

**PREMIO ANUAL DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS
"Dr. Raúl Prebisch"**

Trabajo: Financiamiento a empresas de base tecnológica y proyectos innovadores: obstáculos y desafíos. El caso argentino en el siglo XXI

Autores: progreso

Abstract

La incorporación de mejoras en el nivel tecnológico de la industria local es un aspecto fundamental para el desarrollo económico de un país. En Argentina, mientras que el nivel de inversión pública en I+D resulta similar al de algunos países desarrollados, el bajísimo nivel de gasto privado en innovación arroja como resultado un insuficiente coeficiente de gasto en I+D en relación al PBI. El desafío pasa fundamentalmente por incrementar la I+D privada y, en este marco, el trabajo analiza entonces el financiamiento a la innovación productiva en Argentina. Para ello se revisa el modo en el cual el sistema financiero argentino financia la producción en general y la innovación en particular así como los instrumentos públicos diseñados a estos fines. En este sentido, el capital de riesgo aparece como un aspecto a explorar, especialmente en un contexto macro de mucha liquidez y falta de proyectos de inversión por parte del sector productivo tradicional.

Innovation and incorporation of technological improvements in local industry are key issues of economic development. In Argentina, whereas the level of public investment in I+D turns out to be similar to that of some developed countries, the low level of private spending on innovation brings about an insufficient ratio of R & D expenditure relative to GDP. The challenge is then to increase private R & D. Therefore, within this framework, the paper analyzes the innovation financing in Argentina. In doing so, the paper discusses the way in which the Argentine financial system supports production and innovation and presents public instruments designed for this purpose. In this sense, venture capital appears as an issue to explore, especially in a macro context of high liquidity and lack of investment opportunities.

I. Introducción y objetivos

La incorporación de mejoras en el nivel tecnológico de la industria local es un aspecto fundamental para el desarrollo económico de un país. (Ocampo, 2005; Pérez, 2001; Reinert, 1994; Freeman, 1994; Lall, 1992). En este sentido, diversos estudios demuestran que los sectores, actividades, gamas, eslabones o empresas que registran un ritmo relativamente mayor de cambio tecnológico se benefician de mayores perspectivas de crecimiento de la demanda, mejores tasas de rentabilidad empresarial al tiempo que aseguran mejores ingresos a los trabajadores (Fagerberg y Verspagen, 2002; Lall, 2004; Ocampo, 2005; Reinert, 1996; Lundvall, 1992; Kosacoff, 1998; De Negri et al, 2005).

La decisión de innovar de las firmas, a través de la diferenciación de sus productos y la optimización de sus procesos, “...es reconocida como la principal fuente de ventajas competitivas genuinas, sustentables y acumulativas y, con ello, de impulsos positivos en el crecimiento y desarrollo económico y social” según Lugones (2005). En Argentina, mientras que el nivel de inversión pública en Investigación y Desarrollo (I+D) resulta similar al de algunos países desarrollados, el bajísimo nivel de gasto privado en innovación

arroja como resultado un insuficiente coeficiente de gasto en I+D en relación al Producto Bruto Interno (PBI). En este sentido, uno de los ejes del reciente Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) Productiva con miras al 2020 es incrementar la inversión privada.

El nivel de inversión en innovación alcanzable por el sector productivo local está determinado por múltiples factores de dimensión macro, meso y microeconómica así como institucionales. El objetivo de este trabajo es analizar, en particular, las características, grado de desarrollo y limitaciones de los instrumentos financieros disponibles para la innovación. Se plantea este objetivo ya que el desarrollo del mercado financiero es determinante para la adopción de nuevas tecnologías, tal como expresa Rapini (2009) “...uma importante característica do desenvolvimento industrial é a adoção de tecnologias que requerem grande escala de investimentos de capital ilíquidos. Os mercados financeiros que proveem possibilidade de compartilhamento dos riscos aos investidores tornariam economicamente factíveis a implementação de tecnologias”

Para cumplir el objetivo expuesto, se analizarán las particularidades de las estructuras financieras de empresas de base tecnológica y/o empresas que incorporen procesos o productos innovadores; así como los factores que generan barreras de financiamiento, recogiendo en este punto algunas experiencias que han buscado superar los clásicos problemas de garantías o status de *start up* de los proyectos como los fideicomisos de garantías a partir de contratos de provisión.

Luego, se explorarán los instrumentos financieros para la innovación tecnológica disponibles. Revisando las políticas públicas de incentivo, líneas del sistema bancario y posibilidades de financiamiento a través del mercado de capital de riesgo en Argentina y Brasil. Se realizará un análisis comparativo, planteando en qué sentido podría avanzar Argentina, en un contexto donde la liquidez del sistema financiero argentino, por un lado, y las necesidades de incrementar la inversión en I+D, por el otro, plantean la importancia de avanzar en esta dirección.

II. Innovación Tecnológica¹

Argentina ha comenzado en el año 2003 un proceso de recuperación del rol de Estado en el diseño y articulación de políticas públicas estratégicas orientadas a consolidar un sector productivo competitivo, generador de alto valor agregado y empleo, con el consecuente impacto en la inclusión social.

En este sentido, el Plan Nacional de CTI plantea “...el desafío de terminar de generar las condiciones para un proceso de desarrollo sostenido (...) La cuestión fundamental desde esta perspectiva es cómo la ciencia, la tecnología y la innovación en el país pueden contribuir a generar respuestas efectivas. Tres aspectos se plantean como prioritarios (...) progreso científico y tecnológico contribuya al aumento de la productividad (...) fortalecer el patrón de especialización e inserción global del país (...) que el desarrollo productivo con eje en la innovación y la modernización tecnológica apunte un modelo social sustentable...”

¹ De acuerdo al Manual de Oslo (1997) podemos definir innovación como “...la implementación tecnológica de nuevos productos y procesos o a mejoras significativas en éstos, ya sea como resultado de la difusión de conocimientos tecnológicos o de inversiones en I+D que generan novedades a nivel de la firma”.

Los indicadores publicados por la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) muestran un avance significativo desde el año 2002 al 2010 (último año con datos disponibles) en la proporción de PBI destinada a gastos en I+D, desde 0.38% a 0.61%, siendo el máximo histórico de los últimos 20 años. No obstante el fortalecimiento del sistema que esto demuestra, es fundamental avanzar en otros sentidos a fin de aumentar la inversión privada en I+D. Al observar la tendencia del gasto en I+D por parte de las empresas, como proporción del total, se verifica un abrupto incremento en el período 2002 - 2005, de 26.08% a 32.24%, tal como expone Lugones (2005) “...el aumento de la inversión privada en I+D en los últimos tres años, de la mano de la recuperación económica y de las mejores condiciones para la inversión en general y de la innovación en particular, producto de un cuadro de incentivos más favorables”. Sin embargo, el coeficiente mostró su pico máximo en esos años y entre 2005 y 2010 retrocedió paulatinamente a niveles similares a los del comienzo del período analizado, descendiendo al 22,31 %. El propio MINCyT da cuenta, en su Plan Nacional, de la “...dificultad de revertir la baja participación de los fondos privados que caracteriza al sistema argentino de ciencia y tecnología”. Evidenciando así la necesidad de mejorar las políticas de incentivo al financiamiento privado.

A nivel comparado, el coeficiente de gasto I+D como proporción del PBI en Argentina arroja resultados significativamente menores al promedio de América Latina y el Caribe, del orden de 0,74 % en 2010.² Brasil lidera los índices de la región con 1.16 %. Esto indica que Argentina debe mejorar el nivel de inversión en innovación para lograr competitividad a nivel regional, mejorando la inserción comercial de sus productos en la zona.

El impacto en el desarrollo económico generado por un aumento en el nivel de inversiones en innovación tiene amplio consenso entre los diversos autores. Tal como expone OCDE (2012) “*The build – up of innovation capacities has played a central role in growth dynamics of successful developing countries*”. Sin embargo, no siempre se comparten las definiciones de “innovación”. Nosotros entendemos que la innovación debiera ser comprendida en un sentido amplio, dado que Argentina es un país en vías de desarrollo, y como tal no se encuentra en la frontera de conocimiento en la generalidad de los sectores productivos. Es por este motivo que no solo los proyectos de alta tecnología contribuyen al crecimiento económico del país, sino todos aquellos que diversifiquen el tejido productivo de su zona, o utilicen conocimientos o técnicas en forma innovadora. Coincidimos con la visión de OCDE (2012) en cuanto a “*In spite of its demonstrated benefits for meeting the immediate and long-term developmental goals of emerging and developing countries, the relevance of innovation for these economies is sometimes questioned. Such thinking is often based on a narrow view of innovation as high-technology. It is true that an exclusive focus on high-technology industries (“high-tech myopia”) can be costly if the potential for innovation in other sectors is ignored*”.

La inversión privada en innovación puede materializarse mediante la creación de empresas de base tecnológica (EBT) o bien con la incorporación de procesos o productos innovadores. Las EBT suelen ser conformadas por grupos de científicos especialistas que desean plasmar sus conocimientos tecnológicos en proyectos productivos. Es decir, las EBT tienen como objetivo convertir su conocimiento específico en procesos o productos

² Por otra parte, cabe destacar que el promedio de América Latina y el Caribe muestra valores menos asimétricos entre financiamiento del sector privado y gobierno, siendo de 51,01% y 44,74% respectivamente.

altamente tecnológicos, comercializables y con potencial de crecimiento. GONZALO, FEDERICO, DRUCAROFF y KANTIS (2011) explican que “...estas empresas podrían constituirse en motores del crecimiento y la revitalización económica a través de la generación y difusión de innovaciones, la canalización del talento y conocimiento existente, la generación de nuevos puestos de trabajo altamente calificados, la aparición de nuevos sectores y actividades y la complejización de los patrones de especialización de las economías (...) asumen las características de las llamadas empresas born globals caracterizadas por su internacionalización temprana y un modelo de negocios de perfil netamente exportador”. Dado el rol determinante de las EBT en la diversificación del perfil de especialización productiva del país y en su potencialidad para mejorar la competitividad internacional del país, creemos que es de suma importancia incentivar su crecimiento desde diversos ámbitos públicos y privados.

A diferencia de las EBT, las innovaciones incorporadas por empresas existentes, pueden surgir en diversos sectores de la economía que hayan decidido realizar un proceso de investigación y desarrollo con fines de mejorar algún proceso o producto y tornarse más competitivos. Sin embargo, también es crucial impulsar su desarrollo, ya que son creadoras de empleo calificado y alto valor agregado y tienen el potencial de transformar la matriz de especialización productiva nacional. Es por ello que entendemos la importancia de políticas de incentivo a la incorporación de innovaciones en sentido amplio, ya que permiten mayor alcance y difusión de conductas innovadoras.

III. Financiamiento de la Innovación Tecnológica. Fuentes y limitaciones.

Antes de comenzar con el análisis de las restricciones al financiamiento de las empresas innovadoras, es necesario enmarcar la discusión en las limitaciones estructurales de acceso al crédito de las pequeñas y medianas empresas, ya que no podemos comprender las primeras sin detenernos en el estudio general de estas últimas. Más aún, entendemos de particular relevancia su estudio, ya que dan cuenta del nivel de desarrollo de los sistemas financieros, que como expone el observatorio PyME “*La evidencia empírica muestra la asociación positiva entre el grado de desarrollo de un país (aproximado a través de su PBI per cápita) y el crédito otorgado al sector privado.*” Es de especial importancia el acceso al crédito de mediano y largo plazo, ya que constituye una fuente alternativa de fondos que posibilita la realización de proyectos de inversión que contribuyen a mejorar niveles de capacidad instalada, valor agregado, empleo, ventas el mercado local y extranjero. La literatura clásica suele clasificar las fuentes de financiación en uso de recursos propios, financiamiento bancario o mercado de capitales. La teoría de Modigliani y Miller (1958) presupone un mercado completo y simétrico, donde el acceso ilimitado al fondeo y las fuentes de financiamiento son sustitutos perfectos. La realidad, sin embargo, demuestra que los supuestos bajo los cuales se había modelado la teoría no se verifican históricamente y que la fuente de financiamiento, efectivamente incide en las decisiones de inversión. Posteriormente, la teoría del “*pecking order*”, popularizada por Myers y Majluf (1984) establecía una priorización de las opciones financieras comenzando por recursos propios, luego préstamos bancarios y finalmente emisión de acciones. Al surgir la necesidad de financiar proyectos, “... *the internal sources (...) are preferred to bank credit since their use does not entail the agency costs deriving from the asymmetry of information...*”, expone Sau (2007). El acceso al mercado de capitales es optado como fuente si la bancaria y la propia no son suficientes, ya que de lo contrario los inversores creerían que no se

accedió al crédito porque el proyecto es demasiado riesgoso. El acceso al mercado bancario previo a cotizar en bolsa actúa como un indicador de confianza para los inversores, favoreciendo los valores de cotización de las empresas.

La literatura ha utilizado diversos modelos empíricos, con sustento en marcos teóricos específicos, para estudiar las restricciones al financiamiento. Elosegui, Español, Panigo y Sotes (2006) estudian el “*enfoque de la inversión*” analizado por Fazzari, Hubbard y Peterson (1988) (FHP) que supone no existe sustitución perfecta entre fondos propios y de terceros debido a la presencia de asimetrías de información, las que generan un costo que es inversamente proporcional al nivel de riqueza neta del prestatario. El modelo espera un grado de sensibilidad positivo entre el nivel de cash flow (proxy de riqueza neta) y de inversión como señal de restricciones financieras. Más adelante, proponen un marco teórico alternativo “*enfoque de la liquidez*” estudiado por Almeida, Campello y Weisbach (2003) (ACW) donde “*Las empresas que enfrentan restricciones al financiamiento presentarían una tendencia a acumular activos líquidos (cash holdings) a partir de los flujos de fondos propios (cash flows).*” Ambas teorías postulan que las empresas optan por el autofinanciamiento debido a las restricciones a las que se ven expuestas en el mercado financiero tradicional.

Los marcos teóricos revisados resaltan como principal determinante de las barreras al financiamiento la existencia de asimetrías de información, riesgo moral y selección adversa. Los que impiden una correcta evaluación de las bondades de los proyectos, generando exigencias de márgenes de garantías y tasa que muchas empresas no pueden alcanzar. Si bien coincidimos con la importancia de estos factores, creemos que las restricciones son multicausales y para evaluar el acceso al crédito de mediano y largo plazo de las PyMEs en países en desarrollo es necesario analizar la integralidad de las limitantes existentes no sólo del lado de la oferta sino también de la demanda de crédito. Estas son causas individuales que se interrelacionan para configurar el mapa de financiamiento propio de cada nación, por lo que serán detallados al analizar las restricciones existentes en Argentina.

En cuanto al análisis particular de las restricciones al financiamiento de innovaciones tecnológicas Sau (2007) plantea que “*...innovative firms are endowed with peculiar characteristics differentiating them from firms working in the traditional sectors and calling for reformulation of the hierarchy of finance sources...*” y propone ampliar las fuentes de financiamiento, incluyendo *venture capital* y *private equity* como alternativas. Distingue estadios de maduración de las inversiones innovadoras y jerarquiza los financiamientos acorde al ciclo de crecimiento financiero. La concepción de la idea innovadora, capital semilla, se financia en forma directa por el mercado informal de inversores ángeles, amigos y familiares. La formación de la empresa, *start up*, se financia a través intermediarios llamados capitalistas de riesgo (*venture capital*), quienes buscan una estrategia de salida ofertando sus acciones en el mercado de capitales. El rol de los capitalistas de riesgo da señales de confianza al mercado, lo que permite que la expansión inicial pueda financiarse en el mercado bancario. Finalmente, el crecimiento sostenido, se financia con nuevas suscripciones bursátiles.

El aporte de Sau a la teoría de Myers y Majluf (1984) permite dilucidar que las empresas de base tecnológica y el desarrollo de innovaciones suelen encontrar serios limitantes para

financiarse vía sector bancario o mercado de capitales y no suelen contar con flujos de caja suficientes para autofinanciarse, más aún en los estadíos iniciales. Esto es así por varias razones. En primer lugar, el alto nivel de riesgo y la incertidumbre del flujo de fondos futuro, sumado a la especificidad de los conocimientos técnicos de sus modelos de negocio potencian la asimetría de informaciones entre empresarios y evaluadores crediticios. Las tareas de monitoreo de este tipo de actividades son difíciles de realizar y demandarían un expertise técnico especializado, ya que los avances en instancias de investigación no siempre son fácilmente verificables o visibles. A esto se suma la imposibilidad propia del sector, de develar información clave para el éxito de sus proyectos. Otra dificultad se relaciona con que el destino de los fondos, generalmente sueldos y honorarios, suele considerarse capital de trabajo para ciclo operativo, sin considerar que en su modelo de negocio el capital humano es su principal insumo. Asimismo, como menciona De Negri (2008) “... *professionais (...) retêm o conhecimento gerado pelas pesquisas. Portanto, a manutenção desse conhecimento depende da capacidade das firmas em manter esses profissionais*”. Otro punto es que las empresas innovadoras suelen ser jóvenes, por lo que no poseen un *track record* que manifieste su capacidad de pago, pronunciando aún más los problemas de información.

Por otro lado, la existencia de activos intangibles como los derechos de propiedad intelectual dificultan la valuación patrimonial de este tipo de empresas, restringiendo los límites prestables alcanzables, los cuales tienen relación directa con el patrimonio, del cual se suelen desestimar este tipo de activos. Los intangibles son inapropiables o están ligados a sus accionistas. Más aún, estas empresas no suelen contar con activos reales además de los intangibles, o son muy específicos y no encuentran mercado secundario de colocación, por lo que se encuentran con una de las restricciones más frecuentes en el sector bancario, la falta de garantías.

IV. El sistema financiero y el financiamiento a la Innovación Tecnológica en Argentina

La Argentina es un país que por su tamaño relativo y nivel de desarrollo tiene un bajo nivel de profundidad financiera más aún cuando se la compara con otros países de la misma región³, al tiempo que el financiamiento al sector productivo es más limitado aún, especialmente cuando se trata de plazos mayores, de las pequeñas y medianas empresas o de los nuevos sectores en expansión. Los datos obtenidos de la encuesta realizada por el observatorio PyME (2013) muestran que solo un 40 % de las PyME argentinas a 2011 solicitaban crédito, con una tasa de otorgamiento del 84%. Si observamos el dato de préstamos/ventas en las PyME industriales vemos que apenas alcanza el 14 % , siendo a largo plazo únicamente el 29% del total de préstamos obtenidos. La participación de clientes PyMEs en el total de la cartera del sistema bancario asciende a 31 % en 2011, lejos aún del 40 % promedio de los países en vías de desarrollo y el 70 % de los desarrollados.

³ La Programación 2013 del BCRA informa que “*El ratio del total de préstamos al sector privado (pesos y moneda extranjera) respecto del PBI se ubicó a fines de 2012 en 16,2%*”. Siendo el promedio de América Latina para mismo período de 37 %, de otros emergentes 79% y de países desarrollados 147%.

Diversas razones de orden macro, meso y microeconómico confluyen para dar cuenta de esta situación. En primer lugar, la historia de elevadísima volatilidad, sucesivas crisis, la tendencia a la dolarización de los portafolios y las deficiencias propias del sistema por el lado de los depósitos o inversiones. En este sentido, De Nigris (2008) resalta el quiebre generado en el sistema “...por la severidad de la crisis del 2001-2002 determinante de un agudo proceso de desbancarización...”. Si bien hubo una significativa recuperación de los niveles mínimos históricos de crédito al sector privado como porcentaje del PBI alcanzados en 2004 de 10.5 %⁴, es necesario continuar trabajando para aumentar el nivel de crédito sobre PBI. En este sentido Padilla (2012) analiza dos canales de crecimiento posible, el “...canal del volumen, sostiene que (...) fuente de ahorros disponibles mayor puede ser aplicada a la inversión...” y el “canal de la eficiencia sostiene que un sistema financiero desarrollado incrementa la eficiencia de la inversión mediante su asignación a los usos más productivos. Por lo tanto no es necesario que la gente invierta más...”. Este análisis es de fundamental importancia al momento de decidir qué políticas impulsarán un mayor coeficiente. Coincidimos con su visión que plantea como canal a utilizar el de eficiencia y agregamos que un incentivo al ahorro y a la canalización de depósitos al sistema bancario no necesariamente se constituyen en mayores niveles de inversión. Diferimos por tanto, con la postura planteada por Fundación Observatorio PyME (2013) “El problema de la insuficiente escala del sistema financiero argentino es una consecuencia del histórico deterioro de la moneda argentina en su función de reserva de valor y de unidad de cuenta”, donde se asume que el aumento de los depósitos bancarios incrementarían los niveles de préstamo y permitirían alcanzar escalas suficientes para que atender a las PyMEs sea rentable. El aumento de depósitos en sí mismo no garantiza su canalización como inversión, y en menor medida como inversión productiva de mediano o largo plazo. Los depósitos captados por el sector bancario no siempre son canalizados a préstamos, sino que muchas veces se invierten en títulos públicos, préstamos interbancarios o se mantienen como disponibilidades para eventuales situaciones de iliquidez.

Existen factores relacionados con las características de la oferta de créditos, que determinan barreras al financiamiento. Por un lado, los altos costos de intermediación, agravados en casos de empresas nuevas o pequeñas. Lapelle (2007) señala “Los elevados costos financieros (tasa de interés) resultan ser uno de los principales problemas que mencionan los empresarios PyMEs. Además, es uno de los motivos más importantes de por qué no están realizando nuevas inversiones.” Por otro, el plazo de los créditos, ya que los bancos hallan más conveniente otorgar préstamos cortos y renovarlos, de modo de morigerar los riesgos de tasa de interés, pudiendo renegociar las mismas al vencimiento así como reevaluar el desempeño de la empresa en contextos de incertidumbre macroeconómica. Otro determinante de los plazos reducidos en los créditos es el descalce de cartera que generan los de largo plazo siendo las fuentes de financiamiento de los bancos de corto plazo, (mayoritariamente cuentas a la vista y a plazo promedio de 90 días). En consecuencia, las empresas financian activos de largo plazo con préstamos de corto, descalzando su cartera y empeorando su balance en términos de capital de trabajo para futuras solicitudes.

Por otra parte, la evaluación de riesgo suele centrarse en el análisis de la solvencia patrimonial de las empresas, impidiendo que empresas sin garantías pero con excelentes flujos de caja presentes y futuros puedan acceder al crédito. Este punto se pronuncia en el

⁴ Según Banco Mundial Indicadores de Crédito al Sector Privado como % PBI.

caso del financiamiento a proyectos de inversión, de largo plazo y de empresas más pequeñas, tal como Bebczuk y Sangiácomo (2010) señalan “...la probabilidad de usar garantías (...) se reduce con el tamaño del deudor y la proporción de crédito de corto plazo” y “los créditos prendarios y los hipotecarios no destinados a vivienda cuentan con una garantía en torno del 80 % (...) mientras (...) adelantos y descuentos a sola firma se sitúan en un promedio de 10%”.⁵ También Bebczuk (2010) destaca que “Las contraindicaciones del uso intensivo de garantías son (...) una empresa joven o pequeña no suele disponer del capital exigido para constituir una garantía, por lo cual es posible que se le deniegue financiamiento a buenos proyectos sin garantía y se le conceda a proyectos de inferior calidad pero garantizados.” Por su parte, en el caso de las nuevas empresas, la imposibilidad de acceder al mercado bancario está en la falta de antecedentes y un flujo de la actividad que se traduce en la exigencia de al menos dos estados contables en la mayoría de las entidades. Se priorizan empresas de mayor tamaño, patrimonio y antigüedad como sujetos de crédito, entendiendo que son más solventes y han demostrado la continuidad del negocio. Finalmente, la cantidad de sucursales, capacidad de atención de la entidad contribuye a sesgar la selección hacia grandes clientes.

No obstante, diversos autores entienden, que la falta de profundización bancaria no es únicamente un problema de oferta. Bebczuk (2010) presenta los resultados una encuesta del Observatorio PyME del año 2009 “De las empresas que no solicitaron crédito, 43.4 % declaró no tener necesidad, 32.2% se abstuvo de ellos debido a la incertidumbre macroeconómica, mientras que el resto (24.4%) consideró que las condiciones de acceso (...) desalentaban la decisión de endeudarse. Esta evidencia preliminar da cuenta sin ambigüedad que las empresas expresan una baja demanda de crédito...”.

Desde nuestra visión la postura que plantea como principales restricciones las vinculadas con la oferta crediticia es sesgada y no da cuenta de existencia de otros factores que conducen a las empresas a priorizar el autofinanciamiento como fuente de financiamiento de sus proyectos de inversión. Esta perspectiva es abordada por Bebczuk (2010) al detallar entre los motivos que desalientan la solicitud de crédito “...compromiso fijo en términos nominales frente a ingresos variables, un riesgo que se amplifica por la prociclicidad de intereses, que tienden a subir cuando se enrarece la situación de la empresa o el contexto macroeconómico (...) el endeudamiento reduce la autonomía del empresario en la toma de decisiones...”. También se expresan en este sentido Elosegui, Español, Panigo y Blanco al observar que “...es posible que en contextos volátiles sean las propias empresas las que decidan limitar su demanda de fondos a terceros, con el objeto de mantener una situación de balance más robusta y evitar de esta manera un incremento del riesgo de quiebra en el futuro.”

Por otro lado, desde el sector productivo, incide ampliamente la informalidad de las empresas, lo que les impide demostrar su real capacidad de pago (menores niveles de

⁵ Del análisis de la Información Diaria Sobre los Principales activos publicada por el BCRA surge que a Diciembre de 2012 los saldos de préstamos al Sector Privado están fuertemente concentrados en adelantos y descuentos , 34 % del total de la cartera, mientras que los hipotecarios (no de vivienda) y prendarios representan tan solo un 10 %. Esto estaría indicando la tendencia a financiar préstamos de capital de trabajo, a corto plazo y con revolving, en desmedro del financiamiento de largo plazo a proyectos de inversión.

ventas, patrimonio y empleados declarados) y cumplir con la documentación solicitada, insumos críticos al momento de evaluar riesgo crediticio. A esto se agregan los incumplimientos e inconsistencias tributarias y en algunos casos irregularidades en las contribuciones sociales. En este punto Bebczuk (2010) manifiesta que *“Los mayores obstáculos para expandir el crédito al sector es la extendida informalidad de estas empresas, la baja confiabilidad de sus balances contables (...) y alto costo de generar información contable...”*. En este sentido, otra consecuencia devastadora de la crisis bancaria ha sido la pérdida de oficiales de cuenta en banca empresas, cuyo conocimiento técnico especializado en diversos sectores de la economía es de lenta recuperación.

Además de lo expuesto por los autores citados como motivos para optar por el autofinanciamiento, agregamos que muchas empresas desestiman opciones de financiamiento bancario por considerar los procedimientos de resultado incierto, burocráticos y prolongados, en desfasaje con la inmediatez de sus necesidades.

En síntesis, entendemos que las barreras crediticias son multicausales, con determinantes por el lado de la oferta y la demanda, por lo que es necesario considerarlas en forma conjunta al momento de tomar decisiones para impulsar el nivel de préstamos al sector privado. Destacamos como limitantes más significativos la escasez de garantías por el lado de la oferta y el nivel de informalidad y decisión de autoexclusión por parte de la demanda.

Todos estos factores explican la preferencia del empresario argentino por el autofinanciamiento. En este sentido, Lapelle (2007) destaca la *“La principal fuente de financiación de las inversiones de las pequeñas y medianas empresas son los recursos propios, sobre todo en aquellas de menor tamaño en términos de la cantidad de personal ocupado”* y De Nigris (2008) que *“las PyMEs (...) son de características defensivas y registran una elevada proporción de autofinanciamiento”* y que *“entre las PyMEs que sí invirtieron, una mayoría prefirió no pedir un crédito para financiar su inversión.”*

Sin embargo, existe un amplio consenso en la literatura económica que un sistema financiero desarrollado y sólido es fundamental para lograr un desarrollo económico sustentable. De Nigris (2008) señala *“...los países en donde la disponibilidad del financiamiento institucional es más elevado, la inversión es más alta en términos del PIB y también es mayor la productividad...”* y agrega *“...podríamos pensar que el autofinanciamiento no contribuye positivamente a la productividad cuando el desarrollo financiero es limitado. Una importante traba la puede dar el hecho de que con autofinanciamiento y desarrollo financiero limitado, las empresas (especialmente las PyMEs) están limitadas en su crecimiento (y aumento de la productividad) por la disponibilidad de autofinanciamiento, y que se restringen a inversiones defensivas”*.

En este sentido, en los últimos años, el Banco Central de la República Argentina en los últimos años ha implementado una serie de medidas con el objetivo de incrementar no sólo los niveles de bancarización sino fundamentalmente el nivel de préstamos al sector productivo, donde la reforma a su carta orgánica en 2012 lo ha dotado de nuevas facultades en este sentido. Regulación de encajes diferenciales para estimular el financiamiento a PyMEs; las metas de otorgamiento de préstamos para inversión (Comunicación “A” 5319)⁶

⁶ Primer comunicación que publicó el BCRA con el diseño de esta política para implementar último semestre del año 2012. A continuación se publicaron Comunicación “A” 5380 y Comunicación “A” 5449.

con límites de tasa, plazo y exigencia en cantidad de colocaciones son pruebas de ello. A estas políticas se suman los llamados créditos del Bicentenario - adelantos al sistema financiero para el otorgamiento de préstamos para proyectos de inversión que aumenten la capacidad productiva y el empleo a tasa subsidiada y los múltiples programas de subsidio de tasa otorgados por diversas dependencias de la Administración Pública para alentar el acceso al crédito para inversión productiva. La implementación la "A" 5319 soluciona las principales barreras al crédito en términos de lo expresado por diversas encuestas al empresariado argentino, es decir, costo, plazos y montos de crédito ofrecidos por el sistema. Sin embargo, las barreras de acceso al sistema parecieran perdurar luego de su puesta en marcha, poniendo de manifiesto que las características de la oferta crediticia en cuanto a su nivel de interés, plazos y monto no constituyen la única ni más significativa limitante, debiendo hacer foco también en las causas que restringen demanda, tales como los niveles de informalidad de las empresas, la lentitud de los procesos y la percepción de inestabilidades macroeconómicas.

Por su parte, afines de superar los problemas de garantías, se han tomado medidas que abarcan desde la creación de Sociedades de Garantía Recíproca (otorgamiento de avales a MiPyMEs por hasta \$3 millones) hasta la utilización de nuevos instrumentos por parte del Banco de la Nación Argentina como alternativa a las garantías reales. Se trata de la constitución de fideicomisos de garantía, cediéndose por parte del prestatario sus derechos creditorios derivados de contratos. Pese a las soluciones brindadas a través de estos instrumentos de significativo alcance, aún resta dar una respuesta en términos de garantías para proyectos de mayor envergadura, encabezados por PyMEs con intención de realizar un salto productivo. Siendo esto motivo de otra investigación, donde se analicen las experiencias de la constitución de Fondos de Garantías en otras naciones.

Ahora bien, en el caso de los proyectos con sesgo innovador, vemos que las problemáticas de acceso al crédito se potencian debido a sus características particulares detalladas en el apartado anterior. Se trata, en la mayoría de los casos, de empresas nuevas, con pocos activos reales, que desarrollan actividades técnicamente complejas de comprender y con un riesgo implícito muy alto. En Argentina, en el sector bancario se encuentran algunas líneas específicas que pretenden mejorar la situación, como los "Crédito a Empresas (CAE)" ofrecidos por el Banco de la Nación Argentina -BNA- y el Banco de Inversión y Comercio Exterior -BICE- pero parte del fondeo proviene del Ministerio del Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. En este caso, se torna posible tomar proyectos innovadores, debido a que el riesgo inherente a los mismos es aminorado por contar con una evaluación técnica previa y ser cofinanciado por dicho ministerio. Por parte, el BNA invierte e instrumenta por medio de una de sus gerencias, un fideicomiso (FONDER) que posee una línea para emprendimientos innovadores. En este caso, el fideicomiso trabaja con el apoyo de organismos intermediarios que brindan un aval técnico, mermando el riesgo a asumir. Sin embargo, aún queda mucho camino por recorrer en materia de desarrollo de líneas bancarias para la innovación tecnológica en Argentina.

Finalmente, el mercado de capitales de la Argentina resulta muy reducido aún, no sólo en términos absolutos sino también relativos cuando se compara incluso con otros países de la región. Respecto a la asignación del financiamiento, los principales destinos de los instrumentos han sido el consumo y la infraestructura, donde los fondos provenientes del Fondo de Garantía de Sustentabilidad de la ANSES han jugado un papel distintivo en los últimos años. En lo que hace a la producción, el descuento de documentos, concretamente

de cheques de pago diferido, ha sido el principal instrumento de financiación para las PyMEs en el mercado de capitales. Aquí también, inversores institucionales como la ANSES tuvieron un rol clave. Sin embargo, el desarrollo de fondos comunes de inversión o la emisión de obligaciones negociables no constituyen aún formas habituales de financiamiento.

V. Instrumentos de Incentivo a la Innovación Tecnológica.

Casos Argentina y Brasil

De este modo, en Argentina, la principal fuente de financiamiento a las actividades de innovación proviene de un conjunto de instrumentos públicos. Es por ello que en este apartado se analizan los principales mecanismos de apoyo a los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación de Argentina y Brasil, utilizando la comparación para identificar y destacar las principales características de los instrumentos utilizados en el país. Desde el sector público existen diversas formas de promover la I+D en pequeñas y medianas empresas, fomentar la creación de nuevas empresas de base tecnológica y alentar la incorporación de tecnología en los procesos productivos: apoyo directo, otorgando créditos blandos (tasas de interés menores a las de mercado); apoyo indirecto a través de incentivos fiscales; subsidios (aportes no reembolsables) o participación en las empresas a través de aportes de capital en empresas demandantes. En el caso de Argentina, la principal institución responsable del diseño, desarrollo y ejecución de los programas de incentivo es la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, dependiente del Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Este organismo coordina cuatro fondos de financiamiento, a través de los cuales se implementan las herramientas de apoyo detalladas en el cuadro comparativo abajo expuesto.⁷ Las fuentes de financiamiento de los diversos programas provienen mayoritariamente de organismos internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF).

- Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica - FONCyT: apoyo a proyectos de investigación para generar nuevos conocimientos científicos y tecnológicos.
- Fondo Tecnológico Argentino - FONTAR: apoya proyectos dirigidos al mejoramiento de la productividad del sector privado a través de la innovación tecnológica.
- Fondo Argentino Sectorial - FONARSEC: apoya proyectos para desarrollar capacidades en áreas de alto impacto potencial y transferencia al sector productivo.
- Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software - FONSOFT: apoya el fortalecimiento de las actividades de producción de software a nivel nacional.

Por su parte, en Brasil existen dos organismos que tienen a cargo la función de administrar los incentivos financieros: el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social – BNDES, empresa pública federal vinculada al Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio Exterior y la Financiadora de Estudios y Proyectos – FINEP, empresa pública, vinculada al Ministerio de Ciencia y Tecnología. A diferencia del caso argentino, aquí, la fuente de recursos para los programas ejecutados por FINEP proviene de 14 Fondos Sectoriales, que

⁷ Existen, además, otros programas de menor envergadura a cargo de distintas dependencias del Ministerio, en los cuales no nos detendremos en el presente trabajo.

recaudan recursos por medio de impuestos sectoriales, junto con 2 fondos transversales, independientemente de diversos incentivos fiscales⁸:

1. CT-AERO: su objetivo es invertir en I+D del sector aeronáutico por medio de capacitación especializada, difusión de tecnologías, actualización tecnológica de la industria, inversiones internacionales.
2. CT-AGRO: su objetivo es la capacitación especializada en agronomía, veterinaria, biotecnología, economía, sociología agrícola; difusión de tecnologías, actualización tecnológica de la industria, inversiones
3. CT-AMAZONIA: su objetivo es el fomento I+D en la región
4. CT-HIDROVIA: su objetivo es fomentar I+D y capacitación para innovaciones en transporte de agua y construcción naval
5. CT-BIOTEC: su objetivo es apoyar I+D, capacitación, formación de EBT, transferencia tecnológica en biotecnología
6. CT-ENERG: su objetivo es apoyar I+D en energías alternativas y mejorar tecnología de la industria
7. CT-ESPACIAL: su objetivo es apoyar I+D en comunicaciones, teleobservación, meteorología, oceanografía, navegación, agricultura
8. CT-HIDRO: su objetivo es apoyar la realización estudios y proyectos en el área de recursos hídricos
9. CT-INFO: su objetivo es incentivar I+D en el área de informática y automatización
10. CT-MINERAL: su objetivo es fomentar el desarrollo y difusión de tecnologías, I+D para exportar minerales
11. CT-PETRO: su objetivo es apoyar la capacitación, proyectos para aumentar productividad y mejorar calidad de productos en el sector de petróleo y gas natural.
12. CT-SALUD: su objetivo es apoyar capacitación y actualización tecnológica en salud pública, fármacos y biotecnología.
13. CT-TRANSPORTE: su objetivo es apoyar I+D y aumento de competitividad en el transporte público y de carga.
14. FUNTTEL: su objetivo es apoyar la capacitación, empleo, mejora competitividad en el sector de comunicaciones

ARGENTINA	BRASIL
MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA EN EMPRESAS	
<p><u>Crédito a Empresas (CAE)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Objetivo</i>: modernización tecnológica de productos o procesos ➤ <i>Beneficiarios</i>: empresas productoras de bienes ➤ <i>Ejecutor</i>: FONTAR ➤ <i>Modalidad</i>: crédito blando <p><u>Crédito Fiscal (CF)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Objetivo</i>: incentivar la investigación en CyT, su aplicación y mejoras tecnológicas. 	<p><u>BNDES Finem – Innova</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Objetivo</i>: expansión y modernización a través de inversión en innovación en productos, procesos y marketing ➤ <i>Beneficiarios</i>: empresas ➤ <i>Ejecutor</i>: BNDES ➤ <i>Modalidad</i>: Crédito blando <p><u>PSI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Objetivo</i>: innovación en máquinas y equipos eficaces

⁸ Asimismo, en ambos países existen programas destinados a incentivar el desarrollo de parques y polos tecnológicos y fomentar la instalación de empresas privadas en los mismos.

➤ *Beneficiarios:* empresas productoras de bienes y servicios

➤ *Ejecutor:* FONTAR

➤ *Modalidad:* beneficio fiscal

Créditos Exporta:

➤ *Objetivo:* iniciación o consolidación de exportaciones

➤ *Beneficiarios:* PyMEs.

➤ *Ejecutor:* FONSOFT.

➤ *Modalidad:* crédito blando

➤ *Beneficiarios:* empresas

➤ *Ejecutor:* BNDES

➤ *Modalidad:* Crédito blando

Incentivo Fiscal en gastos de capital y corrientes

➤ *Objetivo:* incentivar adquisición de equipos y gastos operativos en I+D e innovación tecnológica

➤ *Beneficiarios:* empresas

➤ *Modalidad:* beneficio fiscal

DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN

ANR Desarrollo Tecnológico

➤ *Objetivo:* mejorar estructuras productivas y capacidad innovadora de empresas

➤ *Beneficiarios:* PyMEs

➤ *Ejecutor:* FONTAR

➤ *Modalidad:* ANR

ANR I+D

➤ *Objetivo:* crear/fortalecer unidad de I+D en empresas.

➤ *Beneficiarios:* empresas

➤ *Ejecutor:* FONTAR

➤ *Modalidad:* ANR

ANR P+L

➤ *Objetivo:* mejorar desempeño ambiental PyMEs.

➤ *Beneficiarios:* PyMEs

➤ *Ejecutor:* FONTAR

➤ *Modalidad:* ANR

ANR Patentes

➤ *Objetivo:* promover protección de innovaciones.

➤ *Beneficiarios:* PyMEs e Instituciones Científicas

➤ *Ejecutor:* FONTAR

➤ *Modalidad:* ANR

ANR Bio Nano TIC

➤ *Objetivo:* incrementar capacidad innovativa en bioingeniería, nanotecnología y TICs

➤ *Beneficiarios:* PyME

➤ *Ejecutor:* FONTAR

➤ *Modalidad:* ANR

ANR FONSOFT

Inova Brasil

➤ *Objetivo:* apoyar planes investigación, desarrollo e innovación

➤ *Beneficiarios:* empresas

➤ *Ejecutor:* FINEP

➤ *Modalidad:* Crédito blando

TECNOVA

➤ *Objetivo:* apoyar a innovación tecnológica a través de socios estatales.

➤ *Beneficiarios:* PyMEs

➤ *Ejecutor:* FINEP

➤ *Modalidad:* ANR

PAISS

➤ *Objetivo:* apoyar la realización de planes de negocio, desarrollo, producción y comercialización de nuevas tecnologías en biomasa derivada de caña de azúcar

➤ *Beneficiario:* empresas

➤ *Ejecutor:* FINEP y/o BNDES

➤ *Modalidad:* ANR, crédito blando o participación de capital

INOVA PETRO

➤ *Objetivo:* desarrollo de tecnologías para la cadena productiva de petróleo y gas natural

➤ *Beneficiario:* empresas brasileñas y/o grupos económicos con Brasil

➤ *Ejecutor:* FINEP y/o BNDES

➤ *Modalidad:* ANR, crédito blando o participación de capital

INOVACRED

➤ *Objetivo:* aumentar competitividad mediante desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios, mejora de existentes, o innovación en comercialización o gestión

➤ *Beneficiario:* empresas

➤ *Ejecutor:* FINEP a través de agentes financieros

➤ *Modalidad:* crédito a tasa de largo plazo de mercado.

Subsidio

➤ *Objetivo:* incrementar capacidad innovativas en software.

➤ *Beneficiarios:* PyME del sector software.

➤ *Ejecutor:* FONSOFT

➤ *Modalidad:* ANR

CONSEJERIAS TECNOLOGICAS

➤ *Objetivo:* identificación y solución de retos tecnológicos de PyMEs

➤ *Beneficiarios:* grupos de PyMEs con afinidad problemas tecnológicos.

➤ *Ejecutor:* FONTAR

➤ *Modalidad:* ANR

EMPRETECNO EBT

➤ *Objetivo:* constitución de nuevas empresas de base tecnológica

➤ *Beneficiarios:* personas físicas y empresas de ciencia y tecnología y sector productivo, reunidas en un Convenio Asociativo Público – Privado.

➤ *Ejecutor:* FONARSEC

➤ *Modalidad:* ANR

Subsidio a Emprendedores

➤ *Objetivo:* constitución de nuevas empresas en software.

➤ *Beneficiarios:* PyME nuevas de software.

➤ *Ejecutor:* FONSOFT

➤ *Modalidad:* ANR

REGIMEN de PROMOCION de la INDUSTRIA del SOFTWARE:

➤ *Objetivo:* desarrollo de la industria de software y ss. Informáticos

➤ *Beneficiarios:* empresas del sector

➤ *Ejecutor:* Secretaría de Industria

➤ *Modalidad:* beneficios fiscales

➤ *Objetivo:* compartir costos y riesgos de actividades de I+D+i

➤ *Beneficiario:* empresas brasileñas y/o grupos económicos con Brasil

➤ *Ejecutor:* FINEP

➤ *Modalidad:* ANR

SIBRATEC-Redes de Extensión Tecnológica:

➤ *Objetivo:* asistencia técnica para innovación. Consultoría tecnológica

➤ *Beneficiarios:* instituciones de I+D

➤ *Ejecutor:* FINEP

➤ *Modalidad:* ANR

BNDES P&G/ Proaeronáutica/ Proplástico/ Profarma

➤ *Objetivo:* desarrollo cadena de proveedores de petróleo, gas natural; aeronáutica; plástico y complejo industrial de salud respectivamente

➤ *Beneficiarios:* empresas

➤ *Ejecutor:* BNDES

➤ *Modalidad:* crédito blando

Protdv (televisión digital terrestre)

➤ *Objetivo:* apoyar inversiones en software y hardware para producir contenidos para TDT.

➤ *Beneficiarios:* empresas

➤ *Ejecutor:* BNDES

➤ *Modalidad:* crédito blando

BNDES PROSOFT

➤ *Objetivo:* desarrollo de la industria de software y ss. de tecnología de la información (IT)

➤ *Beneficiarios:* empresas

➤ *Ejecutor:* BNDES

➤ *Modalidad:* crédito blando

BNDES PROINGENIERIA

➤ *Objetivo:* apoyo horizontal a diversas cadenas de valor que posean sectores de ingeniería

➤ *Beneficiarios:* empresas

➤ *Ejecutor:* BNDES

➤ *Modalidad:* crédito blando

LEY DE INFORMATICA

➤ *Objetivo:* desarrollo de la industria de software y IT

➤ *Beneficiarios:* empresas del sector

➤ *Ejecutor:* Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio

➤ *Modalidad:* beneficios fiscales, poder de compra estatal

RRHH	
<u>ANR Capacitación</u> ➤ <i>Objetivo:</i> capacitación innovadora a comunidad de software. ➤ <i>Beneficiarios:</i> instituciones de capacitación. ➤ <i>Ejecutor:</i> FONSOFT ➤ <i>Modalidad:</i> ANR	<u>BNDES Calificación</u> ➤ <i>Objetivo:</i> apoyo a calificación profesional en educación tecnológica ➤ <i>Beneficiarios:</i> Instituciones educativas ➤ <i>Ejecutor:</i> BNDES ➤ <i>Modalidad:</i> crédito blando
AGLOMERADO PRODUCTIVO	
<u>Desarrollo de Proveedores(FIT PDP)</u> ➤ <i>Objetivo:</i> aumentar desempeño tecnológico de cadenas de valor ➤ <i>Beneficiarios:</i> gran empresa líder y entre 3 y 15 PyMEs. ➤ <i>Ejecutor:</i> FONTAR ➤ <i>Modalidad:</i> ANR o crédito blando. <u>Aglomerados productivos (FIT AP)</u> ➤ <i>Objetivo:</i> fortalecer procesos de innovación asociativos ➤ <i>Beneficiarios:</i> Instituciones de I+D+i, entes gubernamentales, representados por Asociación Ad-Hoc ➤ <i>Ejecutor:</i> FONTAR ➤ <i>Modalidad:</i> ANR o crédito blando.	
FONDOS SECTORIALES	
<u>Fondos sectoriales de Altas Tecnologías (FSAT)</u> ➤ <i>Objetivo:</i> apoyo a tecnología en sectores Biotecnología, TICs o Nanotecnología. ➤ <i>Beneficiarios:</i> centros e institutos de I+D y empresas, ligados bajo Consorcio Público Privado. ➤ <i>Ejecutor:</i> FONARSEC ➤ <i>Modalidad:</i> ANR <u>Fondos e Innovación Tecnológica Sectorial (FITS)</u> ➤ <i>Objetivo:</i> desarrollo de capacidades tecnológicas y productos de Agroindustria, Energía y Salud. ➤ <i>Beneficiarios:</i> institutos de I+D y empresas.Consorcio Público Privado. ➤ <i>Ejecutor:</i> FONARSEC ➤ <i>Modalidad:</i> ANR	➤ <u>Fondos Sectoriales FINEP</u> (14 fondos antes detallados) ➤ <u>FUNTEC – Fondo para la Tecnología</u> ➤ <i>Objetivo:</i> apoyar la investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación llevada a cabo por el Instituto de Tecnología (IT) ➤ <i>Beneficiarios:</i> IT e instituciones de apoyo ➤ <i>Ejecutor:</i> BNDES ➤ <i>Modalidad:</i> ANR
CAPITAL DE RIESGO	
<u>Programa de Fomento de Inversión PROFIET</u> ➤ <i>Objetivo:</i> fomentar inversión en emprendimientos tecnológicos, crear mercado de ideas innovadoras. ➤ <i>Beneficiarios:</i> emprendedor, inversor y operador. ➤ <i>Ejecutor:</i> Subsecretaría de Coordinación Administrativa ➤ <i>Modalidad:</i> fiscal, aporte de capital y técnica.	<u>INNOVAR – Venture Capital</u> ➤ <i>Objetivo:</i> creación de emprendimientos innovadores en fase operacional y de expansión ➤ <i>Beneficiarios:</i> emprendedor, inversor y gestor. ➤ <i>Ejecutor:</i> FINEP ➤ <i>Modalidad:</i> inversión y técnica <u>INNOVAR – Capital Semilla:</u>

- *Objetivo:* I+D para desarrollo de ideas y puesta en marcha de empresas innovadoras.
- *Beneficiarios:* emprendedor, inversor y gestor.
- *Ejecutor:* FINEP
- *Modalidad:* aporte capital, técnica

A su vez, en ambos casos se encuentran distintos instrumentos destinados a impulsar las capacidades de investigación científico-tecnológicas, la innovación productiva y la transferencia entre ambas. Los programas de fomento a la Investigación Científica se instrumentan a través de Aportes No Reembolsables en ambos países, atendiendo a que es el canal financiero adecuado para esta instancia, tal como nos dice De Negri (2008) *“Nas fases iniciais, em que o risco é maior e a oferta de recursos é menor, o financiamento deve ser prioritariamente não reembolsável...”*. En general se financia la mejora de infraestructura y capacidades de los institutos de I+D con el objetivo de potenciar sinergias entre el mundo académico y productivo. En este punto, Mereilles (2008) expresa *“As Instituições elegíveis para financiamento não-reembolsável são universidades e outras instituições de ensino e pesquisa, públicas ou privadas, (...) e centros de pesquisa tecnológica...”*

En relación con los instrumentos destinados específicamente a la innovación tecnológica en empresas, podemos diferenciar, principalmente, entre los dirigidos a actividades de I+D (innovaciones y desarrollos tecnológicos de productos y/o procesos); los de modernización tecnológica (incluyendo adquisición de equipamiento) y los sectoriales. Los proyectos para I+D difieren en la modalidad de financiamiento en Argentina y Brasil. Mientras el primero otorga, mayoritariamente subsidios, el segundo cuenta tanto con ANR como con créditos subsidiados para este fin debido a que, en esta instancia, pueden aparecer sujetos de crédito con capacidad de pago (Mereilles, 2008). Por otro lado, se destaca que Argentina cuenta con programas de I+D con fines específicos que no encontramos en Brasil, relacionados con la protección a los derechos de propiedad intelectual, la protección ambiental y el fomento a la constitución de aglomerados productivos que potencien las externalidades derivadas de la asociatividad. En cuanto a las inversiones en modernización tecnológica vemos que ambos países otorgan créditos blandos. Entendiendo, como revisa la literatura, que se corresponden a una instancia de los proyectos más madura. De Negri destaca *“Á medida que o projeto avança, a percepção de risco dos investidores diminui. Com isso, a melhor opção passa a ser a modalidade reembolsável”*.

Por otra parte, es interesante distinguir entre aquellos programas destinados a apoyar la incorporación de innovaciones en empresas existentes de los que tienen por objetivo aumentar la cantidad de empresas de tecnología o basadas en el conocimiento (EBT). En el caso de Argentina, la mayoría de los programas son para fomentar la incorporación de nuevos procesos o productos en empresas en general y no específicamente para EBT, excepto por el programa EMPRETECNO EBT. En el caso de Brasil, vemos que tiene una proporción más equilibrada de ambos tipos de incentivo, materializándose estos últimos a través de los fondos sectoriales.

Pese a que ambos países desarrollaron herramientas sectoriales para fortalecer sectores de alto valor agregado considerados estratégicos, los fondos de Argentina son instrumentos relativamente nuevos. Brasil, a través de sus fondos sectoriales y programas del BNDES, implementa políticas focalizadas en sectores tecnológicos, mientras que Argentina

horizontales. El Plan Nacional argentino de CTI (MINCyT 2011) aborda este punto desatacando como la estrategia destinada a alcanzar, el direccionamiento “...de esfuerzos hacia la producción de impactos significativos en sectores sociales y productivos (...) a través del apoyo a la ciencia, la tecnología y la innovación”⁹.

Otra diferencia a remarcar es la fuente de financiamiento de los programas. Mientras que Brasil los financia a través de impuestos sectoriales, Argentina lo hace a través de organismos internacionales. Este punto también se incluye en el Plan Nacional (MINCyT 2011) “...necesidad de adecuar el esquema de financiamiento (...) rebalanceo general entre la incidencia de los aportes externos y el financiamiento de fuente del Tesoro Nacional”

Al analizar los programas del Sector Público Argentino para incentivar la inversión en innovación podemos visualizar ciertas características distintivas. Apoyan el desarrollo de procesos o productos, pero no la integralidad de una empresa con características innovadoras, atienden las primeras instancias del ciclo de vida de los proyectos, es decir, los procesos de I+D y de modernización tecnológica, pero no apoya instancias posteriores más cercanas a la comercialización de los productos. Si bien las primeras instancias conllevan un riesgo mayor, y no podrían desarrollarse sin el apoyo de los subsidios estatales, entendemos que es de fundamental importancia poder completar el ciclo de vida de los proyectos, apoyando la integralidad de la empresa como sujeto del beneficio y no únicamente sus proyectos de I+D, ya que de lo contrario los mismos no llegarán a ser exitosos en el mercado, con cuyo fin nacieron. Por otra parte notamos que existe una brecha que no cubre la necesidad de inversiones para escalamiento de los proyectos innovadores. Estas problemáticas se ven atenuadas en el caso de Brasil, ya que poseen un Banco de Desarrollo, capaz de asumir riesgos mayores que la banca comercial. Este hecho se manifiesta en el ofrecimiento de líneas de crédito blandas, dirigidas a la CTI a tasas de largo plazo, sin adicionales por riesgo. Las posibilidades de financiar proyectos de alto riesgo para la banca comercial son más limitadas y consisten en lo detallado en la sección IV. Lo distintivo del caso brasileño, a diferencia del argentino, es la articulación de los instrumentos destinados a la innovación con las políticas desarrolladas por otros ministerios, en particular Industria, y su estructuración en torno a ejes sectoriales. En este sentido, Brasil se diferencia también por contar con importantes proyectos estructurantes como son las iniciativas en torno a Petróleo – y Petrobras – y Aeronáutica – y Embraer. Finalmente, si evaluamos el apoyo a la creación de nuevos emprendimientos tecnológicos, vemos que Argentina prácticamente carece de herramientas que fomenten los start ups innovadores, mientras que Brasil apoya los mismos en tanto en su estadio de idea proyecto (programa INNOVAR - Capital Semilla) como en el de expansión a través de capital de riesgo (programa INNOVAR – Venture Capital).

Es notoria la diferencia en el estadio de evolución en materia de capital de riesgo entre ambas naciones. Argentina actualmente está comenzando a incursionar en el mercado del capital de riesgo, con el programa PROFIET, el cual aún no se ha desarrollado plenamente. Brasil, posee el proyecto Innovar, que fue lanzado en el año 2000 y ya posee amplia experiencia y un crecimiento exponencial de proyectos financiados bajo esta modalidad.

⁹ Argentina Innovadora 2020: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Año 2011. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Este último punto también se aborda en el Plan Nacional argentino (MINCyT 2011) “... *necesidad de ajustar y expandir los montos y modalidades de algunos instrumentos que el Ministerio ya ha puesto en marcha y que tiene un importante impacto potencial de estímulo a las actividades de I+D e innovación, como los fondos de capital de riesgo...*”. Los trabajos de investigación que analizan los mecanismos de incentivos de Brasil, como De Negri (2008) concluye “*aumento do esforço de inovação depende, fundamentalmente, da questão do financiamento. A ação do governo (...) direta consiste na aplicação de recursos de órgãos e de agencias governamentais em projetos de cunho tecnológico ou inovador (...). Ações indiretas consistem na criação de um ambiente institucional mais propício aos investimentos de risco privado, em que se insere a indústria de capital de risco*”. Se hace, por tanto, evidente la necesidad de avanzar en materia del mercado de capital de riesgo en Argentina.

VI. Mecanismo financiero alternativo: Capital de Riesgo

Es pertinente señalar que los subsidios y créditos blandos por parte del Estado no son suficientes para lograr un adecuado desarrollo de las competitividades generadas por los desarrollos tecnológicos. Lerner (1996) es categórico cuando señala “*the importance of private mechanisms to finance Young, high-growth firms*”. Esto debido, por un lado, a la imposibilidad de montar, desde el Estado, una estructura que permita el monitoreo de los proyectos y su acompañamiento técnico, de fundamental importancia para los emprendedores tecnológicos, que suelen tener pocos conocimientos de gerenciamiento. Por el otro, a la dificultad de financiar todas las etapas que son necesarias en el ciclo de vida de una empresa desde su nacimiento hasta su consolidación. Finalmente, a la importancia de independizar a los empresarios de la asistencia financiera del sector público, la cual debe ser entendida como una tracción inicial para su posterior crecimiento.

La respuesta que han encontrado muchas naciones ante esta problemática es el mercado de capital de riesgo. Existen tres actores, inversores de mediano/largo plazo dispuestos a asumir riesgos en busca de alta rentabilidad, empresas nacientes con alto potencial de crecimiento (gacelas) o empresas de base tecnológica (EBT) que no cotizan en bolsa y los gestores del Fondo de Capital de Riesgo (CR) o Venture Capital (VC). La inversión se materializa mediante la compra de acciones y es de suma importancia establecer en forma anticipada un mecanismo de salida se realiza mediante cotización en bolsa, venta estratégica o recompra de acciones.

A diferencia de un préstamo, el capital permanece por la cantidad de tiempo suficiente para lograr el despegue de la empresa y no hay necesidad de contar con flujos de caja en los estadios iniciales. No se precisa contar con garantías. Los fondos de CR brindan asesoramiento técnico y gerencial para apoyar la gestión empresarial. Esto merma el riesgo del proyecto, al involucrarse operativamente en la empresa. De este modo el mercado de capital riesgo sortea las principales limitaciones que posee el financiamiento tradicional. En efecto, toda la literatura revisada entiende que el CR es la mejor forma de impulsar el financiamiento privado de las innovaciones. Botelho (2003) remarca “*Venture Capital também e visto como o meio mais adequado para fornecer capital e expertise empresarial para as empresas inovadoras*”.

Brasil, a través de Proyecto Innovar, ha logrado estimular la creación de nuevos fondos de capital de riesgo atrayendo inversores, fundamentalmente institucionales, asociándose a las

empresas, estableciendo un sistema de evaluación de las administradoras de fondos, capacitando gestores, difundiendo información, creando foros para vincular inversores y empresarios y desarrollando mecanismos de liquidez del mercado. En este sentido, se ha desarrollado (año 2000) el “Novo Mercado” que crea gobierno corporativo y protege al accionista minoritario. El objetivo del Innovar, tal como menciona su informe de gestión Proyecto Innovar (2001) es “...preencher os espaços necesarios para que o mercado de capital de risco possa funcionar a contento, suprimindo o hiato de financiamento as empresas de tecnologia nos estagios nascentes e emergentes”

Argentina, ha comenzado a transitar un camino similar, a partir de la creación del programa PROFIET, de similares características a Proyecto Innovar, con la novedad que otorga crédito fiscal por el 50 % de la inversión. También se ha intentado mejorar la liquidez del mercado bursátil creando, en el año 2000, una sección especial de cotización para empresas de sector TICs y biotecnología. También han habido algunos cambios regulatorios, como el porcentaje de las inversiones de las compañías aseguradoras que deberán redireccionarse a instrumentos que financien proyectos productivos y de infraestructura de mediano a largo plazo o el lanzamiento del nuevo marco Fondos Cerrados de Inversión para la Innovación Tecnológica – que introducen nuevas oportunidades para el desarrollo de este tipo de financiamientos. Según Botelho (2003) “... o exame das experiências internacionais revela a importância de ação estatal para o surgimento e expansão da cultura do capital de risco...”¹⁰

Sin embargo, aún existen variadas restricciones para desarrollar la potencialidad de mercado de CR. Disponibilidad de mecanismos de salida por iliquidez del mercado de capitales, existencia de un marco legal apropiado, detección de proyectos con capacidad de crecimiento exponencial, disposición de inversores a arriesgar su capital, capacitación y difusión de la temática. Varios autores analizan los obstáculos para el desarrollo de este mercado tan particular en diversos países de latinoamérica. Morrison y Foerster LLP (2001) realizan un estudio desde una perspectiva legal y concluyen “En la etapa de estructuración, las leyes locales no contemplan la amplia gama de estructuras de capital necesarias para que los inversores y sus socios locales cuenten con la flexibilidad necesaria. La ausencia de planes de opciones de compra de acciones, los problemas de rescate de acciones (...) participaciones minoritarias tienen dificultades para lograr la protección de sus derechos (...) lo más importante (...) exigibilidad de sus derechos de salida”. Jimenez (2007) analiza los casos de Brasil y Chile y entiende que “...el factor restrictivo es el aún insuficiente flujo de proyectos rentables para esta categoría de riesgo más que la disponibilidad de financiamiento (...) la suficiente presencia de instituciones capaces de ofrecer (...) recursos financieros (...) un marco legal”, entre otros. Por otra parte, cabe destacar, que una limitante intrínseca de este tipo de financiamiento que destaca Lerner (1996) es su incapacidad de captar proyectos pequeños por las diseconomías de escala que implicaría en su costosa estructura, “Venture organizations are consequently unwilling to invest in very Young firms that only require small capital infusions”.

VII. Conclusiones

La incorporación de innovaciones por parte de las empresas es un aspecto crucial para lograr una mejora de competitividad de la industria local. Al investigar las posibilidades de

financiamiento de estos proyectos nos encontramos con diversos tipos de obstáculos que impiden el acceso a canales tradicionales. De no mediar acciones concretas que contrarresten estas limitaciones del mercado, el nivel de inversiones en CyT, y consecuentemente el grado de desarrollo alcanzable por la nación sería menor al deseable.

En consecuencia, el Estado Nacional argentino ha respondido por medio de la asistencia financiera directa e indirecta, a través de sus dependencias de administración pública y de sus entidades financieras. Esto es un avance significativo que permite aumentar el nivel tecnológico del país, sin embargo cabe preguntarse si no sería necesario aumentar los estímulos para que el financiamiento privado complemente la asistencia del sector público. Asimismo, sería deseable que las iniciativas públicas destinadas a fomentar la innovación tuvieran una mayor articulación con las políticas industriales y sectoriales de modo de generar impactos sistémicos. Es justamente en este punto donde se diferencia y destaca la experiencia brasileña junto con la existencia de grandes proyectos estructurantes como Petrobras y Embraer.

Finalmente, a fines de poder potenciar el mercado de CR en forma fructífera habría que profundizar la liquidez del mercado de capitales, crear un marco legal que facilite la protección de innovaciones, impulsar la entrada de inversores institucionales como fondos de pensión, incentivar el desarrollo de emprendimiento, lograr una mayor conciencia de gobierno corporativo en los emprendedores e instalar una cultura de la inversión de riesgo. Entendemos que el actual contexto macroeconómico de la Argentina, donde hay grandes excedentes de liquidez y falta de opciones de inversión con rentabilidades atractivas, constituyen una oportunidad única para impulsar las reformas necesarias a fines de constituir un nuevo mercado (Capital de Riesgo) que ofrece altas rentabilidades.

Una posibilidad para atenuar el alto riesgo implícito en estas inversiones, que entendemos podría implementarse en Argentina, sería la creación de fondos de garantías para inversiones en capital de riesgo, como fue realizado en Francia. Sin embargo, dado que estas acciones serían de difícil implementación en el corto plazo, creemos que un mecanismo que podría tener más asidero en el contexto actual argentino, sería impulsar el crecimiento del financiamiento bancario a los proyectos innovadores. Esto podría lograrse, a través de la creación de un fondo de seguro por parte de un organismo público, que permita morigerar el riesgo de crédito.

I. REFERENCIAS

1. BOOT A. W. **Relationship Banking: What do we know?**. The University of Amsterdam, Tinbergen Institute and CEPR. Amsterdam. 1999.
2. BEBCZUK R. N. **Acceso al financiamiento de las pymes en la Argentina: estado de situación y propuestas de política**. CEPAL – Serie Financiamiento del desarrollo N°227. Chile. 2010.
3. BEBCZUK R.N., SANGIACOMO M. **El uso de garantías en el sistema bancario argentino**. BCRA – Investigaciones Económicas N° 59. Argentina. 2010.
4. Crisafulli, Luciano, Baralla Gabriel. **Relevamiento sobre la Realidad Empresarial 2011y Perspectivas 2012 Estudio del estado de situación actual y perspectivas de las Micro, PyMEs y Grandes Empresas**. IERAL, Fundación Mediterránea. 2011. Argentina.
5. DE NEGRI, J.A.; KUBOTA, L.C. **Políticas de Incentivo a Inovação Tecnológica**. IPEA. Brasil. 2008.

6. DE PAULA, T.B.; FREITAS. M.C.P.; ROSSI, M.C.; BOTHELHO, A.J.J. **Capital de riesgo no Brasil – Marco legal e experiência internacional**. Centro de Gestao e Estudos Estratégicos. Brasília. 2003.
 7. ELOSEGUI P.; ESPAÑOL P.; PANIGO D.;BLANCO E. **El impacto asimétrico de las restricciones al financiamiento en Argentina. Comparación por sector, tamaño y origen del capital (1995-2003)**. Investigaciones Económicas BCRA. Argentina. 2007.
 8. ELOSEGUI P.; ESPAÑOL P.; PANIGO D.;BLANCO E. **Metodologías alternativas para el análisis de las restricciones al financiamiento en Argentina**. Publicaciones UCEMA. Argentina. 2006.
 9. FERREIRA, M. P. **Políticas públicas para El desarrollo Del capital de riesgo em Argentina**. Fundación Empresa Global. Argentina. 2008.
 10. FINEP. **Projeto Inovar. Ações e Resultados**. FINEP. Brasil. 2001.
 11. FUNDACION OBSERVATORIO PyME. **Informe Especial: acceso al crédito y crecimiento económico**. Información e ideas para la acción, FOP. Argentina. 2013
 12. FUNDACION OBSERVATORIO PyME. **Informe Especial: inversión y financiamiento de las PyME industriales**. Información e ideas para la acción, FOP. Argentina. 2012.
- Manuel GONZALO, Juan FEDERICO, Sergio DRUCAROFF y Hugo KANTIS. **Las contribuciones de las empresas jóvenes de base tecnológica al entramado productivo: Reflexiones a partir de estudios de casos**. Programa de Desarrollo Emprendedor (Prodem) Instituto de Industria - Universidad Nacional de General Sarmiento. Argentina. 2011.
- GUIMARÃES, E. A. **Políticas de inovação: financiamento e incentivos**. IPEA. Brasil. 2006.
- JIMENEZ L. F. **Capital de riesgo y mecanismos financieros de apoyo a la innovación en Brasil y Chile**. CEPAL, Serie de desarrollo productivo N° 177. Chile. 2007.
13. LAPELLE H. **Los obstáculos de acceso al financiamiento bancario de las PyMEs**. Observatorio Pyme regional. Argentina. 2007.
 14. LERNER, J. **The government as venture capitalist: the long-run impact of the SBIR program**. National Bureau of Economic Research. Cambridge.1996.
 15. LUGONES, G; PEIRANO, F; GUTTI, P. **Potencialidades y limitaciones de los procesos de innovación en la Argentina**. Centro Redes. Argentina. 2007.
 16. LUGONES, G; SUAREZ, D; GREGORINI, S. **La innovación como fórmula para mejoras competitivas compatibles con incrementos salariales. Evidencias en el caso argentino**. Centro Redes. Argentina. 2007.
 17. MEREILLES, J. L. F. **Inovação tecnológica na indústria brasileira: investimento, financiamento e incentivo governamental**. Tesis de Doctorado. Escuela de Ingeniería de San Carlos. 2008.
 18. MINISTERIO de CIENCIA, TECNOLOGIA e INNOVACION. **Argentina Innovadora 2020: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**. MINCyT. 2011.
 19. MODIGLIANI F; MILLER M. **The cost of capital, corporation finance and investment**. American Economic Review. Estados Unidos. 1958.
 20. MORRISON & FOERSTER LLP. **Obstáculos para las inversiones de capital de riesgo en Argentina, Brasil, Chile, El Salvador y México**. FOMIN, BID. Washington. 2001.

21. MURRAY, G.C. **A policy response to regional disparities of risk capital to new technology based firms in the European Union: The European Seed Capital Fund Scheme.** Regional Studies. Wawrick.1998.
22. MYERS S.C. - MAJLUF N.S. **Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors Do Not Have.** Journal of Financial Economics. 1984
23. OCDE **Innovation for Development. A discussion of the issues and an overview of work of the OECD Directorate for Science, Technology and Industry.** OECD Publications. Paris. 2012.
24. OCDE **National systems for financing innovation.** OECD Publications. Paris.1995.
25. OCDE. **Medición de las Actividades Científicas y Tecnológicas. Directrices propuestas para recabar e interpretar datos de la innovación tecnológica: Manual Oslo, 2º edición.** OECD Publications. Paris. 1997.
26. PADILLA G.G.**Crecimiento económico y sistema financiero.** Investigaciones Económicas BCRA. Argentina. 2012.
27. RAPINI, M. S., **Sistemas Financeiros e o Financiamento a inovação: algumas reflexões para o Brasil** .Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional Brasil. 2009
28. SAU, L. **New Pecking order Financing for Innovative firms: an overview of Economics.** S. Cognetti de Martiis, University of Turin. Italia. 2007.

Páginas Web:

- <http://www.bndes.gov.br>
- <http://www.finep.gov.br/>
- <http://www.mincyt.gov.ar/>
- <http://www.bice.com.ar/>
- <http://www.industria.gob.ar/>
- <http://www.ricyt.org>