encontrados en esta evaluación señalan que existe evidencia que la

participación en este tipo de programas está relacionada con mejoras en algunos resultados intermedios como capacitaciones y adopción de nuevas tecnologías. También se encontraron efectos positivos en impactos finales sobre las ventas, productividad laboral, salarios y empleo. Sin embargo, se debe considerar, que los programas de créditos y préstamos, no presentaron evidencias de impacto significativas, lo que sugiere que el sólo acceso al financiamiento no mejora el desempeño de la empresa, tal como señala Tan (2009) y Arráiz et al. (2011).

Confrontando lo anterior, Alvarez et al. (2010) evalúa el programa FOGAPE de garantía de crédito en Chile. Se encuentra que firmas de menor tamaño y más jóvenes que saben de la existencia del programa son más propensas a utilizar la garantía. Se encuentra también que tener una garantía de crédito aumenta la probabilidad de tener una deuda bancaria (reduciendo a la vez en la misma proporción el financiamiento interno). No se encuentran resultados positivos de la garantía sobre las variables de resultado, como ventas, empleo e inversión. La OECD, en cambio, en el informe llamado Financing SMEs and Entrepreneurs 2013: An OECD Scoreboard, señala que Chile ha mostrado un importante crecimiento en créditos para las Mipymes. Así nuestro país ocupó el tercer lugar en mayor crecimiento de financiamiento para Mipymes (13.1%), entre los países que participaron en el estudio, aumentando 7 veces los montos de garantía entre 2007 y 2011.

En otros países de América Latina, como México, se evaluó una amplia gama de programas de apoyo a las pequeñas y medianas empresas. Los resultados obtenidos en este país, presentan diferencias entre los programas evaluados. Mientras para algunos programas se encontró efectos positivos significativos en las ventas, exportaciones y empleo, otros programas no presentaron efectos significativos. La diferencia de impacto encontrada entre los programas, se explica por la selección de las empresas, encontrándose empresas en mejores condiciones previo a la participación en el programa en aquellos programas con evidencias de impactos positivos, tal como explica López-Acevedo et al. (2010).

III. DESCRIPCIÓN DEL FOGAIN

En la resolución N°166 del 26 de julio de 2007, respecto al acuerdo de consejo CORFO N°2433, se aprueba texto de reglamento y cobertura a préstamos de largo plazo, de bancos e intermediarios financieros, a empresas privadas, pequeñas o medianas (personas naturales con giro o jurídicas) para proyectos de inversión. Este instrumento se denominó Fondo de Garantías a la Inversión (FOGAIN).

3.1. Objetivo general:

Entregar cobertura de crédito complementaria de riesgo, para las operaciones de crédito de dinero u otras equivalentes, incluyendo el leasing financiero. Dichas operaciones deben ser otorgadas por intermediarios financieros a empresas privadas que cumplan con las condiciones descritas en la caracterización del programa.

Cabe destacar que FOGAIN nace como una solución de desarrollo de alternativas de financiamiento de largo plazo para empresas pequeñas o medianas, sin cobertura FOGAPE, con la finalidad de compensar parcialmente las pérdidas que sufran los bancos y otros intermediarios financieros, ante el incumplimiento en el pago del deudor.

3.2. Breve caracterización del programa

El FOGAIN es una garantía estatal entregada por CORFO que cubre créditos por hasta el 80% del financiamiento en pesos, UF, Dólares norteamericanos o Euros, para operaciones de financiamiento con plazos mayores a un mes y con una cobertura de hasta 20 años. Sólo pueden acceder personas naturales que sean sujetos de crédito o personas jurídicas con nivel de ventas anuales hasta UF 100,000, excluido el IVA. Esta garantía se puede utilizar para financiar proyectos de inversión por realizar o inversiones ya realizadas, capital de trabajo o refinanciamiento de pasivos,²⁴ teniendo una cobertura de hasta 80%, en función del tamaño de la empresa y plazo de la operación, de saldo de capital no pagado al momento de la mora en el pago del crédito u operación de leasing. En específico, el porcentaje de cobertura será establecido al inicio de la operación, en función al tamaño de la empresa y plazo de la operación, considerando que en la medida que el crédito se va amortizando, el monto de cobertura irá disminuyendo mientras que la proporción garantizada se mantiene.

Como se muestra en la Tabla 1, el porcentaje máximo de garantía se determina considerando plazos y montos, sin embargo, en la Tabla 2 se incluyen todos los elementos que determinan las coberturas, incluyendo los topes máximos y distinciones por plazo:

Tabla 1: Porcentaje Máximo de la Garantía en Función a las Ventas y al Tiempo

Ventas Anuales Netas	Hasta 36 meses	De 37 a 60 meses	Más de 60 Meses
Hasta UF 2,400	60%	80%	80%
De UF 2,400 a UF 25,000	60%	70%	80%
De UF 25,000 a UF 100,000	40%	50%	70%

Fuente: CORFO.

²⁴ Estudio sobre los Programas de crédito con garantía estatal, CORFO (2014).

Tabla 2: Condiciones de Cobertura FOGAIN

Tamaño empresa (según nivel de ventas)	Tope por Empresa (UF)	Operaciones con plazo de hasta 60 meses (%)		Operaciones con plazo sobre 60 meses		Tope Cobertura máximo por empresa (UF)
		Operación de hasta 36 meses de plazo total (%)	Operación sobre 36 meses y de hasta 60 meses de plazo (%)	Porcentaje Máximo (%)	Margen Cobertura Adicional (UF)	
Hasta UF 2,400	5,000	Hasta 60	Hasta 80	Hasta 80	-	5,000
Mayor a UF 2,400 y hasta UF 25,000	7,000	Hasta 60	Hasta 70	Hasta 80	5,000	12,000
Mayor a UF 25,000 y hasta UF 100,000	9,000	Hasta 40	Hasta 50	Hasta 70	9,000	18,000

Fuente: Resolución 71, 2013.

Complementando la información contenida en las tablas anteriores, cabe destacar como condicionantes adicionales, que una empresa acogida al programa, puede tener más de una operación, existiendo un tope por cobertura total, en función del tamaño de empresa. Sin embargo, si la operación es de más de 60 meses, se agrega un monto adicional de cobertura. Además de lo anterior, una empresa puede tener operaciones en distintos programas de cobertura de CORFO dentro del mismo tope de cobertura, no obstante, está permitido que la misma operación de financiamiento, tenga más de una garantía, es decir que además de encontrarse en FOGAIN esté cubierta por otro programa.

Además del esquema de recursos y porcentajes de garantía señalados, El FOGAIN tiene un fondo de cobertura de riesgo asociado que respalda su operación de capital inicial por \$190,200,000,000²⁵ en 2014, para coberturas o subsidios contingentes destinados al desarrollo de alternativas de créditos de fomento productivo, inversiones y capital de trabajo, que las instituciones financieras otorguen a las micro, pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, no se aplicará límite de venta en el caso de empresas ubicadas en tierras indígenas, otorgado porcentaje y monto de cobertura adicional, en pos de fomentar los desarrollos productivos de estas tierras.²⁶

También cabe destacar que las empresas que reciben cobertura, pagan a FOGAIN una comisión diferenciada por intermediario financiero, de acuerdo a los niveles de morosidad y siniestralidad enfrentados por dicho intermediario. En particular, hoy en día, estos valores se encuentran en el intervalo 1%-1.9% del monto del crédito, encontrándose el promedio en 1.6%. Estos valores son fijados de manera semestral y son pagados de manera adelantada al momento de solicitud de cobertura.

²⁵ Monto que se le debe sumar los ingresos por comisión, rentabilidad y recuperos, además de restar los costos por pago de siniestros y devoluciones de comisiones entre otros.

²⁶ Informe final programas de garantías estatales, CORFO (2014).

En la actualidad el Fondo de Garantías para Inversiones tiene un monto de crédito sobre los 1,200 millones de pesos anuales con un stock de cobertura que se ha incrementado sostenidamente en el tiempo. A su vez, como se muestra en la Tabla 3, el plazo promedio de una operación cubierta por el programa ronda los tres años.

Tabla 3: Principales resultados del Programa FOGAIN en el tiempo.

Resultado Colocación	2011	2012	2013	2014	2015	2016
N° operaciones	39,984	71,360	85,802	65,363	62,951	62,560
Monto de Crédito (MM\$)	865,879	1,575,779	1,882,075	1,162,591	1,203,950	1,180,149
Monto de Cobertura (MM\$)	492,557	898,696	1,085,631	687,543	733,644	728,545
Plazo Promedio (meses)	35.78	30.06	29.38	31.90	32.64	35.20
Stock de Cobertura (MM\$)	492,557	859,626	1,292,032	1,202,533	1,239,639	1,367,658

La Tabla 3 muestra además, la evolución reciente del saldo de cobertura y otros indicadores como la mora y las solicitudes de cobro de las garantías.

Tal como se puede apreciar en la Tabla 4, casi el 90% de la cartera FOGAIN está al día, mientras que la mora superior a 90 días es de alrededor de 4%. El mayor porcentaje relativo de mora se dio en el segmento de la pequeña empresa durante 2015 y en la mediana empresa para el período enero-abril de 2016. Al descomponer por agente, el programa FOGAIN evidencia una cartera libre de morosidad de alrededor de 88% para bancos, 80% para cooperativas y 75% en el caso de otras instituciones financieras.

En cuanto a las solicitudes de cobro de la garantía, la cantidad y monto de solicitudes de cobro se incrementan fuertemente a partir de 2013. En todo caso, el monto solicitado para cobro de la garantía es de alrededor de 4% del saldo de cobertura.

Tabla 4: Indicadores FOGAIN

Indicador	Dic-12	Dic-13	Dic-14	Dic-15	Dic-16
Cartera al día (%)	87.9%	86.8%	86.1%	87.4%	86.3%
Mora > 30 días (%)	5.3%	6.3%	7.6%	7.2%	7.5%
Mora > 90 días (%)	2.5%	3.1%	4.1%	3.7%	4.3%
Solicitudes presentadas a cobro anual móvil (%)	0.6%	1.8%	4.5%	4.2%	3.1%
Pagos efectuados anual móvil (%)	0.2%	0.7%	3.6%	3.3%	2.4%

Fuente: CORFO.

Complementando lo anterior, el programa aumentó su apalancamiento efectivo entre 2008 y 2011, para luego reducirse entre 2012 y 2013, como muestra la Tabla 5.

Tabla 5: Nivel de Apalancamiento Efectivo en Número de Veces

FOGAIN	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Nivel de apalancamiento, veces	1.32	2.47	3	7.78	5.55	5.37

Fuente: CORFO.

3.3. Principales Modificaciones al programa FOGAIN

El programa tuvo una serie de modificaciones entre los años 2007 y 2013. La Tabla 6 muestra las principales modificaciones que ha experimentado el programa.

Tabla 6: Modificaciones al Programa FOGAIN

Temática	Modificación
Beneficiarios elegibles	Desde julio de 2007 hasta diciembre de 2008, los beneficiarios elegibles eran personas naturales con giro o empresas con ventas anuales hasta por 100,000 UF excluyendo el IVA, o empresas nuevas con una proyección de ventas comprobable equivalente a dicho monto. En enero de 2008 y noviembre de 2010, el monto máximo de ventas anuales se modificó para cubrir a empresas con hasta 200,000 UF. A partir de diciembre de 2010, el monto máximo de ventas volvió a ser modificado, para establecerse en 100,000 UF anuales.
Porcentaje de cobertura	Aumentan de un 70% a un 80% para créditos de Microempresas mayores a 36 meses. En cuanto a las operaciones de pequeñas y medianas empresas, las coberturas se incrementaron a un 80% y 70%, respectivamente, para operaciones mayores a 5 años de plazo.
Montos máximos de cobertura	Todas las operaciones de pequeñas y medianas empresas mayores a 60 meses, tendrán una cobertura adicional de 5,000 y 9,000 UF, respectivamente, pudiendo llegar a un monto de cobertura máximo de 12,000 UF para una pequeña empresa y 18,000 UF para una mediana empresa.
Periodo de gracia	En cuanto a operaciones mayores a 3 años, se incluye un período de gracia de dos años renunciables por el cliente y se permitirá el uso de cuotas diferenciadas que se adecuen a los flujos de ingresos de las distintas empresas.
Operaciones elegibles	En FOGAIN I se permiten operaciones de crédito y leasing superiores a 3 años. En FOGAIN II se aceptan operaciones de crédito, factoring y leasing mayores a 1 mes.

Calidad crediticia del deudor.	Incorpora el acuerdo de Basilea II, que establece que la calidad crediticia del deudor podrá ser sustituida en la proporción que corresponda a la exposición respaldada con garantías del sector público o privado. Además, la adecuación de capital permite reconocer como parte del patrimonio efectivo y dentro del margen de las provisiones adicionales hasta un 15% de las garantías que amparan los activos ponderados por riesgo, cuando dichas garantías son otorgadas por instituciones garantizadoras, permitiendo que los Bancos puedan apalancar una mayor cantidad de su capital en el otorgamiento de créditos comerciales a las Mipymes.
Método de otorgamiento de FOGAIN	Antiguamente para optar a ser intermediario se debía participar en una licitación (2008-2009), lo que fue reemplazado por un sistema de ventanilla abierta.

3.4. Percepción del Programa FOGAIN.

Ahora que se ha descrito el entorno en el que se inserta el FOGAIN, es importante tener en cuenta los resultados presentados en algunos estudios que lo han caracterizado descriptivamente por percepción de los usuarios, bancos y de forma comparativa evidenciado a priori lo siguiente:

CORFO realizó una encuesta sobre la valoración de las garantías CORFO por parte de los intermediarios financieros bancarios. En la encuesta se encontró que los clientes que cuentan con una garantía FOGAIN obtienen un mayor monto de financiamiento y mayor plazo del crédito, junto con que en 4 de los 7 bancos encuestados señalan que la tasa de interés es rebajada entre uno y tres puntos porcentuales.

Por otro lado, CORFO licitó un estudio,²⁷ dirigido a evaluar los resultados del programa FOGAIN con el objeto de establecer una línea base para replicar en evaluaciones futuras. Los principales resultados de dicho estudio son que alrededor de un 84% de los beneficiarios señalaron que acceder a un crédito FOGAIN generó un efecto positivo en su empresa, también un 71% valora los beneficios del instrumento, reflejados en menores tiempos de aprobación del crédito, menores tasas de interés y una obtención mayoritaria del monto solicitado. Incluso, cerca del 14% de los beneficiados con el programa, previo a este no habían logrado participar en el mercado formal de créditos y en torno al 66% de los beneficiarios señalaron que volverían a pedir un crédito con garantía CORFO, principalmente porque le permitió un aumento en las ventas. Además, se señala una disminución en cuanto a las garantías exigidas, ya que sólo el 6.9% de los beneficiarios declara haber entregado garantías adicionales a la garantía FOGAIN. Así también, el 40% de los beneficiarios utilizaron el crédito para financiar la adquisición de activos tales como maquinaria y equipos, terrenos o construcciones, entre otros.

Por su parte, en una encuesta realizada a los bancos comerciales, BBVA, BICE, Corpbanca, De Chile, Itaú, Santander y Scotiabank, estos señalaron que:

²⁷ Información en base a 1931 encuestas realizadas a los beneficiarios del programa FOGAIN, por consultora externa INNOVO-USACH. Representatividad nacional y por tamaño de empresa.

- i. Entregan mejores condiciones de financiamiento a las operaciones que cuentan con garantía FOGAIN, respecto de las operaciones que no cuentan con esta garantía.
- ii. Cuatro de los siete bancos reportan que otorgan una tasa de interés rebajada a los clientes que cuentan con la garantía FOGAIN entre un punto porcentual y 5 puntos porcentuales de menor interés. Todos los bancos dicen que los clientes obtienen un mayor monto de financiamiento gracias a la garantía FOGAIN. El rango de mayor financiamiento que otorgan los bancos a los clientes que cuentan con la garantía FOGAIN es entre un 10% y 50%, el cual en varios casos aumenta según el tamaño de la empresa.
- iii. También todos los bancos señalan que los clientes obtienen un mayor plazo de financiamiento gracias a la garantía FOGAIN. El aumento del plazo que otorgan la mayoría de los bancos a los clientes que cuentan con la garantía FOGAIN es entre 6 meses y 2 años, el cual en varios casos aumenta según el tamaño de la empresa.
- iv. Por último, 4 de los 7 bancos señalan que otorgan un periodo de gracia a los clientes que cuentan con la garantía FOGAIN por hasta 3 meses.

Este estudio también incorpora entrevistas a los intermediarios FOGAIN, cuyos resultados se analizarán en el capítulo VII, contrastándose a su vez con los resultados del análisis cuantitativo.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Justificación de la Metodología

En esta sección se describe la metodología propuesta en este estudio para evaluar la eficacia del programa FOGAIN a nivel de producto e impacto (Evaluación Cuantitativa). Tanto para la evaluación del programa a nivel de producto como de impacto, la pregunta que se buscará contestar es, en promedio, *¿en qué magnitud el programa FOGAIN le permitió a la empresa tener ciertos resultados relacionados con las variables de producto e impacto, en comparación a si dicha empresa no hubiese participado en el programa?* Esta pregunta es lo que se conoce en la literatura como *Average Treatment Effect on the Treated (ATT)*. Este enfoque se prefiere al alternativo *Average Treatment Effect (ATE)*, en que se busca responder la siguiente pregunta, *¿en promedio, en qué magnitud el programa FOGAIN le permitió a la empresa tener ciertos resultados relacionados con las variables de producto e impacto, en comparación a otra empresa equivalente que no participó en el programa?*²⁸

Para obtener el ATT, es necesario evaluar los resultados obtenidos por las empresas que participaron en el programa FOGAIN (empresas tratadas) con respecto a los resultados obtenidos por sus contrafactuales (grupo de control). Desde esa perspectiva, dado que todas las empresas tratadas efectivamente recibieron el tratamiento correspondiente al programa FOGAIN, su grupo de control deberán ser empresas que no participaron en el programa, lo cual genera sesgos de selección.

Es por esto que se debe buscar un grupo de control que tenga una propensión a participar en el programa similar a las empresas tratadas. Al mismo tiempo, resulta necesario que el grupo de control tenga la información que se busca evaluar, ya que, de otra forma, no se podría comparar los resultados con las empresas tratadas.

La Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE) cuenta con información de similares características a las necesarias para realizar este estudio. Esta encuesta cuenta con cobertura nacional y contiene a todos los sectores económicos. Existen tres versiones de esta encuesta, la ELE1, con información para el año 2007, la ELE2, con información para el año 2009, y la ELE3, con información para el año 2013.

La propuesta a utilizar consiste en la metodología de Propensity Score Matching (PSM) para estimar el ATT. Para evaluar la Versión 1 del programa FOGAIN (FOGAIN I), se utilizará una muestra de beneficiarios del programa FOGAIN en 2008, encuestados por Donoso et al. (2010), como el grupo tratado. Dicho estudio contiene información pre-tratamiento, del año 2007,

²⁸ Siguiendo la línea de Heckman (1997), la razón por la cual nuestra hipótesis se contrasta desde la perspectiva del ATT se debe al alto costo que significaría financiar a cada una de las empresas que necesite este apoyo, lo que obliga a focalizarlo en un cierto segmento de empresas. A su vez, incluso en caso de existir recursos para ser utilizados en la totalidad de la población de empresas, algunas preferirían no participar del programa. En cualquier caso, dada la metodología que utilizaremos en esta propuesta, bajo ciertas condiciones, los resultados estadísticos obtenidos a través de ATT son equivalentes a los obtenidos a través de ATE.

para dicho grupo de beneficiarios. Para evaluar los resultados, se encuestará nuevamente al grupo tratado, con el fin de obtener información de dicho grupo para el año 2013. Posteriormente, utilizando la metodología PSM se seleccionará el grupo de control, en base a la información pre-tratamiento de Donoso et al. (2010) para las empresas tratadas y de la ELE para las empresas control, y se compararán los resultados del año 2013 de las empresas tratadas con los resultados del año 2013 de las empresas del grupo de control.²⁹

Para evaluar la Versión 2 del programa FOGAIN (FOGAIN II), se utilizará una muestra de los beneficiarios FOGAIN 2011 como grupo tratado. A este grupo se le encuestó, con el fin de obtener información para los años 2009 y 2013. Se utilizará todas las empresas que hayan sido encuestadas en la ELE2 y en la ELE3 para seleccionar el grupo de control, en base a la información comparable que se tenga del grupo de tratamiento para el año 2009. Para evaluar los resultados, se utilizará la información del grupo tratado para el año 2013 y se comparará con los resultados del año 2013 del grupo de control.

Una limitación de la estrategia metodológica que se utilizará en este estudio es que, en el caso de algunas variables de interés, como el monto y plazo de los créditos otorgados, no hay información en la ELE 2013. Por lo tanto, se recabará información del “otro lado”, es decir de los intermediarios financieros (Evaluación Cualitativa). Esto permitiría dar mayor robustez a las conclusiones obtenidas del primer análisis respecto a si las empresas que participaron en el programa tuvieron mejores condiciones para los créditos y también nos entregará información para evaluar otras variables de interés que no están contenidas en la ELE.

Estas entrevistas serán sobre percepciones que los entrevistados tienen sobre el funcionamiento del programa FOGAIN referentes a las siguientes interrogantes:

- Efectos de las coberturas sobre la evaluación de riesgo del crédito para estas empresas y sus eventuales consecuencias sobre el acceso a crédito.
- Efectos percibidos sobre requisitos de garantías adicionales, monto, plazos, período de gracia y tasas de interés.
- Problemas que los entrevistados ven en el funcionamiento del programa FOGAIN, especialmente en cuanto a requisitos para obtener las coberturas y problemas que ven en la cobranza de los créditos impagos.
- Sugerencias de mejoras del programa.

²⁹ Donoso et al. (2010), utilizando la ELE1, estableció un control para cada empresa FOGAIN 2008 encuestada. Sin embargo, la utilización de estas empresas como control está condicionada a que también hayan sido encuestadas en la ELE3. Sin embargo, la gran mayoría de los controles de las empresas encuestadas para obtener su información de 2013, no fueron incluidos en la ELE3. Por lo tanto, en este estudio se utilizará una base con empresas que hayan sido encuestadas tanto en la ELE1 como en la ELE3 para seleccionar el grupo de control, en base a la información comparable que se tenga del grupo de tratamiento para el año 2007.

4.2. Estimación Cuantitativa de las Evaluaciones de Producto e Impacto

La metodología propuesta para estimar el ATT del programa FOGAIN es la de PSM. Primero, se denominará como $D_i=1$, la decisión de la empresa i de participar en el programa FOGAIN, en que la empresa i será parte del grupo de tratamiento, mientras que denominaremos como $D_i=0$, la decisión de la empresa i de no participar en el programa FOGAIN, en que la empresa i será parte del grupo de control. Asumiendo que se tiene un vector de resultados potenciales de la variable de interés, en particular para este caso las variables utilizadas para medir los resultados a nivel de producto y de impacto, el cual será denominado Y , y será denotado como Y_{1i} el resultado potencial de la empresa i al recibir el tratamiento, mientras que denominaremos como Y_{0i} el resultado potencial de la empresa i al no recibir el tratamiento. Por lo tanto, omitiendo el subíndice i para simplificar la notación, el ATT se expresa como:

$$ATT=E(Y_1|D=1)-E(Y_0|D=1) \quad [4.1]$$

Dado que el programa FOGAIN no es un experimento aleatorio en el que una empresa que decide participar recibe efectivamente el tratamiento y otra empresa que decide participar recibe un placebo, la identificación del ATT resulta más compleja, dado que en la práctica se tendrá la comparación del resultado de una empresa que participó en el FOGAIN con el resultado de una empresa que no participó. Por lo tanto, la diferencia de valores esperados que se tendrá en la práctica es igual a:

$$E(Y_1|D=1)-E(Y_0|D=0) \quad [4.2]$$

La diferencia anterior puede expresarse como:

$$E(Y_1|D=1)-E(Y_0|D=0)=ATT+ E(Y_0|D=1)-E(Y_0|D=0) \quad [4.3]$$

Por lo tanto, la comparación entre el promedio de resultados de las empresas participantes en el FOGAIN con el promedio de resultados de las empresas que no participaron del programa, incluirá un sesgo de selección equivalente a:

$$E(Y_0|D=1)-E(Y_0|D=0) \quad [4.4]$$

Para obtener un estimador insesgado del ATT, se plantea una estrategia empírica en que se identificará un set de covariados X que no son afectados por el tratamiento, asumiendo que el resultado potencial de las empresas que no reciben tratamiento es independiente de la decisión de participación. Es decir, $Y_0 \perp D|X$.³⁰ De esta forma, la selección depende sólo de características observables, mientras que las variables que afectan tanto a la decisión de participar y al resultado potencial de quienes no recibieron tratamiento, son observables. Esto se conoce en la literatura como Condición de Independencia Condicional.

³⁰ Hay que considerar que para el caso de estimar el ATT, la condición establecida es menos restrictiva que la condición propuesta en Rosenbaum y Rubin (1983), en que $Y_1, Y_0 \perp D|X$, ya que en el caso de ATT el sesgo no depende de Y_1 .

Por su parte, siguiendo la línea de Heckman et al. (1999), la identificación de X permite determinar la condición de superposición, en que empresas con el mismo valor de X, tienen probabilidad positiva de participar y no participar al mismo tiempo. Esta condición se conoce en la literatura como *Common Support*, en que el *Propensity Score (PS)*, (es decir la probabilidad de participar en el programa dado los covariados X) está en el rango $0 < \Pr(D=1|X) < 1$.

El cumplimiento de estas dos condiciones se conoce en la literatura como *Strong Ignorability*, lo que permite estimar el ATT como:

$$\widehat{ATT} = E[E(Y_1 | D=1, \Pr(D=1|X)) - E(Y_0 | D=0, \Pr(D=1|X)) | \Pr(D=1|X)] \quad [4.5]$$

Donde la ecuación [5.5] muestra la esperanza de la diferencia de esperanzas de recibir el tratamiento dado que se decidió participar en el programa, respecto a no recibir el tratamiento cuando se decidió no participar, a la vez que ambos argumentos de la ecuación consideran la probabilidad de participar del tratamiento condicionado al vector de covariados X.

Por lo tanto, los elementos claves para la estimación del ATT son la especificación del PS y la elección de los covariados X. Se establece la especificación del PS a través de un modelo logístico,³¹

$$\Pr(D_i=1|X) = \frac{1}{1 + e^{-f(X)}} \quad [4.6]$$

Para determinar el set de covariados X, se aplicará una estrategia de selección de modelo partiendo de un modelo general y reduciendo según test de significancia. Con el modelo reducido obtenido, finalmente se prueban una por una las variables que fueron eliminadas en el proceso de reducción.

Por su parte, es importante que las variables seleccionadas para estimar el PS permitan predecir correctamente la participación en el programa, o sea, que la función sirva para clasificar correctamente a las empresas que participaron y a las que no participaron en el programa FOGAIN.

Para la estimación del PS, se analizará la capacidad predictiva de los covariados a través de la curva ROC.³² Dicha curva relaciona la Sensibilidad,³³ en el eje de las ordenadas, con la variable $(1 - \text{Especificidad})$ ³⁴, en el eje de las abscisas, a lo largo de distintos valores críticos. Cuando esta curva es igual a la diagonal, el modelo tiene igual poder de selección que tirar una

³¹ Como en este caso la elección está dada por participar o no en el programa FOGAIN, la especificación del PS no resulta determinante, como sí es la elección de los covariados.

³² La curva ROC es una representación gráfica que representa la razón o ratio de verdaderos positivos frente al ratio de falsos positivos.

³³ La Sensibilidad es la probabilidad de predecir correctamente la participación de empresas que de verdad participaron.

³⁴ La Especificidad es la probabilidad de predecir la no participación de empresas que de verdad no participaron.

moneda al aire. Mientras más se acerca a la esquina izquierda superior, mayor poder de discriminación tiene el modelo. Para analizar el poder de discriminación, se puede utilizar un indicador agregado de clasificación como el valor del área bajo la curva ROC, el cual está en un rango entre 0.5 y 1, en que a mayor valor, mayor la capacidad de discriminar del modelo.³⁵

Una vez estimado el PS, se establecerán los controles a través del método de vecino más cercano sin reemplazo, para aquellas empresas que estén en el *Common Support*, o sea, para aquellas empresas cuyo PS esté dentro de la intersección de PS's de las empresas tratadas y de control.

Dado que las estimaciones bajo esta metodología dependen del supuesto de la Condición de Independencia Condicional, es necesario chequear la calidad del *match*. En este sentido, la idea es que no deberían existir covariados que al ser incluidos en la estimación del PS mejore la estimación, ni que después de haber establecido el *match* existan diferencias de medias entre los covariados para el grupo de tratamiento y el de control. Por lo tanto, una vez establecido el *match*, se realizarán test-t sobre la diferencia de medias de los covariados entre el grupo de tratamiento y el de control. Los controles seleccionados deberán cumplir con la condición de que la hipótesis nula de que la característica de la empresa tratada es igual a la característica de la empresa control, se deje de rechazar para cada uno de los covariados seleccionados. Por su parte, también se realizará un test de razón de verosimilitud para chequear la bondad del modelo global, en que se validará el modelo global, siempre y cuando se deje de rechazar la hipótesis nula del test de razón de verosimilitud.

Una vez validado el *match* entre cada empresa tratada y su control, se procederá a estimar el ATT como se explica a partir de la ecuación [4.5] y computar los errores estándar de su significancia estadística. Cabe destacar que para aprovechar adecuadamente la información disponible de covariados y variables de resultado, se utilizarán los mejores controles para cada análisis de resultado. Esto implica que cada empresa tratada podría tener controles distintos según la variable de resultado que se esté analizando.

4.3. Variables Utilizadas en la Evaluación

En cuanto a las variables utilizadas en la evaluación, se presentan a continuación las variables relacionadas a la participación en el programa FOGAIN (variables que determinan el PS), y a los resultados de éste. Entre las variables de resultados del programa FOGAIN, se diferencia el efecto que tendría el programa sobre variables relacionadas a las condiciones de crédito (variables de producto), de aquellas que están relacionadas con resultados productivos o financieros (variables de impacto).

³⁵ Los criterios para seleccionar los covariados incluidos en X deben considerar la significancia estadística de la variable, la capacidad de discriminación del modelo y los grados de libertad. En todo caso, también hay que considerar, que si el modelo tuviese perfecta discriminación, las dos distribuciones serían disjuntas y el modelo predeciría perfectamente las empresas que participaron y las que no participaron, lo cual impediría identificar un *Common Support*, imposibilitando la metodología planteada en este capítulo.

4.3.1. Variables Relacionadas a la Participación

- *Tamaño de la Empresa:* Considera el nivel de ventas anuales por segmento de empresa. No es clara la dirección del efecto del tamaño en la participación. Si bien, empresas de tamaño relativo menor que quieren incrementar su escala pueden estar más dispuestas a participar, las empresas relativamente menores tienen menor capacidad para cubrir los costos financieros que implica el endeudamiento. Por lo tanto, en este estudio se incluye las ventas y las ventas al cuadrado para evaluar la posibilidad de una relación no lineal entre la participación y el tamaño medido por ventas.
- *Actividad:* Indica el sector económico al que pertenece la empresa. El desempeño económico de los sectores tiende a ser heterogéneo, como también las características correspondientes a cada sector. En algunos sectores económicos, las empresas podrían estar más dispuestas a participar en un programa de fomento.
- *Antigüedad:* Mide el número de años que han pasado desde que la empresa inició actividades. El efecto de esta variable en la probabilidad de participar puede ir en ambas direcciones. Si bien, las empresas más jóvenes podrían tener una mayor necesidad de participar debido a no tener historia crediticia y por lo tanto a no ser sujeto de crédito, dichas empresas también podrían desconocer el programa y por lo tanto tener una menor probabilidad de participar. Por lo tanto, se incluye la edad y la edad al cuadrado de la empresa, con el fin de evaluar una eventual relación no lineal.
- *Posesión de productos financieros:* Es una variable discreta que toma valor 1 si la Mipyme tiene productos financieros y 0 en caso contrario. En este caso, el efecto sobre la probabilidad de participar también puede ir en ambas direcciones. Empresas con productos financieros ya tienen una relación con el banco, por lo que podrían tener información por parte de los ejecutivos del banco sobre el programa, lo cual lleva a aumentar la probabilidad de participar. Sin embargo, empresas sin productos financieros estén más dispuestas a participar en el programa con el fin de bancarizarse.
- *Participación en otros programas:* Toma valor 1 si la Mipyme ha recibido o está actualmente recibiendo asistencia de otros programas y 0 en caso contrario. La participación en otros programas del Estado por parte de una empresa podría reflejar el interés de sus dueños en participar en programas de este tipo, por lo que se espera que estas empresas tengan una mayor probabilidad de participar en el programa.
- *Relación Activos/Pasivos:* Se refiere a la división entre activos y pasivos (excluyendo patrimonio). Empresas con un alto ratio de activos con respecto a sus pasivos implica una situación en que tiene un patrimonio relativamente alto con respecto a sus pasivos. Por lo tanto, podrían tener acceso a crédito y tener menos interés en participar del programa.

4.3.2. Variables de Resultados

4.3.2.1. Variables de Producto (Condiciones de Crédito)

- *Tasa de interés:* Se refiere a la tasa de interés promedio al que accede la empresa después de haber participado en el programa. Blasio (2014) muestra que las empresas que participan en este tipo de programas tienden a tener una tasa de interés menor para sus créditos en comparación a empresas que no participan.
- *Acceso al crédito:* Se refiere a si la empresa pudo obtener créditos en el sistema financiero después de haber participado en el programa. En este estudio se considera como una variable dicotómica, que toma valor uno si la empresa obtuvo un préstamo entre 2012 y 2013, y cero en caso contrario. Riding y Haines (2007) muestran que este tipo de programas tiene un efecto positivo en el acceso al crédito.
- *Morosidad:* Se refiere al atraso en el pago de crédito, después de haber participado en el programa. Se considera como una variable dicotómica que toma valor uno si la empresa está atrasada en el pago de cuotas de un préstamo y cero en caso contrario. Siguiendo a Zecchini et al. (2009), se espera que las empresas participantes en el programa reduzcan su morosidad.
- *Garantías exigidas:* Se refiere a si las instituciones financieras le exigen a las empresas garantías personales o avales, para extenderles un crédito. Es una variable dicotómica que toma valor uno si a la empresa le exigieron uno o más de un instrumento de garantía distinto al programa (en caso de ser beneficiario) y cero en caso contrario. Se espera que firmas tratadas se les exija un menor número de garantías que a las no tratadas sin contar la garantía de crédito en este cómputo.

4.3.2.2. Variables de Impacto (Resultado Productivo y Financiero)

- *Ventas de las empresas:* Se espera a partir de lo señalado por Kang (2008) que las empresas que sean beneficiarias de la garantía de financiamiento tengan un mayor nivel de ventas que sus pares que no fueron tratadas.
- *Capacitación:* Se refiere al monto destinado por las empresas a capacitar a sus empleados. Según lo señalado por Brancati (2015), el efecto de la garantía es ambiguo sobre esta variable y no existe consenso en la literatura.
- *Rentabilidad:* Esta variable se puede medir como rentabilidad sobre activos o sobre patrimonio. Se espera, siguiendo a Lelarge (2010), que las empresas tratadas tengan un mayor nivel de rentabilidad sobre su nivel de patrimonio económico total.
- *EBITDA:* Si el programa tiene efectos positivos sobre las ventas, las empresas participantes podrían incrementar sus utilidades operacionales, mejorando su EBITDA.

- *Comportamiento exportador*: A partir de lo señalado por Xiang et al. (2013), se espera que las Mipymes tratadas deberían tener una mayor tendencia a ser exportadoras y tener un mayor ingreso bruto por este concepto.
- *Inversión*: Si el programa mejora las condiciones de crédito (ya sea en el acceso, tasa de interés u otra variable de producto), también podría incidir sobre las posibilidades de las empresas de incrementar sus inversiones.

Cabe destacar que sería interesante analizar el efecto del programa sobre otras variables de producto y de impacto, como monto y plazo de los créditos, y empleo. En el caso de monto y plazos, la ELE no incluye información, lo que impide obtener un grupo de control con el cual comparar. En el caso de empleo, si bien la ELE incluye dicha variable, los datos de empleo que se recogen de la ELE3, sobreestiman el nivel de empleo para el año 2013, lo que no permite tener empresas comparables para esta variable.

V. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN TERRENO³⁶

Con la finalidad de responder a las preguntas de investigación y los objetivos de este estudio, se ha define realizar un estudio del tipo cuantitativo, basado en la aplicación de un cuestionario o encuesta como método de recolección de datos en los grupos de empresas beneficiarias de FOGAIN.

Una medición cuantitativa se define como “el proceso que vincula conceptos abstractos con indicadores empíricos”, mediante un plan para clasificar y cuantificar los datos disponibles.³⁷ Para el caso de este estudio, se ha establecido construir un cuestionario de preguntas que satisfagan los requisitos metodológicos esenciales: confiabilidad,³⁸ validez³⁹ y objetividad.⁴⁰

El proyecto *Evaluación del impacto del programa FOGAIN de CORFO*, solicitado por CORFO, requiere disponer de información que permita caracterizar el comportamiento productivo y financiero de las empresas beneficiarias del programa FOGAIN de CORFO, el que ha presentado dos versiones: FOGAIN I, que estuvo vigente desde 2007 hasta diciembre de 2010 y FOGAIN II, vigente de enero 2011 hasta la fecha.

Para las empresas que participaron el año 2008, se utilizó el estudio de Donoso et al. (2010) con información para el año 2007 de manera de poder conocer los determinantes de participación de las empresas y luego se procedió a encuestar a esas mismas empresas (al subconjunto que seguía operando y que estuvo dispuesto a ser encuestado en el año 2016). La información requerida en esta encuesta fue para el año 2013, de manera de poder evaluar los resultados que han tenido las empresas participantes tanto a nivel de impacto en la evolución de las condiciones de crédito, así como también de los resultados financieros.

Para las empresas que participaron en el programa FOGAIN durante el año 2011 (FOGAIN II), se realizó una encuesta que permitió obtener datos para el año 2009, con el fin de determinar la probabilidad de que una empresa participe en el programa. Adicionalmente se les pidió información para el año 2013 para así, evaluar las variables de resultado. Las encuestas son presenciales y los informantes calificados corresponden al dueño, representante legal o ejecutivos responsables de la gestión de la empresa.

Para facilitar el proceso, se acordó en la mesa técnica que fueran las instituciones financieras que otorgaron los créditos FOGAIN, las que aportaran estos antecedentes. El trabajo entre el equipo executor de la encuesta y las instituciones financieras, se realizó a través de CORFO como agente coordinador. En el caso de no lograr los datos de contacto o de que éste sea erróneo, la unidad muestral se pierde y no existe reemplazo.

³⁶ Un reporte detallado de este tema se encuentra en el Anexo F.

³⁷ Hernández et al. (2010).

³⁸ La confiabilidad se refiere “al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales”, es decir consistentes y coherentes respecto del fenómeno a evaluar. Hernández et al. (2010), pp.277.

³⁹ La validez se define como el “grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretender medir”. Hernández et al. (2010), pp.278.

⁴⁰ La objetividad se entiende respecto al grado en que el instrumento de medición (cuestionario) “es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias del investigador o investigadores que lo administran, califican e interpretan”. Hernández et al. (2010), pp.278.

Para ser coherentes con las definiciones metodológicas de cobertura regional de FOGAIN II, para FOGAIN I se seleccionó los beneficiarios de las regiones de Valparaíso y Metropolitana, las que suman 275 casos.

La revisión de actividad/inactividad de los 275 RUT en el Servicio de Impuestos Internos resultó en una pérdida de 57 empresas, lo que representa una tasa de siniestro de 20.7% de la muestra en el lapso de ocho años (empresas activas en 2008 e inactivas en 2016). En este caso, la pérdida de muestra no tiene reemplazo.

Una vez realizado el proceso de verificación ante el Servicio de Impuestos Internos, se procedió a generar el contacto con las empresas a través de la mesa de operadoras telefónicas y encuestadores. En el periodo de levantamiento se logró un total de 45 encuestas, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 7: Resultado Levantamiento Encuesta FOGAIN I

	<i>Región Metropolitana</i>	<i>Región de Valparaíso</i>	<i>Subtotal</i>
<i>Logradas con Balance</i>	32	13	45

Fuente: Elaboración propia

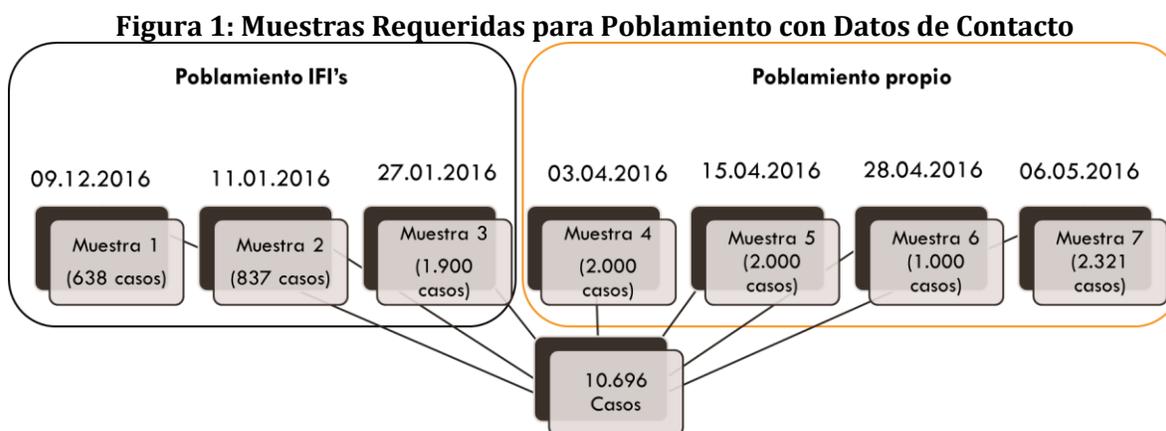
Para el caso del FOGAIN II, el proceso de verificación de actividad en el SII de la muestra inicial (384 beneficiarios) más la muestra de reemplazo (115 beneficiarios) determinó que las empresas activas no cubrían la muestra de 384 requeridas. Lo anterior obligó a seleccionar una segunda muestra de empresas beneficiarias y repetir el proceso de verificación de actividad en el SII.

En resumen, en el proceso de levantamiento, que empezó en paralelo al proceso de verificación de la muestra, se produjeron tres problemas fundamentales:

- i. Pérdida de unidades muestrales por no estar activas en el SII.
- ii. Alta tasa de obsolescencia de la dirección del beneficiario enviada por las instituciones financieras
- iii. La negativa de las empresas a responder la encuesta.

Esto obligó a seleccionar nuevas unidades muestrales para completar el tamaño de muestra objetivo, más las unidades de reemplazo necesarias para cubrir las encuestas no logradas en terreno. De esta manera se realizaron las siguientes selecciones muestrales, en dos etapas (tal como muestra la figura): una etapa donde la entrega de información de contacto de las empresas fue provista por las Instituciones financieras (IFI's) a través de solicitud de CORFO; y una segunda etapa de poblamiento de datos a través del equipo responsable de la encuesta. El proceso se modificó porque el tiempo que demoraba el archivo con empresas activas en volver desde las instituciones financieras con datos de contacto, sobrepasaba la programación de la carta Gantt del proyecto.

Con ello se logró un 16.2% de datos válidos, correspondiente a 1,730 empresas.



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en el periodo de levantamiento se lograron 393 encuestas, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 8: Resultado Levantamiento Encuesta FOGAIN II

	Logradas con Balance	Logradas con declaración renta	Logradas sin balance	Subtotal	Meta Muestra
Reg. Metropolitana	220	14	43	277	216
Reg. De Valparaíso	39	9	10	58	59
Reg. De O'Higgins	15	2	3	20	20
Reg. Del Maule	8	1	9	18	47
Reg. Del Biobío	13	1	6	20	42
Subtotal	295	27	71	393	384

Fuente: Elaboración propia

La tasa de respuesta efectiva, definida como el número de encuestas exitosas divididas por el número de unidades muestrales seleccionadas, alcanzó a 3.7%.

VI. RESULTADOS CUALITATIVOS

Con el fin de actualizar la percepción de los operadores respecto al funcionamiento y valoración del instrumento, en este estudio se entrevistó un conjunto de instituciones bancarias y no bancarias.

Los bancos que participaron en las entrevistas fueron: BCI, Banco de Chile, Banco Estado, Banco Santander y CORPBANCA. Estos bancos cubren un alto porcentaje de las operaciones con FOGAIN. De hecho, de las 5558 operaciones registradas en 2014 por todas las instituciones financieras, los bancos entrevistados hicieron 4,862 operaciones. Las instituciones no bancarias que fueron entrevistadas fueron: COPEUCH, INCOFIN y ORIENCOOP. Las dos primeras son las que tienen el mayor uso de las garantías con 168 operaciones en 2014. Por lo tanto, entre ambos tipos de instituciones, el conjunto es responsable de más de un 90% de las operaciones realizadas en 2014.

6.1. Los principales usuarios de FOGAIN

Los usuarios preferentes de FOGAIN son micro empresarios y empresas pequeñas. Los primeros son mejor atendidos por FOGAIN que con FOGAPE porque el primer programa es más flexible. Por otro lado, los empresarios de empresas pequeñas son más grandes que los de FOGAPE porque el programa permite mayores montos.

6.2. ¿Quién origina la idea de utilizar FOGAIN?

En la mayoría de los bancos, los clientes no vienen a pedir un crédito con garantía estatal; es el banco quien sugiere el uso de la garantía estatal. Eso sí, un porcentaje significativo, pero menor que 50%, de los clientes, ha operado previamente con el instrumento.

En general, la garantía FOGAIN se complementa con garantías adicionales, analizando caso a caso. A los clientes que cuentan con garantía hipotecaria, usualmente, no se les ofrece garantía estatal, ya que las instituciones financieras prefieren la primera garantía a una del FOGAIN. En esa preferencia incide el hecho que la posibilidad de recuperación del crédito es más alta y más rápida vía garantía hipotecaria que con el FOGAIN.

6.3. Requisitos de participación: ¿requieren las instituciones financieras que el cliente tenga inicio de actividades y balance?

En general, a los clientes de las instituciones financieras se les solicita balance e inicio de actividades, siendo algunos bancos más exigentes y menos flexibles que otros. Con los clientes pequeños suelen aceptar que no tengan balance, pero sí exigen inicio de actividades. En estos casos, para la evaluación del crédito usan la información de declaraciones de IVA, visitas a

terreno y cuestionarios. Salvo en el Banco Estado, todos los clientes deben tener iniciación de actividades.

En el caso específico de las cooperativas, los requisitos de participación exigidos a las empresas difieren por tamaño de ellas. En cuanto a las pymes, se les solicita a todas un balance tributario e inicio de actividades, mientras que a las microempresas se les realiza una visita a terreno y se les hace un cuestionario completo sobre las principales variables financieras de la empresa.

6.4. El impacto de FOGAIN, evaluación del riesgo de crédito, acceso y condiciones del crédito en cuanto monto, plazo y tasas

Según la mayoría de los entrevistados, la evaluación de riesgo de crédito se hace en función de los flujos esperados, siendo independiente de tener o no garantía estatal. Sin embargo, lo que aparece como contradictorio con lo anterior, las instituciones no bancarias y la mayoría de los bancos señalan que la garantía FOGAIN permite reducir las provisiones, lo que afecta los resultados, aparte de conseguir mayores montos y plazos.

Especialmente en las instituciones no bancarias, el programa influye en ampliar las coberturas a mucha gente, la que no sería atendida de no existir el programa. Específicamente, permite atender a negocios informales incentivando bancarización. Por ejemplo, los feriantes acceden a tarjetas de débito, de crédito, cuenta corriente, etc. De hecho, los créditos garantizados dados a nuevos clientes son vistos como un incentivo para lograr nuevos clientes.

Según los entrevistados, el principal efecto es el de acceso a crédito de micro y pequeños empresarios, que sin el programa no existiría. Por el propio diseño del programa, el efecto principal es en montos y plazos. Las tasas de interés exigidas pueden reducirse o no, dependiendo de la institución, sin embargo, en la mayoría de las instituciones estas rebajas, cuando se conceden, no son significativas.

6.5. Diferencias percibidas entre el funcionamiento de FOGAIN y el de FOGAPE

FOGAIN permite financiar empresarios sin garantías, que son más informales, que no son atendidos por FOGAPE: “si se cierra FOGAIN, se perderían intermediarios no bancarios” dice uno de los entrevistados de una institución no bancaria.

Otra gran ventaja de FOGAIN es que permite cubrir créditos a plazos más largos y con montos mayores.

A favor de FOGAIN se señala que este programa paga operaciones a pesar de que no se haya podido ubicar al cliente moroso, siempre que se demuestre que se hicieron todos los esfuerzos para ubicarlo. FOGAPE sólo paga si se tuvo una búsqueda positiva.

Otra ventaja de FOGAIN señalada por algunos entrevistados, es que CORFO delega las evaluaciones de los créditos en las instituciones financieras, las que siguen requisitos de elegibilidad de los créditos que son de carácter general y que son regulados por la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras. La CORFO no cuestiona la evaluación

de la operación, de tal modo que el riesgo del crédito es asumido por la Institución financiera. En el caso de FOGAPE, este programa puede rechazar una cobertura si el Banco Estado, que administra este programa, considera poco viable la recuperación del crédito.

En contra de FOGAIN se señala que FOGAPE es más estable, ya que este último está amparado en una ley. FOGAIN, en cambio, sufre modificaciones todos los años.

La reglamentación del FOGAPE es más clara que la de FOGAIN. En el primero existe una ley donde está todo claro y reglamentado, aunque FOGAIN ha ido mejorando mucho en este aspecto.

Otra desventaja de FOGAIN señalada por algunos entrevistados es que este programa cobra la comisión durante el “course” del crédito, lo que implica, que si se está en el tope máximo permitido, el monto recibido se reduce. FOGAPE, en cambio, cobra la comisión en las cuotas. Esta deficiencia de FOGAIN es percibida como un problema importante, ya que afecta, especialmente, a los microempresarios con problemas de liquidez, que son precisamente los que recurren al programa.

En general, las instituciones entrevistadas recomiendan FOGAIN para microempresas y proyectos de inversión. En cambio, recomiendan FOGAPE para créditos destinados a financiar capital de trabajo de pequeñas empresas con operaciones menores a 36 meses. En general, varios entrevistados consideran que FOGAIN es más eficiente para los microempresarios, en cambio, FOGAPE es más formalizado y más inflexible a la hora de aceptar un cobro.

6.6. Otros problemas de FOGAIN

Un problema muy importante del programa es la mala experiencia de cobranza. La historia de FOGAIN en cuanto a cobranza es peor evaluada que la de FOGAPE, aunque FOGAIN ha mejorado mucho en el último tiempo. De hecho, esa mala experiencia explica la reticencia de uno de los bancos entrevistados para operar con FOGAIN. Otro banco señala que su experiencia en cuanto a cobranza fue muy mala hasta 2012: “CORFO cambiaba la normativa y no avisaba. FOGAPE era más ordenado. CORFO no explicó cómo llenar el ANEXO 2, el que es engorroso de entender para el cliente y difícil para el banco. A partir de 2014-2015, CORFO se empezó a ordenar. Hoy están al día, es más expedito, se cumplen los plazos. En 2013 CORFO empezó a regularizar la cobranza, multiplicando por cinco el pago de coberturas. Ahora se han aclarado los reglamentos, tienen mesas de trabajo. Las resoluciones hoy están claras. Actualmente la demora es de 40 días en que CORFO diga si va a pagar o no. Antes era un año.” Antes de fines de 2014 hubo problemas serios en la cobranza, con casos de operaciones que alcanzaron a demorar 700 días. A partir de fines de 2013, la cobranza mejoró ostensiblemente.

Otro entrevistado señala que al inicio hubo problemas de llenado de formularios, deficiencias de la estructura de CORFO para procesar los pagos, cambios expost en reglamentos, incentivos desalineados con los aspectos de riesgo de la cartera, etc. Para superar esta situación, inicialmente, CORFO entregaba un certificado de elegibilidad, lo que daba certeza a las instituciones financieras que la garantía era válida. Desafortunadamente, estos certificados fueron eliminados posteriormente. En el caso de un banco, de los 135 casos presentados se rechazaron inicialmente el 100%, principalmente por incertidumbre de cómo llegar los

anexos. Luego de las reuniones con CORFO llegaron a tener un 99% de éxito con los certificados de elegibilidad.

Según otro Banco, el problema de la cobranza fue grave en un principio, ya que CORFO no pagaba casi nada. No obstante, las mejoras sustanciales en los últimos tres años, en cuanto a los períodos de cobro y el porcentaje de operaciones rechazadas, todavía un 18% de las garantías que se intentan cobrar no se pagan.

Según otro de los entrevistados “en el año 2012, llegaron los primeros clientes morosos, pero en CORFO no existía una estructura suficiente para pagar las garantías en un plazo razonable. Desde fines de 2013 y, especialmente, con la nueva Administración, se ha constatado una mejora muy sustantiva.”

La situación actual queda resumida con el caso de Banco Estado: el 5% de los clientes que acceden a FOGAIN entran en default. De este 5%, sólo al 3% se le inician operaciones de recuperación, la que se estima en un 85%.

La percepción, especialmente de las instituciones no bancarias, es que en el tramo bajo las 50,000 UF, el programa provee una baja cobertura, 60% versus 80% de FOGAPE.

No obstante, las mejoras del programa, los entrevistados señalan que todavía hay mucho “papeleo” para poder ejecutar un pago. Cabe destacar que la estructura legal y la cobranza de las coberturas tiende a ser centralizada y separada de los préstamos que no tienen dicha cobertura, siendo clave para los bancos la notificación judicial al beneficiario del préstamo para poder establecer las solicitudes de cobro futuras.

Otras quejas es que el deducible es poco transparente, no está estandarizado para todas las instituciones y, a diferencia de FOGAPE, no es prorrogable a menos que el cliente esté al día. No está claro el formulario para créditos “bullets” y el número de renovaciones es restringido.

6.7. Sugerencias de mejoras al programa según los entrevistados

Aparte de superar los problemas señalados más arriba, los entrevistados sugieren que se debe continuar mejorando la resolución de los pagos, permitir la renovación de créditos con la garantía después de los dos años, así como aumentar la digitalización de los formularios, de la gestión de inscripción y cobro, avanzar en la firma digital, automatización de los trámites y en el uso de internet, junto con disminuir la documentación física.

Las instituciones señalan que la normativa debiese ser más explícita, no dejando espacio a dudas de interpretación. Además, ésta debiese ajustarse a la forma en que opera el sistema financiero (electrónicamente), junto con agilizar el proceso de pago una vez hecha la cobranza judicial. Por su parte, consideran relevante que CORFO entregue información acerca del porcentaje de cobros que fueron rechazados junto con los motivos que llevaron a aquello, de forma de poder prevenirlos. Un mayor intercambio comunicacional entre CORFO y las instituciones es deseable para solucionar los problemas de operación en el proceso.

Por otro lado, algunos bancos sugieren que debiesen aumentar los montos recuperados de los préstamos que han caído en default mediante un plan de mitigación de riesgo, en particular, estipulando que la obligación de pago se haga efectiva a los 90 días de vencido el crédito.

Incluso los bancos reportan estar dispuestos a pagar una mayor comisión, siempre cuando logran reducir los plazos de cobro.

También agregan que debiese extenderse una política de transparencia en cuanto a los deducibles que se aplican a cada banco y la imposición de declaraciones juradas donde se indicaran en qué se gastó el monto prestado.

Otra propuesta es la reprogramación de FOGAIN cuando el cliente no está al día, ya que actualmente el programa no permite esta figura, la cual hace sentido si se considera que la mayoría de las empresas buscarán reprogramar sus obligaciones cuando están atrasadas en sus pagos y no antes. Además, sugieren extender las veces que se puede reprogramar. Otra sugerencia es establecer los procedimientos administrativos de FOGAIN en una ley.

Las instituciones no bancarias entrevistadas proponen una mejora en la comunicación entre CORFO y los operadores de la garantía para ejercer acciones coordinadas. Además, estos agentes proponen que cuando se comunique que una operación tiene una morosidad mayor a 90 días, el pago sea automático por parte de CORFO y que se considere los gastos administrativos que emanan de dichas operaciones. Las cooperativas, por otro lado, coinciden con los bancos en que se deben digitalizar los formularios, modernizar el ambiente web de FOGAIN y generar una mayor transparencia respecto a las comisiones.

Consideran que el mayor desafío es entregar información más profunda, oportuna y transparente para poder gestionar la garantía de la manera más eficiente posible. Por ejemplo, el reglamento no especifica ex ante los detalles y después no hay información de la forma en que CORFO los interpretó de cierta manera.

Enfatizan que se debieran publicar los indicadores financieros de gestión de la garantía a nivel de operador con mayor frecuencia y regularidad para sentar las bases de un “benchmark” que todos los agentes que operan en este mercado pudiesen observar.

6.8. Valoración del programa y expectativas a futuro sobre la participación

Las instituciones de crédito valoran positivamente a FOGAIN como un instrumento que permite entregar crédito a empresas que no hubiesen podido obtener recursos por sí mismas y que ha mejorado en el tiempo en cuanto a sus pagos y tiempos.

Complementando lo anterior, agentes de instituciones no bancarias estiman que su potencial participación de la oferta de crédito con cobertura se ha incrementado, ya que los bancos han salido de este mercado debido a la caída de la tasa máxima convencional. Por otro lado, las cooperativas reportan que el 80% de sus operaciones son con microempresas, quienes representan el 40% del valor de las operaciones y que su tasa de siniestralidad para todo estrato de empresa alcanza el 10%, donde el 80% de los siniestros son pagados.

Dadas las mejoras del funcionamiento del programa, los bancos han manifestado su deseo de aumentar el uso de las garantías estatales y han especializado sus unidades de cobro. De hecho, hace 4 años atrás la nota que le otorgaban al programa fluctuaba entre un 2.0 a 4.0 (en una escala de 1.0 a 7.0), hoy en día le asignan una nota en un rango entre 4.5 y 6.0. Las cooperativas por su parte quieren incrementar significativamente su participación en el segmento de la pequeña empresa y le otorgan una evaluación en el rango 5.8 a 6.0.

VII. RESULTADOS CUANTITATIVOS

En este capítulo se analizan las variables que inciden sobre la participación de las empresas en el programa FOGAIN y los resultados del programa FOGAIN sobre las variables de producto (condiciones del crédito) y variables de impacto.

Siguiendo a Donoso et al. (2010), se seleccionó un set de variables que incidirían sobre la probabilidad de participar en FOGAIN compuesto por:

- (i) Sector Económico (sector económico al que pertenece la empresa, incluyendo a Recursos Naturales⁴¹, Manufacturas, Transporte⁴², Construcción, Comercio⁴³, y Servicios⁴⁴);
- (ii) Recibió Instrumento de Fomento (identifica si la empresa participó en otros programas de fomento estatal antes de participar en FOGAIN);
- (iii) Crédito (identifica si la empresa tenía línea de crédito, o tarjeta bancaria o comercial, antes de participar en FOGAIN);
- (iv) Ratio Activos/Pasivos (corresponde al monto de activos dividido por el monto de pasivos que tenía la empresa antes de participar en FOGAIN);
- (v) Ventas (corresponde al monto de ventas que tenía la empresa antes de participar en FOGAIN);
- (vi) Ventas al Cuadrado (corresponde a la variable anterior elevada al cuadrado);
- (vii) Edad (corresponde al número de años que tenía la empresa en el momento de ser evaluada);
- (viii) Edad al Cuadrado (corresponde a la variable anterior elevada al cuadrado). Tanto en las ventas como en la edad de la empresa, se incluye la variable al cuadrado debido a la posibilidad de que exista una relación no lineal entre dichas variables y la probabilidad de participar en FOGAIN. Una empresa con ventas muy bajas o una empresa muy nueva, podría no tener la capacidad de comprometerse a contraer un crédito, mientras que una empresa con ventas muy elevadas o con varios años de operación, es probable que ya tenga acceso al crédito.

Para la selección de las variables que se incluirá en el Propensity Score, tanto para analizar los elementos que inciden sobre la probabilidad de participar como para seleccionar las empresas controles, se utilizarán tres criterios:

⁴¹ Incluye Agricultura, Silvicultura, Pesca y Minería.

⁴² Incluye Transporte, Almacenaje y Comunicaciones.

⁴³ Incluye Comercio, Restaurantes y Hoteles.

⁴⁴ Incluye propiedad de la Vivienda, Educación, Salud, y Servicios Personales y Comunes.

- (i) Significancia estadística de la variable;
- (ii) Poder de discriminación del modelo; y
- (iii) Grados de libertad.

Para la selección de empresas controles, además de los tres criterios señalados en el párrafo anterior, se realizará un test de medias para cada una de las variables incluidas en el Propensity Score, en que la hipótesis nula es que no existe una diferencia estadística de la variable entre la empresa tratada y su control; y se realizará un test de razón de verosimilitud para chequear la bondad del modelo global. En el caso de dejar de rechazar la hipótesis nula, tanto en cada test de medias como en el test de razón de verosimilitud, se asumirá que la selección de las empresas controles es adecuada.

7.1. Descripción de las Variables

El conjunto de variables explicativas para determinar el Propensity Score es el siguiente:

- i. *Variables Sectoriales*: Estas variables toman el valor uno cuando la observación corresponde a un determinado sector y cero si no corresponde (variables ficticias o dummies). Los sectores se agruparon en “Recursos Naturales” (que incluye Agricultura, Silvicultura, Pesca y Minería), “Manufacturas”, “Transporte” (que incluye Transporte, Almacenaje y Comunicaciones), “Construcción”, “Comercio”, y “Servicios” (que incluye el resto de las actividades como Propiedad de Vivienda, Educación, Salud, y Servicios Personales). Para no incurrir en multicolinealidad perfecta y poder estimar la ecuación, se debe eliminar un sector (sector “pivote”). La constante de la ecuación será también la constante de este sector. Así, las dummies de los otros sectores miden diferencias de constantes respecto a la constante del sector pivote. En el caso de que el coeficiente de alguna de las variables sectoriales no fuese significativo estadísticamente, dicha variable se excluirá, quedando su efecto también reflejado en la constante de la ecuación.
- ii. *Recibir instrumentos de fomento por parte del Estado*: Es una variable discreta que toma valor 1 si la firma recibió algún instrumento estatal de fomento productivo antes del año de participación⁴⁵ y 0 en caso contrario.
- iii. *Crédito*: Es una variable que toma valor 1 si la empresa posee al menos una línea de crédito o tarjeta bancaria y/o comercial antes del año de participación (ya sea de crédito o débito).
- iv. *Edad*: Es una variable continua, construida como la diferencia entre el año de evaluación (2013) y el año en el que la empresa inicia actividades.

⁴⁵ El año de participación para el FOGAIN I es el 2008, por lo que el período identificable anterior es el año 2007, mientras que para el FOGAIN II el año de participación es el 2011, por lo que el período identificable anterior es el año 2009.

- v. *Ventas*: Es una variable continua, medida como el monto anual de ingresos de explotación, en miles de pesos.
- vi. *Ratio Activos/Pasivos*: Es una variable continua, construida como la división entre los activos totales y los pasivos totales (excluye patrimonio) de la empresa.

Las variables de producto analizadas para estimar el resultado del programa FOGAIN sobre las condiciones de crédito son las siguientes:

- i. *Acceso a Crédito*: Es una dummy que toma el valor uno si post participación la empresa accedió a cualquier tipo de crédito y cero en caso contrario.
- ii. *Acceso a Crédito Bancario*: Es una variable dummy que toma el valor uno si post participación la empresa tuvo créditos a través de un banco y cero en caso contrario.
- iii. *Tasa de Interés*: Se refiere a la tasa de interés promedio anual para el crédito más relevante obtenido post participación.
- iv. *Garantías Adicionales*: Es una variable dummy que toma el valor uno si a la empresa que obtuvo crédito post participación se le exigían garantías personales o aval, y cero en caso contrario.
- v. *Morosidad*: Es una variable dummy que toma el valor uno si la empresa que obtuvo crédito post participación había tenido alguna mora mayor a 90 días y cero en caso contrario.

Las variables de impacto analizadas para estimar el resultado del programa FOGAIN son las siguientes:

- i. *Crecimiento Ventas*: Es la diferencia entre el logaritmo del monto de las ventas de la empresa en el 2013 y el logaritmo de las ventas en el año inicial (2007 en el caso de FOGAIN I y 2009 en el caso de FOGAIN II).
- ii. *EBITDA*: Es el logaritmo del EBITDA de la empresa en el año 2013.
- iii. *ROE*: Es la rentabilidad sobre patrimonio de la empresa durante el año 2013.
- iv. *ROA*: Es la rentabilidad sobre activos de la empresa durante el año 2013.
- v. *Exportaciones*: Es una variable dummy que toma el valor uno si la empresa realizó exportaciones directamente o a través de un intermediario durante 2013, y cero en caso contrario.
- vi. *Capacitación*: Es el logaritmo del monto destinado a capacitación por parte de la empresa durante 2013.
- vii. *Inversión*: Es una variable dummy que toma el valor de uno en el caso de que la empresa realizara inversiones durante el 2013 y cero en caso contrario.

7.2. FOGAIN I

7.2.1. Probabilidad de Participar

Para analizar las variables que explican la probabilidad de participar en FOGAIN, se estima el Propensity Score. Las empresas tratadas (empresas que accedieron al programa FOGAIN) encuestadas por Donoso et al. (2010) alcanza un total de 409 empresas (incluyendo remplazos), de las cuales fue posible entrevistar 45 empresas, identificando sus resultados para 2013.⁴⁶

La estimación del Propensity Score se realizó mediante un modelo logístico, utilizando los criterios descritos anteriormente. En el modelo logístico, la variable dependiente corresponde al logaritmo natural de la razón de probabilidades de participación, la que depende del conjunto de variables explicativas. Como la variable dependiente es una función de la probabilidad de participar, pero no es la probabilidad misma, para obtenerla debe calcularse la probabilidad de participar condicional a las variables explicativas como:

$$p(Y=1|X) = \frac{1}{1 + e^{-F(X)}}, \text{ donde } F(X) \text{ es la función lineal estimada.}$$

El impacto marginal de cada variable es la derivada de $p(Y=1|X)$ respecto a cada variable del vector X .

La estimación resultante de la función logística con los efectos marginales, que incluye a las 409 empresas tratadas y encuestadas por Donoso et al. (2010) se reporta en la Tabla 9.

La primera columna de resultados reporta los coeficientes de la regresión logística para la variable dependiente. La segunda columna contiene los resultados de los efectos marginales de cada variable explicativa sobre la probabilidad de participar. Como los efectos marginales dependen de los valores de las variables explicativas, se calcularon usando las medias de dichas variables. El número de observaciones usadas en esta estimación es de 1,403 firmas, las que corresponden a las 409 empresas tratadas y encuestadas por Donoso et al. (2010) y 994 firmas encuestadas en la ELE1 y que serán usadas para seleccionar a los potenciales controles de la segunda etapa.

Los resultados de la regresión logística muestran que los coeficientes de todas las variables explicativas son significativos al 1%. Los resultados de los efectos marginales, es decir cuánto varía la probabilidad de participar en FOGAIN dado un incremento en una unidad de la escala métrica de la variable independiente, muestran que los coeficientes correspondientes a las dummies sectoriales, donde no hay una hipótesis a priori sobre el signo, difieren. El signo negativo de Recursos Naturales significa que su constante es menor que la de los sectores excluidos de la regresión (Construcción, Comercio y Servicios), mientras que el signo positivo de Manufacturas y Transporte muestran lo contrario. Los efectos marginales revelan, que si una empresa pertenece al sector de Recursos Naturales, la probabilidad de recibir tratamiento se reduce en 8.1%, si se trata del el sector Manufacturas se incrementa en 16.6%, y en Transporte aumenta en 16.3%. En la literatura no es claro el efecto del sector económico en este contexto, pero es importante incluir estas variables de modo de controlar por eventuales efectos.

⁴⁶ Dada la selección de regiones de este estudio y el de Donoso et al. (2010), la intersección permitía un máximo posible de 275 empresas para entrevistar. El capítulo VI describe mayores detalles del levantamiento.

Tabla 9: Modelo Logístico y sus Efectos Marginales (FOGAIN I)

VARIABLES	Coefficiente	Efecto Marginal
Recursos Naturales	-0.450** (0.185)	-0.0809
Manufactura	0.912** (0.182)	0.166
Transporte y Telecom	0.899** (0.186)	0.163
Recibió Inst. Fomento	0.732** (0.206)	0.133
Edad	-0.082** (0.014)	-0.015
Edad²	0.0006** (0.0002)	0.0001
Crédito	0.971** (0.135)	0.176
Constante	0.741** (0.206)	
Observaciones	1,403	
ROC	0.715	

Errores estándar en paréntesis. ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

El resto de los efectos marginales revela que haber recibido instrumentos de fomento productivo previo al tratamiento aumenta la probabilidad de participación en FOGAIN en 13.3%, un año adicional de antigüedad de la empresa produce una disminución en la probabilidad de participar de 1.5%⁴⁷, y tener tarjetas y/o líneas de crédito incrementa la probabilidad de participar en 17.6%.

Los signos de estos efectos son bastante intuitivos. Ellos reflejan que empresas que conocen mejor los beneficios de los instrumentos del Estado, que son más nuevas, y que tienen una relación con una institución financiera tienen mayor probabilidad de participar en el programa FOGAIN.

La Tabla 10, reporta la estimación de la función logística con los efectos marginales excluyendo las 364 empresas entrevistadas por Donoso et al. (2010), que no pudieron ser entrevistadas por este estudio. Por lo tanto, el número de observaciones en este caso

⁴⁷ Tal como se esperaba, hay una relación no lineal entre la edad de la empresa y la probabilidad de participar, dado que el coeficiente de edad al cuadrado es positivo. Esto implica que aumentos en la edad de la empresa disminuyen la probabilidad de participar en forma decreciente.

disminuyen a 1,039, donde 45 son las encuestadas durante este estudio y mantenemos las 994 firmas obtenidas desde la ELE1.

Tabla 10: Modelo Logístico y sus Efectos Marginales Restringido (FOGAIN I)

VARIABLES	Coefficiente	Efecto Marginal
Manufactura	1.132** (0.389)	0.044
Transporte y Telecom	1.178** (0.417)	0.046
Ventas	5.13e-6** (1.28e-6)	2.00e-6
Ventas²	-3.38e-12** (9.22e-13)	-1.32e-13
Crédito	1.129** (0.387)	0.176
Constante	-5.324** (0.493)	
Observaciones	1,039	
ROC	0.782	

Errores estándar en paréntesis. ** p<0.01, * p<0.05.

Se puede observar, que la edad y recibir instrumentos estatales de fomento ya no son relevantes en cuanto a la participación de este grupo de empresas, mientras que Ventas, aparece como una variable relevante para la participación de esta muestra. También se puede observar que el pertenecer al sector Manufacturas o Transporte, aumenta la probabilidad de participar con respecto al resto de los sectores, en el caso de esta muestra.

El hecho que el área bajo la curva ROC sea de 71.52% nos indica que aunque no perfectamente, el modelo tiene una capacidad aceptable de clasificación de las empresas entre participantes y no participantes para los fines del estudio. Si el coeficiente ROC fuera igual a uno, las dos distribuciones serían disjuntas y el modelo predeciría perfectamente las empresas que participaron y las que no participaron. Sin embargo, en ese caso no habría un Common Support, lo que impediría identificar empresas controles que permitan evaluar el efecto del programa FOGAIN sobre las variables de producto e impacto.

Comparando estos resultados con los de Donoso et al. (2010), tanto la curva ROC que incluye las 409 empresas como la del Modelo Restringido están moderadamente más cercana a la

derecha del centro del plano cartesiano.⁴⁸ Este resultado se debe principalmente a que Donoso et al. (2010) utiliza la totalidad de la ELE1 como potenciales controles. Como en este estudio el objetivo principal es evaluar el efecto del programa FOGAIN sobre las variables de producto e impacto, sólo se utilizan las empresas de la ELE1 que también fueron encuestadas en la ELE3, lo que restringe naturalmente el número de empresas elegidas.

7.2.2. Resultados sobre Variables de Producto e Impacto

Tal como se explicó en el Capítulo IV, para estimar el efecto del programa FOGAIN sobre la variable de interés, se estima el ATT de la ecuación [4.5] a través de la diferencia de medias entre las empresas tratadas y sus controles. Si bien, una alternativa era utilizar los controles determinados por Donoso et al. (2010) en cada una de las 45 empresas para las que se tienen resultados en 2013, la mayoría de dichos controles no fueron encuestadas en la ELE3. Por esta razón, se procedió a repetir la estimación del Propensity Score, limitando las empresas elegibles al subconjunto de aquéllas que fueron encuestadas tanto en la ELE1 como en la ELE3 y que además son de un tamaño tal, que las hace elegibles para participar en el Programa FOGAIN.

Para estimar el ATT es necesario considerar que cada test de significancia se realiza comparando los residuos de un modelo “libre”, que supone medias distintas y un modelo restringido, que supone medias iguales. El modelo libre tiene dos parámetros y un número de observaciones igual a dos veces el número de pares de empresas. El modelo restringido tiene un parámetro e igual número de observaciones que el modelo libre. La distribución de la diferencia de medias es, por lo tanto, una F con un grado de libertad en el numerador y $2(n-1)$ en el denominador. La raíz de la variable F con un grado de libertad es igual a una variable t con los grados de libertad del denominador de la F. Cabe señalar que los test de significancia de estas diferencias son condicionales al resultado del proceso de selección de empresas. Con la información de las tablas, los test t se calculan como la razón entre la diferencia de medias y la respectiva desviación estándar.

Las diferencias de medias de las variables de producto que se analizaron fueron: (i) Acceso a Crédito, (ii) Acceso a Crédito Bancario, (iii) Tasa de Interés, (iv) Garantías Personales, y (v) Morosidad.

Los resultados de producto se pueden ver en la Tabla 11. Podemos observar que el programa FOGAIN, en su primera versión, no tiene efectos estadísticamente significativos sobre Tasa de Interés, Garantías Personales, ni Morosidad. Sin embargo, podemos observar que dicho programa incrementa en 26.19 puntos porcentuales la probabilidad de acceder a crédito, e incrementa en 23.81 puntos porcentuales la probabilidad de acceder a crédito bancario lo que está en línea con lo encontrado por Riding y Haines (2001) y (2007) sobre Mipymes en Canada, Álvarez (2010) para Chile, Cowling (2010) en Reino Unido, Uesugi (2010) y Ono et al. (2013) en Japón y por último Calcagnini et al. (2014) en Italia.

⁴⁸ En Donoso et al. (2010), el área bajo la curva ROC es de 87.43%.

Tabla 11: Resultado para el ATT de las Variables de Producto (FOGAIN I)

VARIABLES DE PRODUCTO	TRATADOS	CONTROL	DIFERENCIA
Crédito (42 Pares)		0.3333	0.2619** (0.1078)
Crédito Bancario (42 Pares)	0.5952	0.3571	0.2381** (0.1087)
Tasa de Interés (18 Pares)	14.0639	14.0500	0.0139 (2.6711)
Garantías Personales (24 Pares)	0.8750	0.6250	0.2500 (0.1306)
Morosidad (25 Pares)	0.0800	0.2000	-0.12 (0.0993)

Errores estándar en paréntesis. ** p<0.01, * p<0.05.

En el caso de las variables de impacto, se analizó: (i) Crecimiento en Ventas, (ii) EBITDA, (iii) ROE, (iv) ROA, (v) Exportaciones, (vi) Capacitación, e (vii) Inversión. La Tabla 12 muestra los resultados de impacto. Se puede observar que el programa FOGAIN, en su primera versión, incrementa la probabilidad de exportar en 14.29 puntos porcentuales.

En cuanto al resto de las variables de impacto, el programa no tiene efectos estadísticamente significativos lo que está en línea con lo presentado por Tan (2009) y Arráiz et al. (2011) que encuentran que los efectos observados en este tipo de programas tienen un impacto en la capacidad de financiamiento de las firmas pero no mejoraría el desempeño de estas. No obstante lo anterior, existen otros estudios que han logrado mostrar efectos positivos en aquellas empresas que han participado en estos programas. Por ejemplo Kang (2008), en un estudio para Corea del Sur, muestra que el participar en este tipo de programas de garantía podría tener efectos positivos en el crecimiento de las ventas y más aún en la productividad de la Mipymes. También Béres (2010), en un estudio para Hungría, encontró efectos positivos en la inversión aunque estos finalmente no se traducían en un crecimiento más rápido de las firmas participantes. De la misma manera, Álvarez et al. (2010) muestra que para el caso de Chile, empresas que participaron del Programa FOGAPE no presentan efectos de resultado en ventas, empleo ni inversión.

Tabla 12: Resultado del ATT para las Variables de Impacto (FOGAIN I)

Variabes de Impacto	Tratados	Control	Diferencia
Crecimiento en las Ventas (41 Pares)	0.4090	0.1852	0.2238 (0.2488)
Logaritmo Ebitda (39 Pares)	11.4666	11.1312	0.3354 (0.4916)
ROE (40 Pares)	3.3492	0.2960	3.0532 (2.8296)
ROA (42 Pares)	0.1082	0.1521	-0.0439 (0.0798)
Exportaciones (42 Pares)	0.1429	0.0000	0.1429** (0.0547)
Capacitación (14 Pares)	7.6249	7.1362	0.4887 (0.5419)
Inversión (43 Pares)	0.8837	0.7674	0.1163 (0.0886)

Errores estándar en paréntesis. ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

De todas maneras, estos resultados deben ser considerados con cierto cuidado, ya que el número de empresas tratadas es muy bajo. Podemos ver que las estimaciones de ATT con un mayor número de empresas tratadas dentro del Common Support no superan las 43 empresas, e incluso en algunos casos esta cifra llega a 14 empresas.

Finalmente, se realizaron algunos test para medir la calidad del match para las variables de impacto y de producto, es decir queremos ver si en realidad las empresas elegidas como controles son similares en cuanto a sus características con las empresas tratadas. La hipótesis nula de igualdad de características pre-tratamiento entre las empresas tratadas y sus controles no es posible rechazarla en todos los covariados, es decir, el promedio de cada una de las características comparadas no presenta diferencias estadísticas significativas entre las empresas tratadas y sus controles, lo que adicionalmente se ve refrendado con que la razón de verosimilitud, de cada uno de los modelos, con un p-value siempre mayor a 0.5, lo que nos entrega la misma información pero ahora a nivel de cada modelo en su conjunto.

7.3. FOGAIN II

7.3.1. Probabilidad de Participar

Al igual que en el caso de FOGAIN I, la estimación de la probabilidad de participar se realiza mediante la estimación del Propensity Score. En este caso las empresas tratadas (aquellas que accedieron al programa FOGAIN el año 2011) y que fueron encuestadas en la realización de

este estudio alcanzaron un total de 393 empresas, de las cuales se obtuvo información para conocer sus características el año 2009 y sus resultados para el año 2013.

Tabla 13: Modelo Logístico y sus Efectos Marginales (FOGAIN II)

VARIABLES	Coefficiente	Efecto Marginal
Recursos Naturales	-1.725 ** (0.416)	-0.140
Manufactura	0.431 (0.256)	0.035
Construcción	-0.855** (0.356)	-0.069
Comercio	0.779** (0.189)	0.063
Ventas	1.39e-6 ** (5.81e-7)	1.12e-7
Ventas²	-1.72e-12** (4.2e-13)	-1.39e-13
Edad	-0.057** (0.017)	-0.005
Edad²	0.0006** (0.0002)	0.00005
Crédito	2.657** (0.239)	0.215
Constante	-2.842** (0.322)	
Observaciones	1,875	
ROC	0.889	

Errores estándar en paréntesis. ** p<0.01, * p<0.05.

La Tabla 13, presenta los resultados del Propensity Score. La primera columna reporta los coeficientes de la regresión logística para la variable dependiente. La segunda columna contiene los resultados de los efectos marginales de cada variable explicativa sobre la probabilidad de participar. Como los efectos marginales dependen de los valores de las variables explicativas, se calcularon usando las medias de dichas variables. El número de observaciones usadas en esta estimación es de 1,875 firmas, las que corresponden a las 393

empresas tratadas por FOGAIN II y encuestadas por nosotros y 1,482 firmas encuestadas en la ELE2 y que serán usadas para seleccionar a los potenciales controles de la segunda etapa.

Los resultados de la regresión logística muestran que los coeficientes de todas las variables explicativas son significativos al 1%, con la única excepción de la dummy del sector manufacturas que es significativa al 10%. Los coeficientes correspondientes a las dummies sectoriales, serán comparados con los sectores omitidos (Transporte, Telecomunicaciones y Servicios). De esta manera, el signo negativo de Recursos Naturales y Construcción significa que su constante es menor que la de los sectores excluidos de la regresión, mientras que el signo positivo de Manufacturas y Comercio muestran lo contrario. Los efectos marginales revelan que si una empresa pertenece al sector de Recursos Naturales, la probabilidad de recibir tratamiento se reduce en 14% y casi un 7% para el sector construcción, por su parte, si se trata del el sector Manufacturas se incrementa en 3.5%, y en Comercio aumenta en 6.3%.

La variable que mide el tamaño de la empresa a través de las ventas anuales, refleja que a medida que la empresa crece en tamaño la probabilidad de participar aumenta pero de manera decreciente. Es decir, el tamaño es más relevante para empresas relativamente pequeñas, pero a medida que las empresas ya ostentan un tamaño mediano, el seguir creciendo no aumenta fuertemente su probabilidad de participar en el programa.

El resto de los efectos marginales revela que un año adicional de antigüedad de la empresa produce una disminución en la probabilidad de participar de 0.5%⁴⁹, y tener tarjetas y/o líneas de crédito incrementa la probabilidad de participar en 21.5%.

Al igual que en el caso del FOGAIN I, empresas más nuevas, y que tienen una relación con una institución financiera tienen mayor probabilidad de participar en el programa FOGAIN. Adicionalmente encontramos efecto en el tamaño de manera que la probabilidad de participar aumenta a medida que crece la empresa pero a tasas decreciente.

La curva ROC para el Propensity Score de las 393 empresas encuestadas para el FOGAIN II indica que el área bajo la curva será de 88.9%, indicando que la probabilidad de que el diagnóstico en cuanto a si una empresa participa o no en FOGAIN, realizado sobre una empresa que efectivamente participa en el programa, sea más correcto que el hecho sobre una empresa escogida al azar. De esto se infiere que el modelo no solo clasifica apropiadamente a las empresas tratadas, es decir a los verdaderos positivos sobre positivos, sino que también cumple cabalmente con clasificar con los falsos positivos sobre el total de negativos, en otras palabras, aquellas empresas clasificadas por el modelo como tratadas por el programa, siendo que no participaron, fueron casos acotados. Cabe mencionar que respecto a FOGAIN I, la curva ROC de FOGAIN II evidencia que el modelo se ha vuelto más preciso en cuanto su predicción de verdaderos positivos y negativos.

7.3.2.Los Efectos sobre Productos e Impactos

En la evaluación del programa FOGAIN II, realizado en 2011 y según los resultados para el año 2013, existe evidencia que en algunos ámbitos, el hecho de participar en el programa FOGAIN genera diferencias en los resultados tanto a nivel de impacto, resultados generales de la empresa, como a nivel de producto, resultados en las condiciones del crédito obtenido.

⁴⁹ En este caso, y al igual que en FOGAIN I, existe una relación no lineal entre la edad de la empresa y la probabilidad de participar, pero donde aumentos en la edad de la empresa disminuyen la probabilidad de participar en forma decreciente.

Tabla 14: Resultado para el ATT de las Variables de Producto (FOGAIN II)

Variables de Producto	Tratados	Control	Diferencia
Crédito General (240 Pares)	0.7167	0.2292	0.4875** (0.0479)
Crédito Bancario (233 Pares)	0.7082	0.2489	0.4592** (0.0487)
Tasa de interés (56 Pares)	18.3303	15.6748	2.6555 (1.7293)
Garantías adicionales (24 Pares)	0.9216	0.7908	0.1307 (0.0693)
Morosidad (25 Pares)	0.0520	0.1040	-0.0520 (0.0448)

Errores estándar en paréntesis. ** p<0.01, * p<0.05.

Como podemos ver en la Tabla 14, al igual que en el caso del FOGAIN I, los resultados muestran claramente que el programa FOGAIN II habría permitido que las firmas aumenten su acceso al financiamiento ya sea a nivel de Crédito general como así también para crédito bancario. De esta manera, una firma que participó en el programa FOGAIN II tuvo en promedio 48.8 puntos porcentuales más de probabilidad de acceder a crédito, respecto a si la misma empresa no hubiese participado del programa, con una significancia menor que 1%; y 45.9 puntos porcentuales mayor en cuanto a la probabilidad de acceder a un crédito bancario, en comparación a que si no hubiera participado en FOGAIN, con una significancia también menor al 1%. Estos resultados corroboran el fuerte impacto sobre la bancarización de las empresas que participaron en el programa, cumpliendo de esta manera con uno de los objetivos principales del programa.

Por su parte, el efecto del programa sobre tasa de interés, garantías adicionales y morosidad, resulta ser estadísticamente no significativo.

Los resultados respecto a las variables de impacto muestran algunos efectos significativos para las empresas participantes del programa. La Tabla 15 nos muestra los resultados para las variables de impacto. En este caso, para una empresa, el hecho de participar en el programa genera un crecimiento en las ventas (entre 2009 y 2013) que es 36.4 puntos porcentuales mayor a que si no hubiera participado en el programa, lo que equivale a un crecimiento anual adicional de 8.1 puntos porcentuales.

Otro resultado que destaca es el de Inversión, una variable que mide de manera discreta si la empresa realizó compras o mejoras en activos fijos. El resultado es que el hecho de participar en el programa le entrega una probabilidad mayor en invertir de 12.9 puntos porcentuales.

Con respecto a la variable que mide si la empresa exporta o no, ésta resultó ser no significativa. Para el caso de todo el resto de las variables, EBITDA, ROE, ROA y Capacitación, todas ellas resultaron ser estadísticamente no significativos.

En resumen, los resultados expuestos muestran que el efecto principal del programa es sobre el acceso a crédito, pero también con un efecto positivo en el crecimiento de las ventas y en la probabilidad de invertir en activos fijos.

Tabla 15: Resultado del ATT para las Variables de Impacto (FOGAIN II)

Variables de Impacto	Tratados	Control	Diferencia
Crec. en las Ventas (216 Pares)	0.6427	0.2784	0.3642 ** (0.1423)
Logaritmo Ebitda (72 Pares)	11.0349	11.0844	-0.0493 (0.2691)
ROE (165 Pares)	0.5660	1.2623	-0.6963 (0.6348)
ROA (66 Pares)	0.1119	0.1383	-0.0263 (0.0332)
Exportaciones (240 Pares)	0.0625	0.0792	-0.0167 (0.0308)
Capacitación (44 Pares)	7.3391	7.1808	0.1582 (0.4669)
Inversión (240 Pares)	0.8750	0.7458	0.1292** (0.0459)

Errores estándar en paréntesis. ** p<0.01, * p<0.05.

Finalmente, repetimos los test realizados para el caso del FOGAIN I, de manera de medir la calidad del match para las variables de impacto y de producto, es decir queremos ver si en realidad las empresas elegidas como controles son similares en cuanto a sus características con las empresas tratadas. Al igual que en el caso anterior, la hipótesis nula de igualdad de características pre-tratamiento entre las empresas tratadas y sus controles no es posible rechazarla en todos los covariados, es decir, el promedio de cada una de las características comparadas no presenta diferencias estadísticas significativas entre las empresas tratadas y sus controles, lo que adicionalmente se ve refrendado con que la razón de verosimilitud, de cada uno de los modelos, con un p-value siempre mayor a 0.25, lo que nos entrega la misma información pero ahora a nivel de cada modelo en su conjunto.

VIII. COMPARACIÓN DE RESULTADOS FOGAIN I Y II

Tabla 16: Modelo Logístico y sus Efectos Marginales

VARIABLES	FOGAIN I	FOGAIN I (excluyendo firmas no encuestadas)	FOGAIN II
Recursos Naturales	(-)**		(-)**
Manufactura	(+)**	(+)**	(+)**
Transporte y Telecom	(+)**	(+)**	
Construcción			(-)**
Comercio	(+)**		
Recibió Inst. Fomento	(+)**		
Ventas		(+)**	(+)**
Ventas ²		(-)**	(-)**
Edad	(-)**		(-)**
Edad ²	(+)**		(+)**
Crédito	(+)**	(+)**	(+)**
Observaciones	1,403	1,039	1,875
ROC	0.715	0.782	0.889

Dirección del efecto entre paréntesis. ** p<0.01, * p<0.05.

En relación a la probabilidad de participar en el programa FOGAIN, podemos ver que los resultados son bastante estables si comparamos ambos programas, a pesar de haber especificado los modelos de manera diferente para cada una de las versiones.⁵⁰ Por lo tanto, cada vez que alguna variable coincidía en 2 o más modelos, el signo del efecto es idéntico, generando de esta manera estabilidad en los resultados. El hecho de tener distinto número de observaciones para cada una de las estimaciones responde al hecho que además de las empresas encuestadas, tenemos a un conjunto de posibles controles, sacados de la encuesta ELE y que por lo tanto varían en número dependiendo de la cantidad de respuestas disponibles en todas aquellas variables que fueron incorporadas en el logit, de manera de que incluso para el caso de FOGAIN I, donde el número de encuestados es muy bajo, el número de

⁵⁰ La razón por la que las especificaciones de cada modelo son distintas es que en cada caso estamos buscando que los coeficientes estimados de todas las variables explicativas fueran significativas al menos al 5%.

empresas utilizadas en la estimación del logit es alto debido a la gran cantidad de potenciales controles.

Tabla 17: Resultado del ATT para las Variables de Impacto

VARIABLES DE IMPACTO	FOGAIN I (tratados - control)	FOGAIN II (tratados - control)
Crecimiento en las Ventas	--	36.4%**
Logaritmo Ebitda	--	--
ROE	--	--
ROA	--	--
Exportaciones	14.3%**	--
Capacitación	--	--
Inversión	--	12.9%**

“--” se refiere a que el efecto no es estadísticamente significativo.

Es importante destacar que hay dos diferencias fundamentales entre el análisis cuantitativo de FOGAIN I y FOGAIN II. La primera es que el análisis de resultados en FOGAIN II se realizó a los 2 años que la empresa participara en el programa (2011-2013), mientras que para el caso de FOGAIN I el periodo entre tratamiento y análisis de resultados fue de 5 años (2008 – 2013). La segunda diferencia importante se refiere al número de empresas analizadas. En FOGAIN I, el número máximo de empresas tratadas incluidas en el Common Support es de 43 empresas, mientras que en FOGAIN II dicha cifra llega a 240 empresas tratadas y con información disponible para las variables seleccionadas.

Tabla 17 nos muestra los resultados comparativos para los programas FOGAIN I y II con respecto a las variables de impacto. En el caso de FOGAIN II, el hecho que una empresa participe en el programa genera un crecimiento en las ventas (entre 2009 y 2013) de 36.4 puntos porcentuales mayor a que si no hubiera participado, lo que equivale a un crecimiento anual adicional de 8.1 puntos porcentuales, este mismo resultado para el FOGAIN I si bien en media el resultado es cercano a 20 puntos porcentuales, posee una gran varianza lo que genera que en términos estadísticos no corresponda a una diferencia significativa.

Otro resultado destacado en el FOGAIN II es el de Inversión, una variable que mide de manera discreta si la empresa realizó compras o mejoras en activos fijos. El resultado es que el hecho de participar en el programa le entrega una probabilidad mayor en invertir de 12.9 puntos porcentuales. Para el caso de FOGAIN I, el resultado no es estadísticamente significativo.

Otra de las diferencias en los resultados de FOGAIN II con respecto a FOGAIN I, es que en el caso del programa en su primera parte, la variable que mide si la empresa exporta o no, resultó ser significativa. No obstante, tal como se señaló en la sección anterior, el reducido número de observaciones de FOGAIN I, pone en duda la robustez del resultado encontrado.

Para el caso de todo el resto de las variables, EBITDA, ROE, ROA y Capacitación, los resultados, tanto para la primera parte como para la segunda resultan ser iguales y estadísticamente no significativos.

Tabla 18: Resultado para el ATT de las Variables de Producto

VARIABLES DE PRODUCTO	FOGAIN I (tratados - control)	FOGAIN II (tratados - control)
Crédito	26.2%**	48.8%**
Crédito Bancario	23.8%**	45.9%**
Tasa de Interés	--	--
Garantías Personales	--	--
Morosidad	--	--

--" se refiere a que el efecto no es estadísticamente significativo.

En relación a las variables de producto, los resultados son idénticos (estadísticamente hablando) para ambas versiones del programa, encontrando un fuerte efecto sobre la bancarización de las empresas que participan del programa y no encontrando efectos significativos ni en tasa de interés, Garantías ni Morosidad.

En resumen, los resultados expuestos muestran que el efecto principal del programa es sobre el acceso a crédito, pero también, basándonos en los resultados obtenidos para el FOGAIN II, existe un efecto positivo en el crecimiento de las ventas y en la probabilidad de invertir en activos fijos.

IX. EVALUACIÓN GLOBAL DEL PROGRAMA FOGAIN

9.1. Evaluación del diseño

9.1.1. Virtudes del Programa

Hay varios aspectos del diseño del programa que merecen ser destacados.

Buena focalización del programa: El objetivo inicial del programa fue facilitar el acceso al financiamiento de las micro, pequeñas y medianas empresas, en términos de plazos, montos y tasas de interés. La focalización en este tipo de empresas como beneficiarios del programa es una característica del diseño que merece ser valorada positivamente. Existe una amplia literatura que muestra evidencia de que son ese tipo de empresas las que más enfrentan problemas de información asimétrica, lo que les dificulta acceder a crédito a un costo razonable.

Necesidad de acción subsidiaria del Estado: El instrumento elegido para cumplir este objetivo fue que el Estado, a través de CORFO, facilitara una cobertura de créditos a las instituciones financieras (IF) que participan o pueden llegar a participar en el segmento de créditos seleccionado. En el estado actual de desarrollo del mercado financiero se justifica que el Estado cubra una falencia del mercado, especialmente, si se considera que el sector privado no está impedido de participar en la provisión de algún tipo de garantías. Es ilustrativo de que esta acción del Estado cumple un rol positivo, lo que afirman algunos operadores financieros entrevistados cuando afirman que sin el programa FOGAIN muchas Mipymes no tendrían acceso a crédito porque carecen de garantías propias suficientes para acceder a financiamiento.

Al respecto, es razonable esperar que la participación del sector privado vaya creciendo en el tiempo pero, mientras ésta no se concrete, es justificable que sea el Estado el que “vaya en auxilio” de las Mipymes.

Subsidio a través de un esquema de seguros: Debe destacarse que la forma de ayuda a las Mipymes sea a través de proveer un seguro de crédito en vez de un subsidio directo a las empresas. Esta modalidad es una práctica extendida a nivel internacional, ya que permite disminuir el riesgo de emprender un negocio y es eficiente en términos del costo fiscal.

Calidad de la evaluación de riesgo financiero: El hecho de que el programa haya delegado en instituciones del sector financiero, privado y público, la selección de los beneficiarios de la garantía, en vez de que sea una institución del Estado el ente evaluador, es algo muy valioso del programa, ya que las IF son las más especializadas y mejor capacitadas para realizar la evaluación de riesgo crediticio. La mejor evaluación de estas instituciones afecta positivamente la eficiencia en asignación de recursos.

Riesgo moral acotado: El potencial efecto de riesgo moral que puede generarse por la existencia de un seguro no es cero, pero, en este caso, es un riesgo que está controlado, ya que el programa impone topes al monto cubierto del crédito y, además, el pago de las coberturas

no es instantáneo. Así, las IF tienen los incentivos adecuados para evaluar seriamente los riesgos crediticios.

Neutralidad sectorial: Un aspecto muy valorable del programa es que las garantías, en principio, no son asignadas con sesgo sectorial, ya que se otorgan sin hacer una distinción entre sectores, dejando que sean las IF las que elijan a quien se concede el crédito, muy probablemente, en función de la probabilidad de recuperar el crédito. Esto significa que se estarían financiando negocios que tienen una mejor rentabilidad esperada, pero que enfrentan problemas de acceso al crédito por las asimetrías de información. Así, se puede considerar una buena política en términos de su contribución a una mayor eficiencia en la asignación de recursos

Límite a las renovaciones: Aunque algún entrevistado de las IF critica que el programa imponga un límite a las renovaciones de las garantías, consideramos que esta es una característica positiva del programa. Así se evita que malos negocios se eternicen en el tiempo, lo que también es una buena práctica. Esto no impide que la institución financiera renueve un crédito más allá del límite de renovaciones que cuentan con garantía, pero eso será a su propio riesgo. Si decide renovar más allá del límite seguramente será porque tendrá la información y el convencimiento de que es razonable seguir sosteniendo a un determinado deudor.

Flexibilidad del programa: El hecho de que el programa sea especialmente apropiado para las microempresas por su flexibilidad y menores requisitos para conceder la garantía es algo muy valioso del diseño del programa. Esta característica del programa tiene un efecto positivo en términos de distribución funcional de ingreso, ya que es esperable que las pequeñas y microempresas sean relativamente más intensivas en trabajo. Esta recomposición hacia este tipo de empresas eleva la demanda de trabajo, reduce la tasa de desempleo, lo que potencia el poder de negociación de los trabajadores y eleva los salarios reales.

Menor costo de comisiones: las garantías de FOGAIN son más baratas que otras alternativas como las IGR.

9.1.2. Falencias del Programa

Problemas operativos importantes al inicio del programa: si bien las garantías FOGAIN son más baratas que otras alternativas, el programa ha presentado problemas operativos, especialmente de cobranza, que no presentan las alternativas de otras instituciones que ofrecen garantías.

Otras restricciones iniciales: El diseño inicial del programa con FOGAIN I, presenta restricciones innecesarias en cuanto al tipo de financiamiento y al tipo de operaciones que se pueden garantizar. Con FOGAIN II, se incorporan modalidades adicionales de financiamiento, como factoring y leasing, así como la posibilidad de financiar capital de trabajo. Estas modificaciones, junto con otras mejoras en el funcionamiento operativo del programa, contribuyen a explicar que las operaciones en FOGAIN II hayan experimentado un crecimiento muy superior al que tuvieron con FOGAIN I.

Baja transparencia en las comisiones, especialmente al inicio del programa: El programa en sus inicios tenía una comisión pareja. Luego empezó a aplicar comisiones más altas cuando la cartera de la institución era percibida con mayor riesgo. Sin embargo, inicialmente, no hubo transparencia en los criterios o la función que se usaba para determinar el monto de las comisiones. Esta fue un aspecto muy criticado por los entrevistados, aunque ellos mismos señalaron que en el último tiempo había habido avances en cuanto a la transparencia en este aspecto. El hecho de que se apliquen comisiones diferenciadas según riesgo es justificable desde un punto de vista de eficiencia en asignación de recursos, pero ello debe ir acompañado de la máxima transparencia.

Digitalización insuficiente y exceso de papeleo: Una crítica generalizada al programa es que la falta de digitalización de su información y la insuficiencia de transparencia, debiéndose otorgar información a nivel de operador de crédito tales como los montos adjudicados e indicadores de desempeño con una mayor frecuencia. El exceso de papeleo fue una crítica bastante generalizada entre los entrevistados de IF, lo que las ha obligado a incurrir en costos administrativos significativos.

Inestabilidad a través del tiempo: Como se destaca en las entrevistas a los operadores, el programa tuvo falencias de diseño, que han sido relevantes desde el punto de vista operativo. Una debilidad importante es que no esté regulado por una ley, lo que ha generado una mayor inestabilidad de las reglas que rigen al programa. De igual manera es criticable el que las reglas no hayan sido muy claras. En todo caso, como los entrevistados señalan, el programa ha mejorado sustancialmente en este aspecto durante los últimos tres años.

Rigidez en la estructura temporal de las coberturas: La definición de un plazo mínimo de tres años para las operaciones crediticias que pueden ser garantizadas, es un error de diseño, ya que hay necesidades de carácter temporal que requieren créditos a plazos más cortos. Es criticable que el programa tenga un diseño general que no contemple actividades con estacionalidades, como son las agrícolas.

Ausencia de indicadores de gestión y metas del programa: También es criticable que en el diseño del programa no se hayan propuesto, al inicio del mismo, indicadores de gestión y de metas a través del tiempo que pudieran verificarse con posterioridad.

Ausencia de un estudio de la demanda por garantías: El programa no ha tenido un estudio de la demanda por garantías, que permita construir escenarios de expansión del programa acorde a la demanda. Hasta ahora, el crecimiento se ha diseñado de acuerdo a metas de leverage, dado el patrimonio. Sin embargo, es recomendable contar con estudios de la demanda para poder evaluar si conviene o no crecer más rápido vía aportes de capital que permita tener indicadores máximos de “leverage”, o vía una línea de aportes al patrimonio de acuerdo a la demanda.

Poca difusión del programa y sus mejoras entre instituciones financieras no bancarias: Según lo conversado con algunos potenciales beneficiarios, se constata un desconocimiento del programa entre ellos y un desconocimiento de la operación del programa entre instituciones

no bancarias. Por otro lado, varias IF no participan por la mala experiencia con la cobranza durante los primeros años del programa, revelando un desconocimiento de las mejoras que ha experimentado.

9.2. Evaluación Global de Resultados e Impactos FOGAIN I y II

En el programa FOGAIN I se encontró que aquellas firmas que participaron del tratamiento obtuvieron, respecto a la situación de no haber participado, un efecto sobre el acceso general al crédito (26.2% de aumento de la probabilidad de acceder a crédito post participación) y acceso al crédito bancario (23.8% de aumento de la probabilidad de acceder a crédito bancario post participación en el programa). También se evidenció un efecto significativo sobre exportaciones (14.3% de aumento de la probabilidad de exportar).

En cuanto a FOGAIN II se encontró una mejora respecto a FOGAIN I, ya que las variables de acceso al crédito y crédito bancario mostraron un efecto significativo sobre los participantes en el programa de 48.8% y 45.9%, respectivamente, lo que fue superior a lo encontrado para FOGAIN I. Además, FOGAIN II generó resultados en el crecimiento en ventas de las empresas (36.4%) y en el nivel inversión (13%), efectos que no se detectaron en el caso de FOGAIN I.

Así, se puede ver que los efectos respecto a acceso general a crédito y acceso a crédito bancario son robustos, ya que aparecen ratificados en ambas etapas del programa, siendo reforzados en FOGAIN II.

Como en el caso de FOGAIN II el horizonte de evaluación es dos años (la pregunta del cuestionario se refiere a si tenían acceso a crédito en 2013 a empresas que participaron en 2011), el efecto medido refleja la situación de tres tipos de empresas: a) aquellas que consiguieron créditos adicionales a los obtenidos con la garantía FOGAIN porque ya se “bancarizaron”, es decir adquirieron la capacidad para conseguir créditos en el futuro en el mercado formal, sin necesidad de una nueva garantía FOGAIN; b) empresas que consiguieron crédito en el mercado formal por contar con otra garantía adicional de FOGAIN, y c) empresas que todavía cuentan con un crédito de las IF gracias a su participación en el programa en 2011. En estos tres casos hay efectos positivos atribuibles al programa, pero en el caso del primer tipo de empresa (caso a), el efecto sobre la relajación de la restricción crediticia es mayor, ya que involucra mayor acceso a futuros créditos independiente de FOGAIN. Esto último debe considerarse cuando se muestren más abajo los resultados sobre los efectos de eficiencia en asignación de recursos atribuibles al programa

El resultado sobre ventas en el caso de FOGAIN II también es muy destacable, especialmente, si se considera la cantidad de observaciones que se usaron.

Es importante advertir que la magnitud del impacto del aumento en las ventas sobre el producto de toda la economía derivado del efecto depende de las holguras que existan en la economía. Si hay una situación cercana al pleno empleo o con una tasa de ocupación de recursos igual a la de equilibrio de largo plazo (donde un aumento en la demanda agregada impacta mucho más al nivel de precios que el nivel de actividad), el aumento de ventas de las empresas beneficiadas por el programa puede ser eventualmente compensado por disminuciones en ventas en empresas no acogidas al programa (“crowding out” en ventas).

Sin embargo, si no hay “pleno empleo” en todos los sectores y existen holguras en las ofertas de distintas actividades, el aumento de ventas en las empresas tratadas sí puede tener un impacto en el producto sectorial y agregado, el cual obviamente dependerá de la magnitud del programa. Esto no fue cuantificado, pero es un efecto que debe ser considerado en una evaluación global del programa.

Aparte de este efecto agregado del aumento de ventas, debe destacarse su composición. El hecho que el programa se focalice en empresas pequeñas y medianas, significa que el programa tiene un efecto distributivo en la dirección de mayor equidad, ya que a menor tamaño de las empresas, se espera una mayor intensidad en el uso de trabajo y, por lo tanto, el programa impacta positivamente sobre la demanda por trabajo. Esto último afecta positivamente a los salarios reales y, dependiendo de las elasticidades de las distintas ofertas de trabajo, también puede contribuir a un aumento del empleo.

Respecto al efecto sobre las exportaciones detectado para FOGAIN I, es necesario advertir que no es muy estable en el tiempo, ya que no se observa con los datos de FOGAIN II, cuando cambia la muestra.

El resultado más importante de ambos programas: tanto lo que señalan los operadores de las IF como los resultados cuantitativos, el programa, esencialmente, mejora la capacidad para otorgar crédito a las microempresas y Pymes.

Así, se puede ver que el resultado principal del programa es que “posibilita el acceso a crédito de empresas que no lo hubieran podido obtener”, logro que, aparentemente, se habría incrementado a través del tiempo, como lo muestra una comparación entre los resultados de FOGAIN II versus FOGAIN I. Este mayor acceso al crédito significa una mayor eficiencia en la asignación de recursos.

En efecto, dado que las IF fijan tasas iguales o muy similares para empresas participantes y no participantes en el programa, como lo señalan varios entrevistados de las IF, las empresas a las que se focaliza el programa enfrentan restricciones de crédito. No se les cobra una tasa de interés mayor cuando el crédito es más riesgoso, sino que, sencillamente, no se les concede el crédito, a menos que se cuente con una buena garantía. Las garantías FOGAIN tienden a aliviar esas restricciones. El hecho de que sin las garantías del programa muchas empresas tratadas no hubieran tenido acceso a crédito, implica que el valor producto marginal del crédito de esas empresas sería mayor a su costo marginal (dado por la tasa de interés). Esto significa que un relajamiento de la restricción crediticia para un número significativo de empresas tratadas habría generado un aumento de producto. Una evaluación cuantitativa de este efecto se presenta después de la evaluación financiera que sigue a continuación.

La magnitud del impacto del mayor acceso a crédito depende del tamaño del programa y de la elasticidad de demanda por crédito de las empresas a las que se focaliza el programa, como se mostrará más adelante.

Debe destacarse que la mayor eficiencia en asignación de recursos, derivado del mayor acceso a crédito de las empresas participantes en el programa, constituye un aumento en la “productividad total de factores” (PTF), lo cual origina una cadena de efectos adicionales no necesariamente captados en los datos utilizados en este estudio. Un aumento de la PTF

impacta directamente al nivel de producto de la economía. Adicionalmente, afecta positivamente a la rentabilidad del capital y a la productividad marginal del trabajo, lo que incentiva la inversión, el empleo y los salarios, lo que se traduce, adicionalmente, en un aumento del nivel de producto. En general, la observación empírica de estos impactos es difícil de observar en un espacio de tiempo de sólo dos años, como el considerado en el análisis de FOGAIN II. No obstante, lo reducido del horizonte de tiempo, es sugerente y coherente con lo anterior que en el caso de FOGAIN II, para cuyo análisis empírico se pudo disponer de un número de observaciones muy superior que para el análisis de FOGAIN I, se haya detectado un efecto sobre la inversión y las ventas.

9.3. Evaluación Financiera

A continuación, se presentarán los resultados de una evaluación financiera del programa en sus etapas FOGAIN I y FOGAIN II. Para FOGAIN I se consideraron los años 2007 a 2010, inclusive y para FOGAIN II, los años 2011 a 2016, inclusive.

La evaluación financiera desde el punto del patrimonio del Estado, se hará considerando sólo los flujos originados por la operación del programa. Los ingresos operacionales son las Comisiones y “Recuperos” (los ingresos que recupera CORFO después de haber pagado los siniestros) y los egresos operacionales corresponden a los Pagos de Coberturas y Gastos de Administración. También en la evaluación se considera el valor residual del programa, que en este caso corresponden a pasivos estimados de siniestros que ocurrirían post etapa de cada programa (FOGAIN I o FOGAIN II), pero que se originan por operaciones cursadas durante el período de la etapa analizada. Así, en el caso de FOGAIN I, después de 2010, existieron siniestros correspondientes a operaciones cursadas durante el período 2007 a 2010. El caso de la evaluación de FOGAIN II, se trata de forma similar, ya que post 2016 se van a registrar siniestros por operaciones cursadas entre 2011 y 2016. Estos siniestros futuros, que ocurren entre tres y cinco años post finalización de cada etapa, son estimados por CORFO, asignando a cada “camada” de operaciones cursadas una tasa de siniestros.

Los intereses resultantes de saldos de caja (ítem Rentabilidad de Fondos) no son atribuibles al programa. Estos intereses son fruto de la acumulación de saldos de caja resultantes de acumulación de resultados operacionales, así como de aportes de capital que se han hecho al programa en más de una oportunidad, pero no corresponden al giro del programa, si no que al manejo financiero que el “dueño” decidió realizar.

Siguiendo instrucciones de CORFO, no se ha considerado en esta evaluación un costo de oportunidad de los fondos que CORFO aportó al programa debido a las restricciones reglamentarias que tiene esta institución en el uso de fondos. De alguna forma son considerados como un “ingreso fijo”. Cuando se considera un costo de oportunidad para estos aportes, las pérdidas que resultan de la evaluación financiera son mayores a las calculadas sin considerar este costo. En efecto, en el caso de FOGAIN I, el valor presente (a 2006) de las pérdidas financieras sube desde US\$4.8 millones (excluyendo el costo de oportunidad) a US\$16.83 millones (incluyendo el costo de oportunidad). En el caso de FOGAIN II el valor presente (a 2010) de las pérdidas sube desde US\$71.3 millones de pérdidas a US\$96.7 millones. Sin embargo, como se verá más adelante, estas mayores pérdidas resultan muy inferiores a los beneficios asociados al mayor acceso a crédito que logran las empresas participantes con el programa.

Los flujos se actualizaron con una tasa social de descuento igual a un 6% real anual, la que corresponde a la estimada por el Ministerio de Desarrollo Social. Esta tasa, de acuerdo a la meta de inflación del Banco Central de 3% anual, equivale a una tasa nominal de 9%.

Aparte de la evaluación financiera, se incluirá un componente que corresponde a una evaluación “social”. Este es un valor estimado del efecto por mayor eficiencia en asignación de recursos que se logra con el programa. Otros beneficios de carácter social, como aquéllos que generan una mayor equidad, no son cuantificados, aunque deben ser tomados en cuenta en una evaluación exhaustiva del programa.

9.3.1. Evaluación Financiera de FOGAIN I

La evolución del estado de resultados en millones de pesos de la etapa FOGAIN I se presenta en la Tabla 19 y la del patrimonio o “Capital al Cierre”, en la Tabla 20. Nótese que en la Tabla 19, el Resultado del Ejercicio se ve afectado por el ítem “Rentabilidad de Fondos”, por lo tanto, su valor termina afectando el Capital al Cierre de la Tabla 20. Como se señaló más arriba, este ítem no es un flujo operacional y no será considerado en la evaluación del programa. La Tabla 20 incluye el aporte de Capital al Inicio del programa y otro aporte en 2008.

La Tabla 21 muestra el Resultado del Ejercicio en MM\$ excluyendo el ítem Rentabilidad del Fondo y la Tabla 22 presenta el Resultado en UF promedio de cada año.

Cabe destacar que en esta etapa, el promedio anual del nivel de operaciones, evaluado a través de las comisiones, fue muy modesto, en comparación a lo ocurrido a la etapa siguiente (FOGAIN II).

**Tabla 19: Estado de Resultados FOGAIN I
Incluyendo Rentabilidad de Fondos en (MM\$)**

Estado de Resultados	2006	2007	2008	2009	2010
Ingresos		42	2,800	5,717	2,691
Comisiones		42	1,593	3,117	1,288
Rentabilidad Fondos		0	1,207	2,600	1,403
Recuperos		0	0	0	0
Egresos		0	0	96	1,024
Pago Coberturas (6)		0	0	96	921
Gastos de Administración		0	0	0	103
Resultado del Ejercicio		42	2,800	5,621	1,668

Tabla 20: Patrimonio FOGAIN I Incluyendo Rentabilidad de Fondos y Aportes de Capital (MM\$)

Fondo Patrimonial (MM\$)	2006	2007	2008	2009	2010
Capital al inicio (MM\$)		16,000	16,042	58,380	64,001
Aportes (MM\$)		0	39,538	0	0
Resultado ejercicio (MM\$)		42	2,800	5,621	1,668
Capital al cierre (MM\$)	16,000	16,042	58,380	64,001	65,669

Tabla 21: Estado de Resultados sin Rentabilidad de Fondos FOGAIN I en MM\$

	2006	2007	2008	2009	2010
Ingresos		41.82	1,592.82	3,116.65	1,288.42
Comisiones		41.82	1,592.82	3,116.65	1,288.42
Recuperos		0.00	0.00	0.00	0.00
Egresos		0.00	0.00	96.04	1,023.89
Pago Coberturas		0.00	0.00	96.04	921.25
Gastos de Administración		0.00	0.00	0.00	102.64
Resultado del Ejercicio		41.82	1,592.82	3,020.62	264.53

Tabla 22: Resultados sin Rentabilidad de Fondos FOGAIN I en UF Promedio Anual

	2006	2007	2008	2009	2010
Resultado del Ejercicio en UF		2,225.8	77,968.2	143,788.2	12,494.5
UF Promedio Anual		18,789.30	20,429.09	21,007.40	21,171.80

Para una correcta evaluación de FOGAIN I deben considerarse como egresos del período los pagos de cobertura post 2010 originados por operaciones cursadas en esta etapa, los cuales son expresados también en términos reales usando la UF promedio de cada año. Estos pasivos en MM\$ se presentan en la Tabla 23 y en la Tabla 24 se presentan en UF promedio año. La línea final de esta tabla presenta estos pasivos actualizados al año 2010 con la tasa de descuento real de 6%.

Tabla 23: Pagos de Coberturas Post FOGAIN I Originados Durante esta Etapa (MM\$)

	2011	2012	2013	2014	2015
2007	103	0	0	0	0
2008	820	189	61	37	10
2009	257	589	53	23	113
2010	10	165	68	8	9
TOTAL	1,190	943	182	69	131

Tabla 24: Pagos de Coberturas Post FOGAIN I Originados Durante esta Etapa (UF)

	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
2007	4,713	0	0	0	0	
2008	37,540	8,367	2,661	1,565	389	
2009	11,758	26,049	2,306	959	4,497	
2010	473	7,308	2,946	336	342	
TOTAL	54,484	41,725	7,913	2,859	5,229	
UF	21,846.38	22,598.85	22,980.90	23,960.60	25,022.00	
Valor Pte. de pasivos 2010	51,400	37,135	6,644	2,265	3,907	101,351

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se presenta el valor presente total a 2006 de los flujos atribuibles a FOGAIN I, tanto en UF como en millones de dólares. Este valor se obtiene actualizando los flujos de los resultados operacionales y restando el valor presente a 2010 del total de los Pagos de Coberturas Post FOGAIN I de la Tabla 24 (UF 101,351), actualizado ahora a 2006 (UF 80,279.5). El valor presente total resultante es positivo e igual a 121,835.9 UF. En dólares equivale a US\$4.8 millones.

Tabla 25: Valor Presente Total de FOGAIN I a 2006, en UF y Millones de Dólares

	2007	2008	2009	2010	Ajuste por Valor Pte. de Futuros Pagos de Coberturas de FOGAIN I	TOTAL
Valor presente a 2006 (UF Promedio)	2,099.8	69,391.4	120,727.3	9,896.9	- 80,279.5	121,835.9
Valor Presente Total a 2006 (MM\$USD)	0.1	2.7	4.7	0.4	- 3.1	4.8

1\$US = \$ 670; y 1UF = \$ 26,200.

9.3.2. Evaluación Financiera de FOGAIN II

La evaluación financiera de FOGAIN II sigue el mismo procedimiento aplicado al caso de FOGAIN I. La Tabla 26 muestra la evolución del estado de resultados, en forma similar a la Tabla 19 y la Tabla 27 presenta la evolución del patrimonio, en la misma forma que la Tabla 20.

**Tabla 26: Estado de Resultados FOGAIN II
Incluyendo Rentabilidad de Fondos en (MM\$)**

Estado de Resultados	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ingresos		12,369	27,138	30,666	34,162	35,359	39,173
Comisiones		7,931	18,901	21,325	19,585	23,778	23,120
Rentabilidad Fondos		4,438	8,237	9,079	12,930	8,768	11,453
Recuperos			0	262	1,647	2,813	4,600
Egresos		1,265	2,156	10,279	45,363	43,904	32,837
Pago Coberturas (6)		1,207	2,005	10,128	44,836	43,253	32,319
Gastos de Administración		59	151	151	527	651	518
Resultado del Ejercicio		11,104	24,982	20,388	-11,201	-8,545	6,336

Tabla 27: Patrimonio FOGAIN II Incluyendo Rentabilidad de Fondos y Aportes de Capital (MM\$)

Fondo Patrimonial (MM\$)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Capital al inicio (MM\$)		65,668	76,772	156,374	256,711	245,560	237,016
Aportes (MM\$)		0	54,620	80,000	0	0	0
Resultado ejercicio (MM\$)		11,104	24,982	20,388	-11,201	-8,545	6,336
Capital al cierre (MM\$)	65,668	76,772	156,374	256,761	245,560	237,016	243,352

En la Tabla 27 se puede observar que los ingresos de comisiones, que son un buen indicador del volumen de nuevas operaciones, experimentan un crecimiento muy fuerte durante FOGAIN II. Así, el promedio de comisiones, que en los últimos tres años de FOGAIN I alcanzó a 1,999 millones, aumenta en 2011 a 7,931 millones, terminando en 2016 en 23,120 millones. Por otro lado, es destacable que el pago de coberturas experimenta un gran aumento en 2013, pasando de 2,005 millones en 2012 a 10,128 millones en 2013 y acelerándose aún más en 2014 cuando salta a 44,836 millones.

Este gran aumento en la cobranza de las coberturas no sólo es el resultado de la variación en el monto de las coberturas cursadas, sino que fundamentalmente son el resultado de un mejoramiento de la gestión de cobranza. Un reflejo de esto último es que la razón entre

cobranza de las coberturas y stock de coberturas que alcanzó un 0.24% en 2011 y un 0.23% en 2012, sube a 0.79% en 2013, 3.87% en 2014, 3.61% en 2015 y 3.96% (estimado) en 2016.

En la Tabla 28 se presenta el estado de resultados en millones de pesos, corregidos omitiendo el ítem Rentabilidad de Fondos, por las razones descritas más arriba y se agrega como ingreso los pagos de operaciones cursadas en la etapa de FOGAIN I que fueron pagadas post 2010. Esos pagos de coberturas, que han sido registradas como parte de los Egresos de FOGAIN II, no corresponde imputarlos a esta etapa del programa para efectos de la evaluación.

La Tabla 29 presenta el resultado operacional en términos reales usando la UF promedio anual.

Tabla 28: Estado de Resultados FOGAIN II, en MM\$, sin ítem Rentabilidad de Fondos y con Corrección por Pagos de Coberturas cursadas en FOGAIN I

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ingresos		7,931	18,901	21,587	21,232	26,591	27,720
Comisiones		7,931	18,901	21,325	19,585	23,778	23,120
Recuperos		0	0	262	1,647	2,813	4,600
Egresos		1,265	2,156	10,279	45,363	43,904	32,837
Pago Coberturas		1,207	2,005	10,128	44,836	43,253	32,319
Gastos de Administración		59	151	151	527	651	518
Pagos de Coberturas cursadas en Fogain I		1,190	943	182	69	131	0
Resultado del Ejercicio		7,856	17,688	11,490	-24,062	-17,182	-5,117

Tabla 29: Resultados sin Rentabilidad de Fondos de FOGAIN II en UF Promedio Anual

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Resultado del Ejercicio en UF		359,595	782,692	499,996	-1,004,249	-686,678	-196,636
Valor UF Promedio Anual		21,846.38	22,598.85	22,980.90	23,960.60	25,022.00	26,022.67

El aumento en el pago de coberturas, a partir de 2013 en adelante, está acorde con la evolución de la imagen del programa, señalada por los entrevistados de las Instituciones Financieras entrevistadas.

En la Tabla 30 se presentan los pagos de coberturas después de finalizado FOGAIN II por coberturas iniciadas durante el período de este programa. En la Tabla 31 se presentan los mismos valores expresados en UF y en la última fila aparecen los valores actualizados a 2010.

El valor presente total a 2010 de FOGAIN II se calcula actualizando los resultados operacionales registrados en la Tabla 29 con la tasa de descuento real de 6% previo ajuste por la estimación de los futuros cobros de coberturas entre 2017 y 2020 por operaciones cursadas durante esta etapa.

**Tabla 30: Pagos de Coberturas Post FOGAIN II
por Operaciones Originadas en esta Etapa (MM\$)**

	2017	2018	2019	2020
2011	215	215	215	0
2012	966	966	966	0
2013	1,439	1,439	1,439	0
2014	6,858	2,803	1,003	0
2015	16,667	7,318	2,991	221
2016	10,076	13,792	6,056	2,475
TOTAL	36,221	26,533	12,670	2,696

**Tabla 31: Pagos de Coberturas Post FOGAIN II
por Operaciones Originadas en esta Etapa (UF)**

	2017	2018	2019	2020	TOTAL
2011	8,021	7,788	7,561	0	
2012	36,040	34,991	33,971	0	
2013	53,687	52,124	50,605	0	
2014	255,863	101,531	35,273	0	
2015	621,825	265,073	105,185	7,546	
2016	375,923	499,575	212,972	84,503	
TOTAL UF	1,351,361	961,081	445,567	92,049	2,850,058
UF ANUAL \$	26,803.4	27,607.5	28,435.7	29,288.7	
Valor Presente a 2010	898,732	602,994	263,730	51,400	1,816,856

Tabla 32: Valor Presente Total de FOGAIN II a 2010 en UF y Millones de Dólares

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Ajuste por Valor Pte. de Futuros Pagos de Coberturas de FOGAIN II	TOTAL
Valor presente a 2010 en UF	7,411	15,742	9,648	-19,060	-12,839	-3,607	- 1,816,856	-1,819,562
Valor Presente Total a 2010 en millones de dólares	0.3	0.6	0.4	- 0.7	- 0.5	0.0	- 71.0	- 71.0

1\$US = \$ 670; y 1UF = \$ 26,200 y Tasa de Interés Real = 6%.

El valor presente del programa resulta negativo e igual a UF 1,819,562 o 71 millones de dólares, en gran parte, debido a los pagos futuros por operaciones cursadas dentro del período de FOGAIN II y a que en los últimos años aumentó la tasa de pago de coberturas respecto al monto de coberturas desde valores menores al uno por ciento a tasas en torno a seis por ciento. Esto coincide con la apreciación de las instituciones financieras que usaron las garantías de CORFO respecto a la mejora en la tasa de cobranza experimentada a partir de 2013, la cual se aceleró fuertemente a partir de 2014.

9.4. El Efecto del Mayor Acceso a Crédito en el Mercado Bancario-Financiero

El resultado más importante de la evaluación del impacto del programa fue que las empresas que participan en el programa tienen una mayor probabilidad de tener acceso al crédito, tanto bancario como de otras IF.

Como se señaló más arriba, en el caso de FOGAIN I, la probabilidad de tener acceso al crédito en general aumenta desde 33.33% para las empresas que no participaron a 59.52% en el caso de las empresas que sí participaron en el programa, esto es 26.2 puntos porcentuales de diferencia. En el caso de acceso al crédito bancario, la probabilidad de participar aumenta de 35.71% a 59.52%, esto es 23.8 puntos porcentuales. En el caso de FOGAIN II, la probabilidad de acceder a crédito en general, al participar en el programa, aumenta desde 22.92% a 71.67%, lo que resulta en una diferencia de 48.7 puntos porcentuales. En cuanto al acceso a crédito bancario, la probabilidad aumenta desde 24.89% a 70.82%, lo que significa una diferencia de 45.9 puntos porcentuales, muy similar a la diferencia observada para crédito en general.

El hecho, señalado más atrás, de que en el análisis cuantitativo no se registren diferencias de tasas de interés estadísticamente significativas entre participantes y no participantes en el programa de coberturas, revela que las IF ajustan la oferta de crédito a las PYMES vía restricciones cuantitativas en vez de vía aumentos de la tasa de interés, ligando la decisión de aprobar el crédito a la existencia de alguna garantía, como las de FOGAIN.

Debe recordarse que en el análisis de ATT se compara el resultado para “una misma empresa” si participa versus si no participa en el programa. Veamos, entonces, la diferencia en el valor esperado del monto de crédito en el mercado bancario o financiero con y sin participación. Sea:

\bar{P} = probabilidad de acceder a crédito bancario o financiero si participa en el programa

\underline{P} = probabilidad de acceder a crédito bancario o financiero si no participa

i^* = tasa de interés de las instituciones financieras (para un mismo riesgo de crédito)

Supongamos, para simplificar, una función lineal de demanda por crédito, tal que:

$$C = a + bi + u$$

C = crédito demandado, i = tasa de interés, a y b son parámetros, u es un término aleatorio con valor esperado igual a cero.

El valor esperado del monto de crédito demandado en el mercado bancario-financiero por la empresa si participa en el programa $E(C_p)$ será:

$$E(C_p) = (a + bi^*)\bar{P}$$

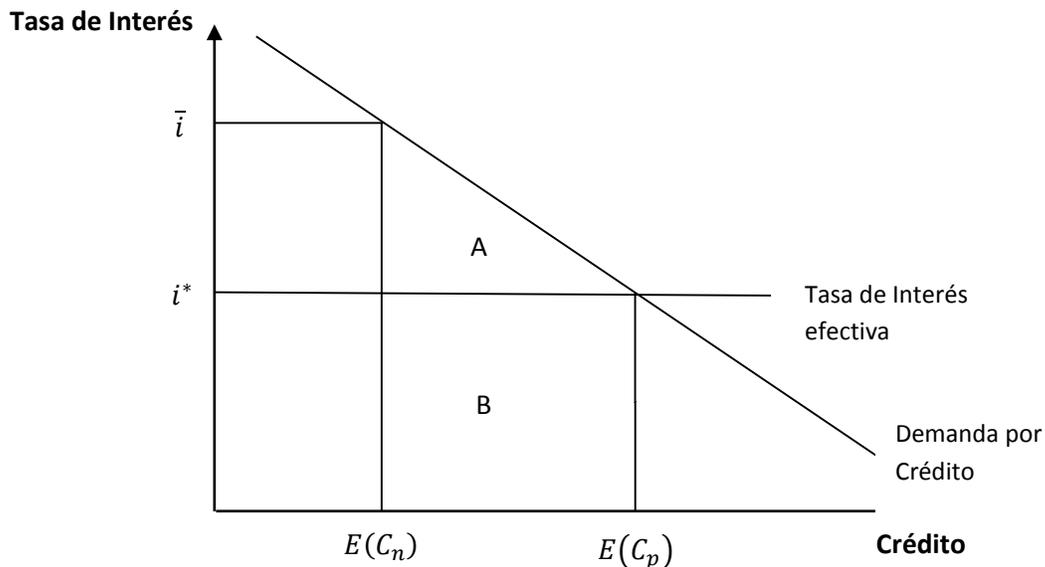
Por otro lado, el valor esperado del monto de crédito demandado en el mercado bancario-financiero por la misma empresa si no participa en el programa $E(C_n)$, (pero que, con una probabilidad distinta, puede acceder a un crédito a la tasa de interés de mercado) será:

$$E(C_n) = (a + bi^*)\underline{P}$$

Por lo tanto, la diferencia entre ambos valores esperados:

$$E(C_p) - E(C_n) = [(a + bi^*)(\bar{P} - \underline{P})]$$

Es conveniente ilustrar gráficamente el análisis con el caso de una demanda lineal:



Como en el caso que la (“misma”) empresa no participara en el programa obtendría menos crédito en el mercado bancario financiero, ella estaría dispuesta a pagar tasas de interés mayores a la vigente (i^*). Si consiguiera exactamente una cantidad de crédito igual a $E(C_n)$, la unidad marginal de crédito la valoraría en una tasa igual a \bar{i} (menos un épsilon). Así, la valoración de la diferencia de valores esperados está dada por el área bajo la demanda, o $(A+B)$, esto es la integral entre $E(C_p)$ y $E(C_n)$. Como el crédito extra le costaría un valor representado por el área igual a B del gráfico, el excedente que obtiene la empresa solicitante del crédito con la garantía sería valorado en el área A del gráfico.

Sea lineal o no lineal la función de demanda, el equivalente al área $A+B$ habría que calcularlo vía la integral definida de la función inversa de la demanda (con la tasa de interés como variable dependiente) entre las cantidades demandadas de crédito de la empresa, con y sin participación en el programa. El área de excedente es el valor de esa integral menos el producto de la tasa de interés por la diferencia de las cantidades de crédito.

Así, un aumento en la participación en el programa FOGAIN genera un relajamiento de la restricción crediticia a las empresas que participan en el programa y, por lo tanto, un excedente adicional del demandante igual a la diferencia entre la integral de la función de demanda, entre las dos cantidades demandadas de crédito alternativas de la empresa, por un lado y el costo del crédito adicional, por otro.

9.4.1. Midiendo el excedente

El análisis se focaliza en medir este excedente para FOGAIN II. Debemos hacer notar que la medición que llevamos a cabo está basada en información recolectada, pero también en algunos supuestos necesarios para obtener una estimación. Cuando debemos elegir algún supuesto optamos por uno extremo, de tal forma que los valores calculados para el excedente se pueden calificar como sub estimados. Así, si se obtiene un excedente positivo y mayor que los 71 millones de dólares de pérdida financiera que arroja FOGAIN II, estaremos seguros que el valor del programa, desde una perspectiva de evaluación económica-social de proyectos, es positivo.

Para implementar la medición suponemos una demanda por crédito no lineal igual a:

$$C = e^{(a+bi)+u}$$

C = monto de crédito, i = tasa de interés, u = término aleatorio con valor esperado = 0

a y b son constantes. El parámetro b es negativo.

Dado que $E(u) = 0$, despejamos la tasa de interés:

$$i = \frac{1}{b} \ln(C) - \frac{a}{b}$$

La integral de la tasa de interés entre la cantidad de crédito con tratamiento, (C_p) y la cantidad sin tratamiento, (C_n) es:

$$A + B = \int_{C_n}^{C_p} i \, dC$$

El valor de esta integral equivale al área A+B del gráfico de más arriba.

Restando el costo del crédito adicional, se obtiene el valor del excedente que denominamos A:

$$A = \int_{C_n}^{C_p} i \, dC - i^*(C_p - C_n)$$

Reemplazando la tasa de interés por la función inversa de la ecuación de demanda:

$$A = \int_{C_n}^{C_p} \left[\frac{1}{b} \ln(C) - \frac{a}{b} \right] dC - i^*(C_p - C_n)$$

Evaluando la integral se obtiene:

$$A = \frac{1}{b} (C_p \ln(C_p) - C_n \ln(C_n) - C_p + C_n) - \frac{a}{b} (C_p - C_n) - i^*(C_p - C_n)$$

Para calcular B necesitamos valores para i^* , C_p , C_n , a y b.

El excedente (A) lo calculamos para los distintos años en que operó FOGAIN II y supondremos que la empresa vuelve a pedir un crédito en el sector financiero seis años después de haber pedido el crédito garantizado, esta vez sin garantía FOGAIN, gracias a que su participación en el programa le permitió incorporarse posteriormente al mercado financiero de crédito sin esa garantía. Como los créditos con garantía terminan en pagarse, aproximadamente, después de tres años, el supuesto anterior significa que las empresas tratadas vuelven a pedir un crédito al sector financiero tres años después de haber pagado el primer crédito.

Así, el total de años que entran en el cálculo es doce: los seis que duró la etapa FOGAIN II y seis más que reflejen los nuevos créditos que pedirán esas empresas. Para el total de créditos post 2016 se supuso que éste crece a una tasa de 2% real y una tasa de inflación de 3%, igual a la meta de inflación del Banco Central. Estos supuestos de crecimiento e inflación son los mismos que adopta CORFO para sus proyecciones de créditos a cubrir post 2016.

La distribución del crédito entre empresas que participan y no participan se midió de acuerdo a las probabilidades de acceso a crédito financiero entre una empresa que participa y "otra" que no participa. La mayor probabilidad de las empresas que participan en el programa la atribuimos a la mayor información transmitida por la empresa al sector financiero, al mayor ordenamiento financiero que genera el primer crédito y, en general al mayor contacto entre esa empresa y la institución financiera, lo que generaría una percepción de menor riesgo de no pago o menor riesgo de morosidad excesiva.

Con los supuestos adoptados se tiende a subestimar el beneficio del programa por dos vías: por suponer que se recurre una sola vez al sector financiero después de haber pedido el crédito garantizado por CORFO y por suponer que transcurren seis años desde el inicio del primer crédito garantizado, antes de pedir el nuevo crédito. Al calcular el valor presente de los excedentes de los doce años, el segundo supuesto significa aplicar un descuento mayor que si se hubiera asumido que el crédito sin garantía se pide al tercer año, una vez cancelado el crédito con la garantía de Corfo.

El valor de la tasa de interés se obtuvo de los registros de CORFO, C_p son los montos de crédito garantizados por el programa. Como existe una relación entre C_p y C_n dado por las probabilidades de acceder a crédito de empresas tratadas y no tratadas, a partir de C_p se puede obtener C_n .

Suponemos también que la diferencia de probabilidades de conseguir crédito, entre la situación de participar o no participar en el programa, es la misma para la vez que la empresa solicita el crédito usando la garantía y para la segunda vez que acude a la institución financiera sin la garantía.

Para estas probabilidades usamos aquéllas de obtener crédito financiero en general de empresas tratadas y no tratadas (Tabla 14), que son muy similares a las de obtener crédito bancario.

La alternativa de medición consistió en calibrar el modelo de demanda usando supuestos del parámetro "b" (semielasticidad de demanda) que permitan despejar una tasa de interés para las empresas no participantes en el programa que sea coherente con el diferencial entre tasas de interés promedio para PYMES que aplica el sector financiero y tasas de interés no bancarias ni financieras formales.

Cabe hacer notar que mientras mayor sea el valor absoluto de la semielasticidad (el parámetro "b"), menor será el excedente, por lo que de nuevo optamos por calibrar el modelo suponiendo una diferencia de tasas suficientemente baja.

Las cantidades de crédito que usamos son aquéllas que están medidas en UF, que luego son convertidas a dólares. Usando la función inversa de demanda, para cada año se obtiene una tasa de interés del sector informal, una diferencia respecto a la tasa de los créditos garantizados por CORFO, pasados y proyectados, y un excedente del demandante de crédito. Los excedentes son llevados a valor presente a 2010 y luego sumados para obtener el valor presente total.

Suponiendo un valor de -20 para el parámetro "b", se obtiene una tasa de interés real promedio para el sector informal de 15.4%. Suponiendo una tasa de inflación anual de 3% para el período 2017-2022, la tasa de inflación promedio entre 2011 y 2022 sería de 3.3%, la tasa real promedio de los créditos de CORFO sería de 9.7% y la diferencia entre esta tasa y la tasa real del sector informal resulta ser de 5.7%.

Bajo estos supuestos, el valor presente a 2010 del beneficio total es de UF 6,427,735, lo que en dólares de 2017, considerando US\$ = \$670 y UF = \$ 26,200, es igual a US\$ 291,150,758. Estimamos que este valor de $b = -20$ que implica el valor presente de US\$291 millones es nuestra estimación central, valor que supera ampliamente a los US\$ 71 millones de pérdida financiera.

Usando valores mayores (en valor absoluto) para “b”, disminuye el excedente, pero igualmente, el valor presente resultante supera holgadamente el valor crítico de US\$71 millones. Por ejemplo, si se supone un parámetro “b” de -30, la tasa real promedio del sector informal sería de 13.5% y la diferencia de tasas sería de 3.8 puntos porcentuales. Bajo estos supuestos el valor presente total en dólares sería de US\$ 194,100,505. Con un valor para el parámetro “b” de -40, la diferencia de tasas sería de 2.9% y el valor presente total llegaría a US\$ 145,575,379.

Para que el proyecto no fuera rentable, el valor de la semielasticidad (parámetro b) tendría que ser igual a -82.1, lo que implicaría un valor presente total de 70.9 millones de dólares, cifra que recién sería inferior a los 71 millones de pérdida financiera. Esto sería coherente con una diferencia entre tasas de los créditos de instituciones financieras y tasas del sector no financiero de 1.4 puntos porcentuales, lo que es claramente muy inferior a las diferencias observadas en el mercado.

Así, para los valores plausibles de diferencia de tasas, se generan excedentes que superan largamente los US\$71 millones de pérdida obtenidos en la evaluación financiera.

Cabe hacer notar que aquí se omiten los efectos de asignación de créditos post 2022 a que las empresas participantes podrían acceder gracias a la “bancarización” y aprendizaje alcanzado por su participación en el programa.

En la Tabla 33 se presentan los datos utilizados para calcular el valor presente total, el cual aparece al final de la tabla, tanto en UF como en dólares.

**Tabla 33: Evaluación del Efecto de Asignación de Recursos
(semielasticidad de demanda de -20)**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
a (intercepto)	19.51	20.20	20.67	19.40	19.3	19.5
b (semielasticidad)	- 20.00	- 20.00	- 20.00	-20.00	-20.00	-20.00
Cp nominal (MM\$)	865,879	1,575,779	1,882,075	1,162,591	1,203,950	1,312,844
Cp real (UF)	39,634,910	69,728,298	81,897,366	48,520,940	48,115,656	50,450,013
Cn real (UF)	12,675,208	22,299,046	26,190,702	15,516,952	15,387,343	16,133,868
"i" Nominal	0.133	0.142	0.139	0.128	0.126	0.126
"i" Real	0.101	0.107	0.123	0.085	0.081	0.086
"i" Real para Cn	0.1577183	0.1642381	0.1795914	0.1421967	0.1384047	0.1430112
Diferencia de tasa	0.0570031	0.0570031	0.0570031	0.0570031	0.0570031	0.0570031
Inflación Anual	3.2%	3.4%	1.7%	4.3%	4.4%	4.0%
At (excedente en UF)	625,459	1,100,348	1,292,382	765,685	759,289	796,127
UF	21,846.38	22,598.85	22,980.90	23,960.60	25,022.00	26,022.67
At (excedente en dólares)	24,831,646	43,685,439	51,309,475	30,398,828	30,144,914	31,607,410
Tasa de descuento	6%	6%	6%	6%	6%	6%
Factor de descuento	0.943	0.890	0.840	0.792	0.747	0.705
At descontado (UF)	590,055	979,305	1,085,108	606,494	567,385	561,238
At descontado US\$	23,426,081	38,879,885	43,080,424	24,078,719	22,526,033	22,281,977

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
a (intercepto)	19.7	19.7	19.7	19.7	19.8	19.8
b (semielasticidad)	- 20.00	- 20.00	- 20.00	-20.00	-20.00	-20.00
Cp nominal (MM\$)	1,378,486	1,447,411	1,519,781	1,595,770	1,675,559	1,759,337
Cp real (UF)	51,429,625	52,428,258	53,446,283	54,484,075	55,542,018	56,620,504
Cn real (UF)	16,447,147	16,766,509	17,092,072	17,423,957	17,762,286	18,107,185
"i" Nominal	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126
"i" Real	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
"i" Real para Cn	0.1530031	0.1530031	0.1530031	0.1530031	0.1530031	0.1530031
Diferencia de tasa	0.0570031	0.0570031	0.0570031	0.0570031	0.0570031	0.0570031
Inflación Anual	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
At (excedente en UF)	811,585	827,344	843,409	859,786	876,481	893,500
UF	26,803.35	27,607.46	28,435.68	29,288.75	30,167.41	31,072.43
At (excedente en dólares)	32,221,147	32,846,800	33,484,602	34,134,788	34,797,600	35,473,281
Tasa de descuento	6%	6%	6%	6%	6%	6%
Factor de descuento	0.665	0.627	0.592	0.558	0.527	0.497
At descontado (UF)	539,751	519,086	499,213	480,100	461,719	444,042
At descontado US\$	21,428,903	20,608,489	19,819,484	19,060,687	18,330,941	17,629,134
Total Valor Presente (UF)				7,333,497		
Total Valor Presente (US\$)				291,150,758		

9.4.2. Midiendo la Ganancia de Eficiencia con el Efecto de Generación de Impuestos Adicionales

El análisis anterior se realizó desde un punto de vista “privado”, considerando solamente los excedentes para los participantes en el programa. Si se incluyen, además, los beneficios de eficiencia en asignación de recursos para todo el país, también debe incluirse la mayor recaudación de impuestos generados por el mayor acceso a crédito bancario financiero de las empresas participantes en el programa. Esos mayores impuestos son recursos que pueden destinarse a gasto fiscal en bienes y servicios que entrega el Estado o a reducción de la carga tributaria y, por lo tanto, deben ser incluidos en una evaluación social.

Las mayores utilidades, netas de impuestos, de las empresas, que son consideradas al momento de pedir el crédito, quedan representadas en el análisis por el aumento de excedente que se genera al eliminarse la restricción crediticia a las empresas que participan en el programa. Estas mayores utilidades forman parte del valor agregado. Por lo tanto, los impuestos que se consideran son los indirectos más los que afectan a las utilidades. Estos impuestos deben ser sumados a los excedentes para reflejar el mayor beneficio “social” (a nivel de toda la economía, considerando no solo a los beneficiarios del programa).

Teniendo presente que la tasa de impuestos para las PYMES es menor que para el resto de las empresas, se ha supuesto que esta tasa está bien representada por la tasa promedio que pagan las empresas con ventas inferiores a UF100,000, incluidas en la encuesta ELE. La tasa resultante es 27%, la cual, aplicada al valor presente (a 2010) de los excedentes generados entre 2011 y 2022 (US\$291,150,758) por las empresas tratadas durante el período de FOGAIN II, implica mayores impuestos iguales a US\$ 78,610,705.

Por lo tanto, la ganancia de eficiencia total, incluyendo impuestos resulta igual a **US\$ 369,761,463**.

En consecuencia, aun usando hipótesis extremas sobre los parámetros utilizados para los cálculos, el aumento de excedente a nivel social supera largamente los costos financieros que incurre el Estado por financiar las coberturas de CORFO.

X. RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO DEL PROGRAMA

Reconociendo el mejoramiento que se ha ido produciendo en la gestión del programa FOGAIN en los últimos años y considerando los comentarios realizados por las instituciones financieras entrevistadas, es posible obtener algunas recomendaciones de política respecto del Programa FOGAIN:

1. Reducir la incertidumbre asociada a la interpretación de los manuales y las regulaciones de CORFO. Para ello se debe evitar que el pago de una cobertura esté asociado a la minuciosidad con que opera un revisor particular, siendo lo ideal que exista una clara guía de la forma de actuar de CORFO, la que además debe ser pública. De esta forma, las instituciones conocerán los tiempos y los procesos involucrados de forma ex - ante a la decisión de participar en el programa.
2. Evitar la inestabilidad asociada a los cambios normativos frecuentes. Al respecto es importante tener presente que el mercado toma tiempo en internalizar cada nuevo funcionamiento regulatorio, por lo que vivir en un período de aprendizaje constante derivado de modificaciones a las normas genera costos de mayor incertidumbre de no pago, reduciendo la eficacia del programa para el cliente final al que va destinado.
3. Mejorar el flujo de información entre CORFO y las instituciones financieras a fin de evitar llegar a una situación sorpresiva por un no pago de un cliente con cobertura, a veces por situaciones fácilmente solucionables. El no pago de una cobertura no sólo causa frustración, sino que, además, genera dudas en las instituciones financieras, lo que reduce los alcances que el programa tiene. En concreto, la institución internaliza este riesgo en la cobertura y no traspasa al cliente final todo el menor riesgo que está dando la cobertura estatal.
4. Entregar información más frecuente y oportuna para el mercado, tales como tasas de siniestralidad, destino de los créditos, razones de no pago de las coberturas, etc. Toda esta información es relevante para el sistema y el mejor funcionamiento del programa FOGAIN.
5. Mantener y profundizar la comunicación y las mesas de trabajo entre CORFO y las instituciones financieras. Ello contribuye a hacer más fluido el proceso y a disipar dudas respecto al llenado de documentación y la disipación de dudas de problemas anteriores, evitando que se sigan repitiendo en el futuro.
6. Aumentar el uso de herramientas tecnológicas, apuntando a la digitalización y automatización del proceso de cobertura. Es de esperar que una vez que estas plataformas se implementen, resulte de utilidad generar protocolos de señales de alerta, de modo que informen a la institución financiera cualquier error o falta en la información proporcionada. Así se evita la pérdida de tiempo que se genera entre el momento que se ingresa la información al momento que CORFO objeta algo, con el riesgo del no pago de la cobertura.

7. Reducir la cantidad de documentación requerida, o al menos hacer menos engorroso el proceso tanto para cobrar la cobertura como para operar el FOGAIN. Al respecto, debe tenerse cuidado en que si se va a introducir una nueva normativa con algún efecto retroactivo, este sea para simplificar el proceso, y no se esté generando un problema adicional para el cumplimiento de la documentación exigida a las instituciones.
8. Mejorar el conocimiento del programa en el cliente final. Actualmente, la gran mayoría de las coberturas se realizan porque la institución financiera informa acerca del programa FOGAIN al cliente que llega a solicitar un crédito. En este contexto, el impacto del FOGAIN debiese elevarse significativamente a medida que más emprendedores conozcan que pueden contar con este apoyo estatal.
9. Ampliar la información sobre el programa especialmente en instituciones financieras no bancarias que actualmente, en conjunto, tienen una baja participación, lo que en parte se debe al desconocimiento de las mejoras que ha tenido el programa en los últimos años.
10. Considerando las ventajas legales que tiene el INE para la recolección de información (la empresa está obligada ley a contestar), se recomienda incluir preguntas adicionales en la encuesta ELE que sean específicas al programa FOGAIN y a otros programas de CORFO orientados a apoyar el financiamiento de las Pymes y Microempresas (como por ejemplo, tasas de interés y plazos de los créditos). Esto facilitaría la evaluación futura del programa,
11. Realizar evaluaciones comparativas de impacto y costos de otros programas de CORFO dirigidos a apoyar a las Pymes y Mipymes, para compararlos con FOGAIN.
12. Teniendo presente los resultados de la positiva evaluación económica-social del programa, realizada con supuestos muy conservadores, se recomienda la continuidad del programa y la realización de futuros estudios que actualicen la presente evaluación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarez Roberto, Belmar José Manuel y Opazo Luis, "*Evaluating the impact of Credit guarantee schemes in Chilean firms*", Working paper (2010).
2. Arráiz Irani , Meléndez Marcelay Stucchi Marcelo, "*Partial credit guarantees and firm performance: evidence from Colombia*", Small business economics (2014).
3. Arráiz Irani, Henríquez Francisca y Stucchi Rodolfo, "*Impact of the Chilean Supplier Development program on the performance of SME and their large firm customers*", IDB Working paper (2011).
4. Asdrubali Pierfederico, Signore Simone, "*The economic impact of EU guarantees on credit to SMEs*", European Commission Discussion paper (2015).
5. Aziz Teymour, "*Supporting Access to finance for micro, small and medium enterprises with partial credit guarantee: the Moroccan experience*", The World Bank , Quick note series N° 94 (2013).
6. Baker Judy, "*Evaluación del impacto de los proyectos de desarrollo en la pobreza*", Manual para profesionales, Banco Mundial, Washington, D.C. (2001).
7. Béres, Anthony, "*Impact evaluation of grants for SME modernization in the framework of National Development*" Plan 2004-2006. National Development Agency Hungary (2010).
8. Bebczuk Ricardo, "*Assymetric information in financial markets*", Cambridge University press (2003).
9. Benavente José Miguel, Galetovic Alexander y Sanhueza Ricardo, "*FOGAPE: An economic analysis*", Departamento de Economía Universidad de Chile, Documento de trabajo 222 (2006).
10. Berger Allen y Udell Gregory, "*A more complete conceptual framework for SME finance*", Journal of Banking and Finance N°30 (2006).
11. Blasio de Guido, Mitri de Stefania y D' Ignazio Alessio, "*Public guarantees to SMEs borrowing, an RDD evaluation*", Working paper (2014).
12. Botello Héctor, "*Determinants of access to credit SMEs: evidence at the level of the firm in Latin America*", GENES Vol 34. N°60 (2015).
13. Brancati Emmanuele, "*Innovation financing and the role of relationship lending for SMEs*", Small Business Economics (2015).
14. Bruhm Miriam y McKenzie David, "*In pursuit of balance, Randomization in practice in development field experiments*", The World Bank policy research working paper 4752 (2008).

15. Bruhm Miriam., Farazi Subika y Kanz Martin, *"Bank competition, concentration and credit reporting,"* Policy research working paper 6442, World Bank (2013).
16. Calcagnini, Giorgio., Farabullini, Fabio., Giombini, Germana." *The impact of guarantees on bank loan interest Rates"*. Applied Financial Economics Vol 24, pp.397–412 (2014).
17. Caliendo Marco y Kopeinig, *"Some practical guidance for the implementation of propensity score matching"*, IZA discussion paper series 1588 (2005).
18. Centre for entrepreneurship, SMEs and local development, *"SME and entrepreneurship financing: The role of the credit guarantee schemes and mutual guarantee societies in supporting finance for small and medium-sized enterprises"*, OECD (2013).
19. CORFO, *"Informe público de garantía recíproca"*, Gobierno de Chile (2015).
20. CORFO, *"Estudio de los programas de crédito con garantía estatal"*, Gobierno de Chile (2014).
21. Cowling Marc, *"The role of loan guarantee schemes in alleviating credit rationing in the UK"*, Journal of Financial Stability Vol.36 N°44 (2010).
22. Craig, Ben, Jackson William y Thomson, James. *"Small firm finance, credit rationing, and the impact of SBA-guaranteed lending on local economic growth"*. Journal of Small Business Management Vol45, pp. 116–132 (2007).
23. Craig, Ben, Jackson, William, y Thomson, James (2008). *"Credit market failure intervention: Do government sponsored small business credit programs enrich poorer areas?"* Small Business Economics, Vol.30 N°4, pp.345–360 (2008).
24. Craig Ben, Jackson William y Thomson James, *"Public policy in support of small business: The American experience"*, Federal Reserve Bank of Cleveland, Working paper 1116 (2011).
25. D'Ignazio Alessio y Menon Carlo, *"Evaluating Credit guarantee schemes for SMEs: Evidence from Italy"*, Working paper (2013).
26. Dehejia Rajeev y Wahba Sadek *"Propensity Score Matching Methods for Nonexperimental Causal Studies"*, Review of Economics and Statistics, 84(1), pp. 151-161 (2002).
27. Demircuc-Kunt y Beck Thorsten, *"Small and medium-size enterprises: Access to finance as a growth constraint"*, Journal of Banking and Finance N° 30 (2006).
28. Diamond Douglas, *"The choice between bank loans and directly placed debt, Journal of political Economy Vol 99 N°4 pp. 689-721 (1991).*

29. DiNardo John, y Justin Tobias, *"Nonparametric Density and Regression Estimation"*, Journal of Economic Perspectives, Vol 15 N°4 pp.11-28 (2001).
30. Donoso Guillermo, Arriagada Rodrigo, Rivas Walter, Contreras Hugo, Jara Benjamín y Guzmán Francisca, *"Consultoría sobre Levantamiento de Línea Base para la Evaluación de Impacto del Crédito CORFO Inversión"*, Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Economía Agraria, Informe Final (2010).
31. Federal Ministry for economic cooperation and development, *"BMZ SMEs credit guarantee schemes in developing and emerging countries"*, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit Report (2013).
32. Frazzoni Serena, Mancusi Maria Luisa, Rotondi Zeno, Sobrero Maurizio y Velluzi Andrea, *"Relationships with Banks and access to credit for innovation and internationalization of SMEs"*, Working paper (2012).
33. Global Partnership for financial inclusion, *"Impact assesment framework: SME finance"*, The World Bank (2012).
34. Gobierno de Chile, *"Estudio sobre los programas de crédito con garantía estatal"*, CORFO (2014).
35. Greenwood Jeremy, Sanchez Juan y Wang Cheng, *"Quantifying the impact of financial development on economic development"*, NBER working paper 15893 (2013).
36. Guelfa Florencia, *"El crecimiento de la empresa y la complejidad financiera. Crecer en materialmente; la reflexión sobre el desarrollo empresas italianas"*, Confindustria (2005).
37. Hancock Diana, Peek Joe, y Wilcox James, *"The repercussions on small Banks and small business of bank capital and loan guarantees"*, working paper (2007).
38. Handouyahia Andy, Haddad Tony y Eaton Frank, *"Kernel Matching versus inverse probability weighting : A comparative study"*, International Journal of Mathematical, Computational , Physical, Electrical and Computer Engineering, World Academy of Science, Vol.7 N°8 (2013).
39. Hansen Angela, Kimeria Ciku, Ndirangu Bilha, Oshry Nadia y Wendle Jenson, *"Assesing credit guarantee schemes for SME finance in Africa"*, French Development agency Working paper 123 (2012).
40. Heckman James, *"Instrumental Variables: A Study of Implicit Behavioral Assumptions Used in Making Program Evaluations"*. Journal of Human Resources, 32(3), pp. 441-462 (1997).
41. Heckman, James, LaLonde Robert y Smith Jeffrey, *"The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs"*, en Handbook of Labor Economics. Volumen III (1999).
42. Heinrich Carol, Maffioli Alessandro y Vásquez Gonzalo, *"A primer for applying propensity score matching"*, Interamerican – Development Bank (IDB) (2010).

43. Hernández Roberto, Fernández Carlos y Baptista Pilar, *“Metodología de la investigación”*. McGraw-Hill, (2010).
44. Holton Sarah, McCann Fergal, Prendergast Kathryn y Purdue David, *“Policy measures to improve access to credit for SMEs: a survey”*, Central Bank of Ireland Quarterly Bulletin N°4 (2013).
45. Honohan Patrick, *“Partial credit guarantees: principles and practice”*, Dublin Trinity college working paper (2008).
46. IEG, *“The big business of small enterprises”*, The World Bank (2015).
47. Imbens Guido, Lemieux Thomas, *“Regression discontinuity designs: A guide to practice”*, *Journal of Econometrics* N°142 pp. 615-635 (2008).
48. International Committee of Credit Reporting, *“Facilitating SME financing through improved credit reporting”*, The World Bank (2014).
49. International Finance Corporation, *“SME finance policy guide”*, The World Bank (2011).
50. Jonsson Mikael, *“Performance of credit guarantee schemes”*, Copenhagen business School, paper N°24 (2009).
51. Kaboski Joseph, Alessandria George, Midrigan Virgiliu *“Trade Wedges, Inventories, and International Business Cycles”*, *Journal of Monetary Economics* Vol 60, N°1 (2013).
52. Kang Jae Won y Heshmati Almas, *“Effect of credit guarantee scheme policy of survival and performance of SMEs in Republic of Korea”*, *Small Business Economics* Vol. 31 pp. 445-462 (2008).
53. Karlan Dean, Gharad Bryan, Jakiela Pamela y Keniston Daniel, *“Direct and indirect impact of Credit for SMEs”*, PEDL Research note (2015).
54. Kerr William, Lerner Josh y Schoar Antoinette, *“The consequences of entrepreneurial finance: A regression discontinuity analysis”*, Harvard Business School working paper Vol 10 N°86 (2010).
55. Kuniyoshi Saito, *“Information Asymmetry in SME credit guarantee schemes: evidence from Japan”*, Rieti discussion paper series Vol. 14 N°42 (2013).
56. Kuo Chau-Jung, Chen Chin-Ming y Sung Chao-Hsien, *“Evaluating guarantee fees for loans to small and medium size enterprises”*, *Small business economics*, Vol. N°37 pp. 205-218, (2011).
57. Lelarge Claire, Sraer David y Treshmar David, *“Entrepreneurship and credit constraints: Evidence from a french loan guarantee”*, University of Chicago Press, Chapter 8 pp. 243-273 (2010).

58. Libaneki Mark, "*Zambia's credit guarantee schemes*", Stellenboch University Working paper (2014).
59. López-Acevedo, Gladys, and Hong W. Tan, "*Impact Evaluation of Small and Medium Enterprise Programs in Latin America and the Caribbean*". Washington, DC: World Bank (2010).
60. Mawutor John, "*Management Competence and Sustainability of SME's in Ghana*", University College Ghana (2014).
61. OECD, "*Discussion paper in Credit guarantee schemes*", European Comission , OECD (2009)
62. Oh Ina, Lee Jeong-Dong , Heshmati Almas y Choi Gyoung-Gyu, "*Evaluation of credit guarantee policy using propensity score matching*", Small Business Economics Vol.33 pp.335-351 (2009).
63. Ono Arito, Uesugi Iichiro y Yukihiro Yasuda, "*Are lending relationships beneficial or harmful for public credit guarantees? Evidence from Japan's Emergency credit guarantee program*", Journal of Financial Estability (2013).
64. Propyme Chile, "*Edición Newsleter Agosto*", (2011).
65. Riding Allan y Haines George, "*Loan guarantees: costs of default and benefits to small firms*", Journal of financial venturing 16, N° 595-612 (2001).
66. Riding Allan, Madill Judith y Haines George, "*Incrementality of SME loan guarantees*", Small Business Economics Vol.29 pp.47-61 (2007).
67. Rosenbaum Paul, y Rubin Donald, "*The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects*". Biometrika, 70(1), pp. 41-55 (1983).
68. Rossi Peter y Freeman Howard, "*Evaluation: A systematic approach*", SAGE Publications, Newbury Park, California (1989).
69. Saadani Youssef, Arvai Zsofia y Rocha Roberto, "*A review of credit guarantee schemes in the middle east and North Africa Region*", The World Bank (2010).
70. Samujh Ruth-Ellen, Twiname Linda y Reuterman Jody, "*Credit guarantee schemes supporting small Enterprise development: A review*", Asian Journal of Business and Accounting Vol N°5 pp. 21-40 (2012).
71. SME finance forum, "*Enhancing SME Access to Finance*", International Finance Corporation (2014).
72. Smith Jeffrey y Todd Petra, "*Does Matching Overcome Lalonde's Critique of Nonexperimental Estimators?* ", Journal of Econometrics, 125(1-2), pp. 305-353 (2005).

73. Stiglitz Joseph y Weiss Andrew, *“Credit rationing in markets with imperfect information”*, The American Economic Review Vol 71 Issue 3 pp.393-410 (1981).
74. Talbot Steve, Mac an Bhaird Ciarán y Whittam Geoff, *“Can credit unions bridge the gap in lending to SMEs?”*, Journal of Entrepreneurial Finance Vol. 17 (2015).
75. Tan Hong, *“Evaluating SME Support programs in Chile using Panel firm Data”*, The World Bank, Policy research paper 5082 (2009).
76. Uchida Hirofumi, Udell Gregory y Yamori Nobuyoshi, *“Loan officers relationship lending to SMEs”*, Journal of financial intermediation Vol 21. Pp.97-122 (2012).
77. Uesugi Ichihiro, Hirata Hideaki, Hotei Masaki, Nemoto Tadanobu, Ogura Yoshiyuki, Ono, Arito., Tsuruta Daisuke., Uchida Hirofumi, Watanabe, Wakou., Yamori, Nabuyoshi, Yasuda, Yukihiro., Xu, Peng., *“Current status of SME financing under the financial crisis: Overview of the ‘Survey on transactions between enterprises and financial institutions”*, RIETI Discussion Paper 09-J-020 (2010).
78. Viena Initiative, *“Credit guarantee schemes for SME lending in Central, Eastern and South Eastern Europe”*, European Commission (2014).
79. Xiang Dong y Worthington Andrew, *“The impact of Government Financial Assistance on SMEs in Australia During the GFC”*, Griffith Business School, Discussion paper series Finance (2013).
80. Yamori Nabuyoshi, *“Japanese SMEs and the credit guarantee system after the global financial crisis”*, Kobe University Discussion paper series N°26, (2014).
81. Zecchini Salvatore y Ventura Marco, *“The impact of public credit guarantee on credit to SMEs”*, Small Business Economics N°32 pp.191-206 (2007).
82. Zhang Ping, Ye Ying, *“Study on the effective operation model of credit guarantee for small and medium enterprises in China”*, International Journal of Business and Management, Vol. 5 N°9 (2010).
83. Zhao Zhong, *“Using Matching to Estimate Treatment Effects: Data Requirements, Matching Metrics, and Monte Carlo Evidence”*. Review of Economics and Statistics, 86(1), pp. 91-107 (2004).