



DOCENTES DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

**XXXIV Jornadas Nacionales de Administración Financiera
Septiembre 2014**

FINANCIAMIENTO PARA EMPRENDIMIENTOS DE BASE TECNOLÓGICA

Un estudio comparativo entre Argentina y Brasil

Martín L. Dutto

Universidad Nacional del Litoral

Francisco Vidal Barbosa

Universidade Federal de Minas Gerais

Martín Díaz

Universidad Nacional del Litoral

SUMARIO: 1. Introducción; 2. Marco teórico; 3. Metodología; 4. Resultados; 5. Conclusiones.

Para comentarios: mduetto@fce.unl.edu.ar

1. Introducción

El objetivo de este trabajo es comparar el financiamiento existente de origen público y de alcance nacional, para emprendimientos de base tecnológica en Argentina y Brasil. Para ello se relevarán en cada país las fuentes de financiamiento destinadas a esos fines. Se focalizará en dicha comparación sobre algunos atributos seleccionados previamente, tales como destinatario, área, necesidad a cubrir, etapa del negocio y clase de financiación. El objetivo final es detectar posibles carencias en cada país, y así efectuar recomendaciones de políticas públicas.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. En la sección 2 se describe el marco teórico básico. En el apartado 3 se exponen los resultados, en el apartado 4 las conclusiones y en la sección 5 las referencias.

El objeto de estudio de este trabajo, los emprendimientos de base tecnológica, puede ser circunscripto por la intersección de dos tipos de organizaciones. Por un lado están las empresas jóvenes o emprendimientos, en su etapa inicial de vida, que probablemente posean un plan de negocios, pero sin un historial o performance en el pasado que permita proyectar un flujo libre para mostrar y convencer al sistema financiero tradicional, es decir bancos y mercado de capitales. Por otro lado, están las empresas vinculadas al sector tecnológico, las cuales suelen presentar como principal activo las innovaciones, un intangible con una alta tasa de mortalidad, y con dificultades para ser utilizado como garantía o colateral en el caso de un préstamo. Cuando los dos factores mencionados anteriormente, es decir la ausencia de un historial crediticio y la intangibilidad de los activos, se presentan en forma simultánea, la problemática vinculada al financiamiento de este tipo de empresas se transforma en un aspecto sustancial.

La temática planteada resulta a nuestro criterio relevante por diferentes razones. En primer lugar consideramos que las empresas vinculadas al sector tecnológico han sido las de mayor crecimiento en los últimos años, por lo cual estudiar el financiamiento de este sector es importante para asegurar a futuro este dinamismo y evitar posibles cuellos de botella. Este dinamismo tiene además la virtud que “derrama” o influye sobre el resto de los sectores de la economía. En segundo lugar, provienen de este sector de la economía la mayor cantidad de innovaciones, un factor clave para el incremento de la productividad. En tercer lugar, el objeto de estudio refiere principalmente a emprendedores y pymes, excluyendo a empresas de mayor tamaño, las cuales tienen mayor acceso al sistema financiero tradicional y al mercado de capitales público. Son conocidos los problemas de las pymes y de los nuevos emprendimientos respecto al acceso al financiamiento. Por otro lado, es un sector importante para la economía desde un punto de vista social ya que en general se trata de proyectos intensivos en mano de obra.

Es insoslayable mencionar el contexto global en el que se desenvuelven estas empresas. Las distintas revoluciones industriales han tenido un motor que ha actuado como impulsor fundamental de la productividad y de la economía en general. En las últimas décadas se ha instalado una nueva revolución industrial en donde las computadoras, la microelectrónica y el software, son algunas de las actividades más relevantes. Éstas son denominadas las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales son un centro propulsor del desarrollo, y han permitido diseminar sus potencialidades sobre las demás ramas sociales y productivas, generando la nueva economía del conocimiento. Cabe destacar, a su vez, el auge de la bio y nanotecnología, que en los últimos años han despertado un interés relevante para actores públicos y privados a nivel mundial, por el potencial económico y los beneficios que representan estas plataformas tecnológicas para mejorar la calidad de vida.

2. Marco teórico

Las empresas de base tecnológica se desenvuelven en un contexto global que tiene como centro impulsor las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), lo cual ha facilitado el crecimiento del conocimiento y transformado a éste en uno de los factores productivos más importante para el crecimiento de los países. En este marco, según Castells (1996), aparece también un nuevo modelo de producción y distribución del conocimiento basado en redes de colaboración y coordinación entre agentes públicos y privados, en cuyo contexto los mercados financieros aparecen más capaces de resolver los problemas de información asimé-

trica, tan marcada en el caso de los emprendimientos innovadores¹. En este modelo, lucen las pequeñas y medianas empresas como aptas para transformarse en agentes de cambio tecnológico, generando un nuevo entendimiento entre *entrepreneurship*, innovación y crecimiento.

Uno de los desafíos más importantes de las finanzas en la nueva economía del conocimiento es el financiamiento del desarrollo tecnológico y la innovación. Schumpeter (1942), Nelson (1959), Arrow (1962) y Phelps (2006) han señalado las características de “no-rivalidad” e “inapropiabilidad” del conocimiento como la base de las dificultades para su financiamiento en un mercado libremente competitivo. Se destacan las dificultades en estos casos de utilizar ese activo intangible que constituye la innovación o idea, como garantía en el caso de un préstamo.

Arrow también destaca las diferencias entre la tasa de costo de capital exigida cuando el inversor y el financista o prestamista de la innovación son diferentes. Esta divergencia, señala, se origina principalmente en problemas de asimetría de información que a su vez da lugar a lo que se conoce como “selección adversa” y “daño moral”. En el primer caso el que financia no logra conocer las cualidades reales del proyecto, mientras que en el segundo teme que el administrador tome decisiones que vayan en detrimento de sus intereses.

Pascale (2009) plantea el financiamiento del desarrollo tecnológico y la innovación, como una cuestión que presenta dificultades debido a la incertidumbre asociada a un proyecto innovativo, a los bajos rendimientos que ocurren como consecuencia de la incapacidad de capturar las rentas económicas, y del sobreoptimismo de los gerentes de los proyectos.

Pero los problemas de financiamiento se acentúan si las empresas están en las etapas iniciales de vida, independientemente que sean o no de base tecnológica. Aquí analizamos el segundo tipo de organizaciones que hablamos en la introducción del trabajo. La primera etapa la podemos llamar *Surgimiento del Emprendimiento o Idea*. El punto de partida es siempre una idea. Para iniciar un negocio, abrir un comercio o comenzar a fabricar un determinado artículo, el futuro empresario debe tener una idea de negocio, la idea empresarial que configura el objetivo, las actividades y la forma de la nueva empresa. Esta idea de negocio ha de estar basada en una oportunidad orientada a una necesidad, latente o manifiesta, que el nuevo empresario quiere satisfacer. Las ideas pueden surgir de a decenas, de a cientos. Pero quizás solo una de cada cien llegará a transformarse en una gran empresa, diez o quince serán negocios con alto potencial, y una cantidad mayor de ideas funcionarán como negocios rentables pero con poca capacidad de crecimiento. Esta “idea” se plasma en lo que se llama Plan de Negocios. En esta primera etapa, puede haber varios estadios como son la generación de Ideas, la evaluación de oportunidades y la conceptualización de la oportunidad.

La segunda etapa es la puesta en marcha o *startup*. Es el salto de la idea a la realidad. La empresa se lanza al mercado, y se ponen en juego las competencias del equipo para implementar y ejecutar el Plan de Acción. El capital, la producción y las ventas capturan toda la atención. Es la hora de la verdad, donde se ponen a prueba los cálculos y proyecciones efectuados en la etapa anterior. Por eso, conocer las respuestas del mercado y poder adaptar estrategias y tácticas, permite transitar con éxito esta etapa. Para el financiamiento de las fases iniciales del negocio, existen una serie de fondos privados, como son los inversores ángeles y fondos de capital de riesgo, cuyos aportes permiten mitigar los inconvenientes que atraviesan los distintos emprendedores, obteniendo a cambio participación accionaria y/u otros beneficios. Estos aportes suelen posibilitar el crecimiento a una velocidad mayor que el resto de los esquemas de financiamiento disponibles. Sin embargo, cabe destacar que acceder a estas fuentes de financiamiento no es algo generalizado en el mundo de los negocios. Las estadísticas internacionales muestran que solo el 1% de las empresas que acuden a inversores privados reciben financiamiento. En América latina en particular, el desarrollo de la oferta de capital

¹ Se utiliza aquí el concepto de *mercados financieros* en forma amplia, es decir, incluyendo el mercado de *private equity*, además del sistema financiero tradicional que incluye fundamentalmente a bancos y mercado de capitales con oferta pública.

emprendedor se encuentra aún en una etapa embrionaria, aunque se observa cierto crecimiento en los últimos años.² Veciana (2005) también señala que el capital de riesgo constituye una valiosa fuente de financiación para las nuevas empresas innovadoras y de base tecnológica, pero de igual manera indica que incluso en los países industrializados de occidente son muy pocas las empresas que tienen acceso al capital de riesgo.

En estas primeras etapas de vida de la organización, aparece un término muy utilizado en la jerga emprendedora y en las escuelas de negocios, conocido con el nombre de “valle de la muerte”. Esta expresión hace referencia a las dificultades que existen para cubrir un flujo de fondos generalmente negativo durante las primeras fases del emprendimiento, antes que el producto o servicio genere ingresos suficientes que permitan desarrollar el negocio. Durante los primeros años de vida de la organización, se puede vislumbrar este período en el cual se pone a prueba el modelo de negocios, el equipo de trabajo y las estrategias de financiamiento. Según Musso (2012) el “valle de la muerte” está directamente vinculado con el proceso de emprender, y se trata de la fase en que se comienza la ejecución de la idea de negocio y a generar valor para los clientes e ingresos para la organización. En esta instancia, los riesgos no son fácilmente predecibles y la supervivencia del emprendimiento queda sujeta a una adaptación continua hacia el entorno, mediante modelos de negocios flexibles.

Las etapas siguientes de la vida de la empresa - crecimiento, expansión y madurez - están más distantes de la actividad del emprendedor, que es el tema que concierne a este trabajo. Los primeros grandes desafíos ya han sido atravesados exitosamente. Con respecto a la empresa, el modelo de negocios está consolidado y el emprendedor ha desarrollado fuertemente su capacidad de “hacer”, construyendo equipos, consiguiendo recursos, vendiendo y tomando decisiones basadas en datos medibles del negocio. Lo que se busca a nivel general es capitalizar las oportunidades de crecimiento que se presentan. Se debe cuantificar cuanto se puede crecer, hasta cuándo, y cuáles son las principales metas a corto y largo plazo. Las exigencias de las empresas están centradas en la optimización de la gestión empresarial. En dicho proceso se alcanza la maximización de utilidades y se contrata la mayor cantidad de empleados, generando un bienestar para la sociedad.

Los emprendimientos de base tecnológica en general, y particularmente los proyectos biotecnológicos, alcanzan la etapa de crecimiento después de varios años de trabajo. Sin embargo, en algunos casos – por ejemplo los proyectos TICs - se puede arribar a esa etapa en el corto plazo, antes que la organización haya sentado sus bases para la generación de recursos propios. Por tal motivo, este tipo de emprendimientos también necesita contar con alternativas de financiamiento para llevar adelante proyectos de I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación), en la etapa de crecimiento.

Mientras que gran parte de la literatura tradicional sobre finanzas se ha concentrado en el financiamiento a largo plazo de las etapas de crecimiento, expansión y madurez, utilizando los mecanismos existentes en los mercados de capitales tradicionales, por ejemplo, las ofertas públicas iniciales o *IPO*, últimamente ha surgido un renovado interés centrado en las etapas iniciales de vida de la empresa. Según Ross, Westerfield y Jordan (2010) el amplio término mercado de capital privado o de *private equity* se emplea para clasificar la creciente área de financiamiento de capital accionario para empresas que no cotizan en bolsa. El término capital de riesgo o *venture capital* está dentro del anterior y refiere en particular al financiamiento de las empresas más jóvenes o nuevas y en general de alto riesgo. Como se dijo anteriormente, uno de los principales problemas es la reticencia de los bancos o el mercado de capitales tradicional, a financiar empresarios sin antecedentes financieros, sin bienes tangibles, y con un componente importante de activos intangibles cuya valoración no es sencilla. Kantis y Drucaroff (2011) mencionan que los riesgos asociados al proceso de innovación dificultan la evaluación, y por lo tanto el valor patrimonial suele ser subestimado por los bancos.

² Kantis H. y Drucaroff S. Corriendo Fronteras. Para crear y potenciar empresas, Ed Granica, 2011.

Asimismo, según Veciana (2005), los instrumentos de financiación que proporciona el sistema financiero tradicional no se ajustan a las necesidades del emprendedor, ya que se trata mayormente de una serie de modalidades de crédito a corto plazo pensadas en financiar el capital circulante de las empresas en funcionamiento. En realidad, el emprendedor en su etapa inicial necesita alternativas de financiación a mediano y fundamentalmente a largo plazo para poder lanzar y desarrollar su emprendimiento.

Las organizaciones que proveen capital de riesgo en general financian por etapas. Para limitar la incertidumbre, el financiamiento de cada fase está supeditado a que se cumplan los objetivos de la anterior. Además, las empresas de capital de riesgo muchas veces se especializan en diferentes etapas. Por ejemplo el *capital semilla* (*seed capital*) se especializa en la etapa inicial necesaria para construir un prototipo y terminar un plan de fabricación, y en muchos países es provisto en gran parte por agencias gubernamentales. Actualmente existe una interesante variedad de alternativas de financiamiento para esta etapa inicial del emprendimiento, que en mayor medida provienen del sector público. Por otro lado, el financiamiento de las etapas posteriores podría venir de capitalistas de riesgo especializados. Los *ángeles* suelen ser inversionistas individuales que tienden a focalizarse en negociaciones más pequeñas. También están las empresas especializadas en capital de riesgo, constituidas como sociedades de capital limitado, que integran fondos de una diversidad de inversionistas. Algunas empresas grandes de tecnología, actúan como si fueran empresas inversionistas de capital de riesgo, aportando capital a nuevas compañías innovadoras. Además de financiar, los capitalistas de riesgo suelen participar de manera activa en la dirección de la empresa, a la que aportan su experiencia en el management de esta etapa tan particular de los emprendimientos y en los negocios en general.

Según Brealey, Myers y Allen (2010) los capitalistas de riesgo pueden beneficiarse de la inversión de dos formas. En general, una vez que la nueva empresa ha establecido un buen historial, puede venderse a una compañía más grande. Sin embargo, hay muchos empresarios que no se acomodan fácilmente a la burocracia corporativa. En este caso la compañía puede decidir realizar una IPO y con ello dar la posibilidad a sus patrocinadores originales de ganar dinero vendiendo sus acciones y dejando los empresarios originales al mando. Por tanto, según Black y Gilson (1998), un mercado próspero de capital de riesgo necesita un activo mercado de valores, como el Nasdaq, que se especializa en la negociación de acciones de empresas jóvenes y de crecimiento rápido.

Según Kantis y Capelleras Segura (2009), en los últimos años ha tomado impulso la participación del sector público en la generación de fuentes de financiamiento para el desarrollo de emprendimientos, fundamentalmente aquellos que presentan rasgos innovadores. Algunas de las razones que moviliza a los actores públicos a considerar y planificar herramientas para tal asunto, son la reconstitución y fortalecimiento de la industria nacional, la creación de nuevos puestos de trabajo calificado, el aumento del valor agregado de la producción nacional y la inserción en el mercado internacional. Este tipo de financiamiento es el que se analizará en este trabajo.

3. Metodología

Luego del análisis de los argumentos que la bibliografía existente expone sobre la problemática del financiamiento de emprendimientos de base tecnológica, se comenzó con la recopilación de información o datos sobre las fuentes de financiamiento existentes en cada país. Para ello, a fin de facilitar el procesamiento, se definieron cuáles eran los atributos o características consideradas relevantes para la comparación. Asimismo, cada atributo fue clasificado a priori en categorías para posibilitar su encuadramiento en forma relativamente sen-

cilla. En la Tabla 1 se expone la clasificación de atributos y sus respectivas categorías y en el Anexo 1 se describen cada uno de ellos.

Tabla 1 Clasificación de atributos y categorías

Atributo	Categoría
Destinatario	Emprendedores y empresas jóvenes PYMES Grupos Asociativos
Área	Biotecnología Nanotecnología TICs Base Tecnológica en General
Necesidad a cubrir	Bienes de capital I+D Capacitación y asistencia técnica
Etapas del Negocio	Proyecto Crecimiento
Clase de Financiación	Subsidio Beneficio Fiscal Crédito

Las fuentes de información sobre las líneas argentinas son:

- Guía 2012 de “Programas y beneficios para el desarrollo de la Industria Argentina” del Ministerio de Industria de la Nación Argentina;
- Sitio Web de la Fundación Argentina de Nanotecnología (www.fan.org.ar).
- Por otro lado, para las líneas brasileras se obtuvo la información proveniente de las siguientes fuentes:
- Sitio Web de FINEP que es la Agencia de Innovación del gobierno nacional de Brasil;
- Sitio Web de BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento);
- Fundo Criatec.

Los datos fueron incorporados a una base de datos³, y en el apartado siguiente se exponen los resultados del análisis comparativo entre Argentina y Brasil.

Se aclara que este trabajo limita su alcance a las fuentes de financiamiento públicas existentes a nivel nacional o federal, omitiendo las líneas ofrecidas por los niveles subnacionales (provinciales o estatales, municipales, etc.) y las fuentes provenientes del sector privado.

³ El lector puede solicitar la base de datos al siguiente mail: mduetto@fce.unl.edu.ar.

4. Resultados

Sobre la base de la definición de los atributos Destinatario, Área, Etapa del negocio y Clase de financiación, se indagaron las fuentes de información señaladas con anterioridad, y finalmente se seleccionaron treinta (30) líneas de financiamiento para Argentina y veintinueve (29) líneas para Brasil. Estas líneas pudieron ser clasificadas de manera concreta en las categorías de los atributos establecidos, omitiéndose otras que no encuadraban con claridad en el esquema de trabajo.

Este primer dato, a priori, no significa que un país ofrezca mayor cantidad de herramientas que otro, ya que como se dijo anteriormente, para la clasificación se consideraron solamente las ofertas de instrumentos a nivel nacional de cada país para un perfil de organización de base tecnológica, soslayando las distintas opciones regionales y/o provinciales. De igual manera, se tuvieron en cuenta solo los instrumentos públicos, descartando aquellas fuentes que provengan del ámbito privado. Asimismo, para el análisis de las líneas, tampoco se consideraron los instrumentos que cada uno de los países estudiados utilizan para fomentar el comercio exterior.

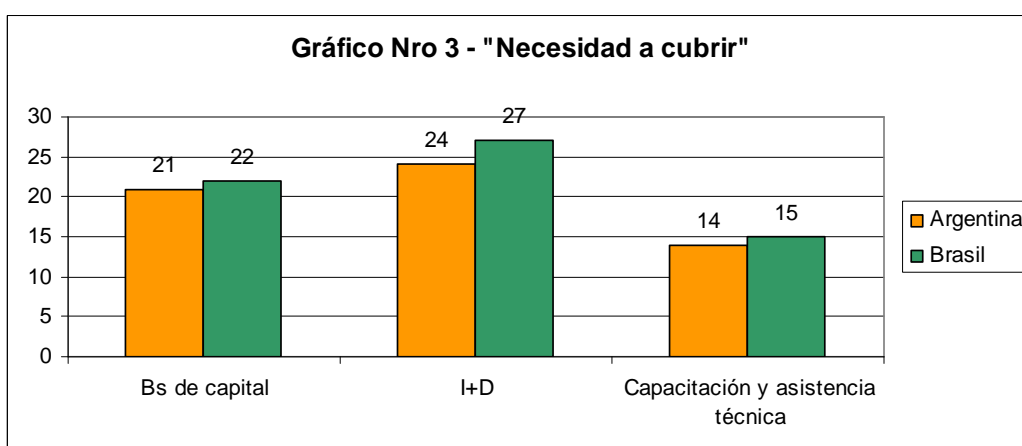
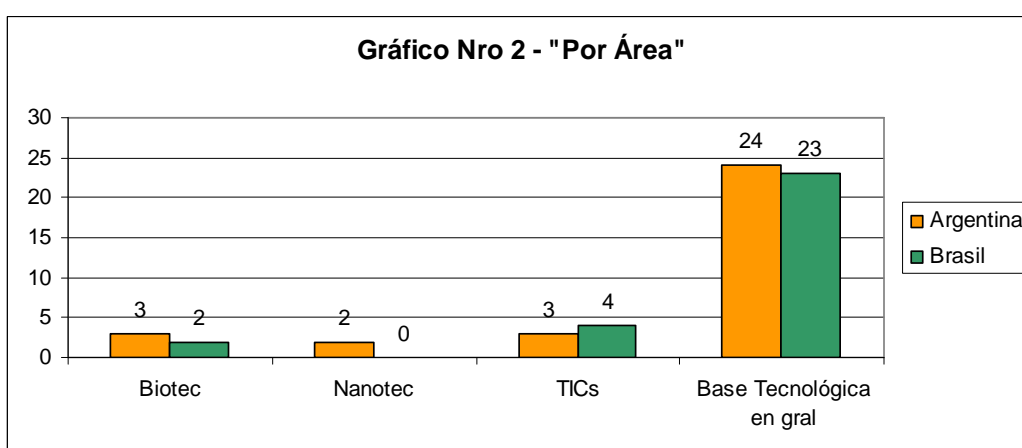
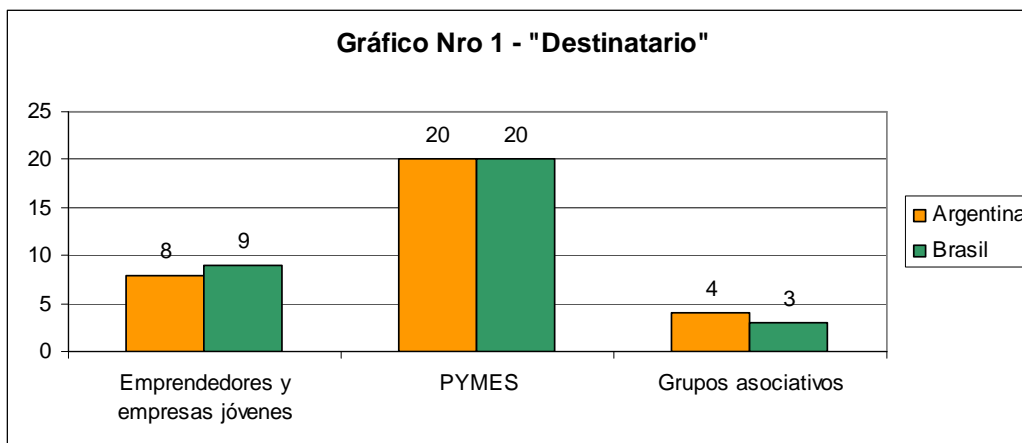
En primer lugar, comenzando la clasificación con el atributo “Destinatario”, para la categoría de *Emprendedores y empresas jóvenes* se pudieron distinguir ocho (8) líneas que se ofrecen en Argentina y nueve (9) líneas para Brasil; para la categoría de *PYMES* se identificaron veinte (20) herramientas financieras tanto para Argentina, como para el caso de Brasil; mientras que, para la categoría de *Grupos Asociativos* se clasificaron cuatro (4) líneas argentinas y tres (3) brasileras (Ver Gráfico 1).

Cabe destacar, que algunas líneas pueden estar destinadas a dos tipos de categorías, como es el caso, por ejemplo, del Programa Innovación en Cadenas de Valor-Desarrollo Industrial Sostenible, que ofrece el gobierno nacional argentino, destinado tanto a *Emprendedores y empresas jóvenes*, como también a *PYMES*. Es por eso que una misma herramienta puede ser clasificada en dos o más categorías.

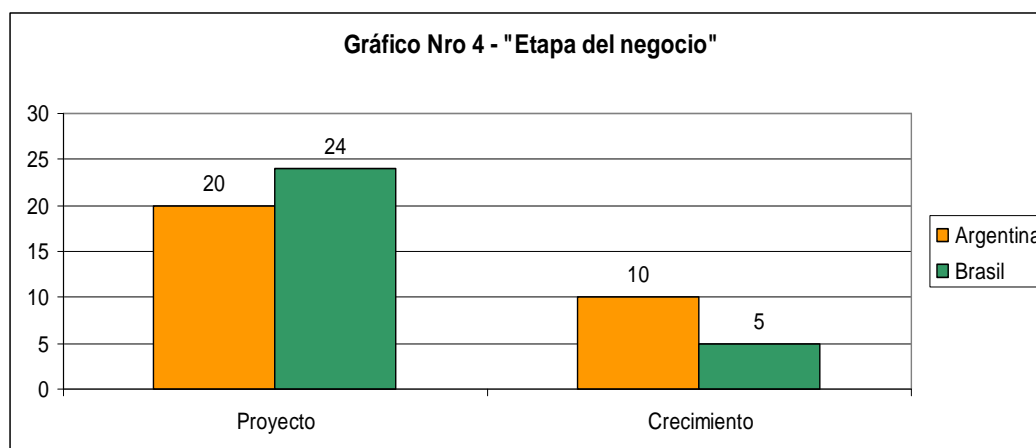
Siguiendo el atributo de clasificación denominado Por Área, según se puede ver en el Gráfico 2, por el lado de Argentina se observan tres (3) líneas destinadas a *Biotecnología*, dos (2) a *Nanotecnología*, tres (3) al segmento de *TICs* y veinticuatro (24) líneas para proyectos y empresas de *Base Tecnológica en general*⁴. Por el lado de Brasil, se identificaron dos (2) líneas para *Biotecnología*, cuatro (4) líneas para el área de *TICs* y veintitrés (23) herramientas financieras para la categoría *Base Tecnológica en general*. Cabe destacar que, en el caso brasilerero, no se pudo identificar ninguna línea pública a nivel nacional destinada pura y específicamente al área de la *Nanotecnología*.

Con respecto al atributo Necesidad a cubrir, tanto para el caso argentino como para el caso brasilerero, se pueden identificar las categorías *Bienes de capital*, *I+D* y *Capacitación y asistencia técnica*. Cada línea financiera analizada, puede cubrir una necesidad en particular, dos de las categorías antes mencionadas o bien pueden estar cubriendo las tres categorías en su conjunto. Por el lado de la oferta Argentina, veintiún (21) líneas consideran la categoría *Bienes de capital*, veinticuatro (24) la categoría *I+D* y catorce (14) a la *Capacitación y asistencia técnica*. Mientras que, por el lado de Brasil, veintidós (22) líneas tienen en cuenta la primera categoría antes mencionada, veintisiete (27) líneas para la segunda y quince (15) líneas para la tercera categoría dentro del atributo analizado (ver el Gráfico 3). Es importante mencionar que siete (7) líneas argentinas y catorce (14) brasileras cubren las tres categorías detalladas.

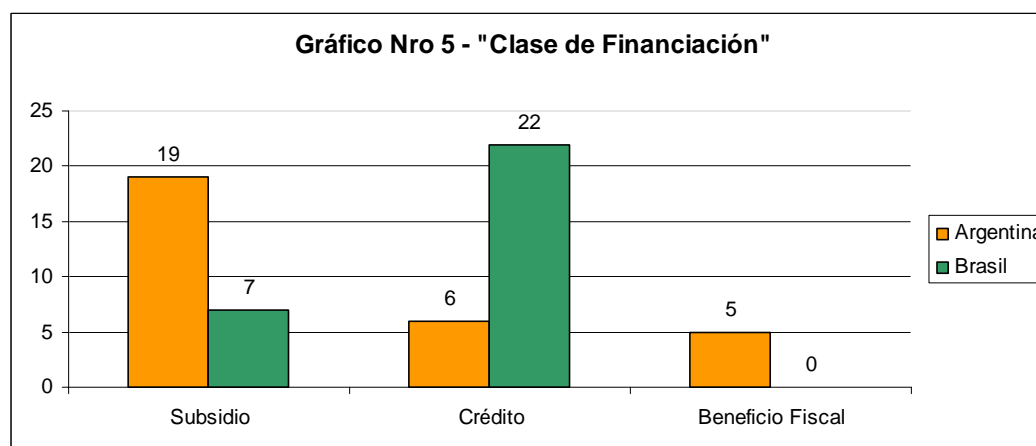
⁴ Cabe señalar que la línea ANR Bio-Nano-TICs, se clasificó tanto en el área de Biotecnología, en el de Nanotecnología y también en el área de TICs, es decir en cada una de las tres categorías. Esto es debido a que si bien no puede considerarse que la línea abarque todos los proyectos y empresas de Base tecnológica, si se interpreta que tiene incumbencia en cada una de las categorías mencionadas con anterioridad.



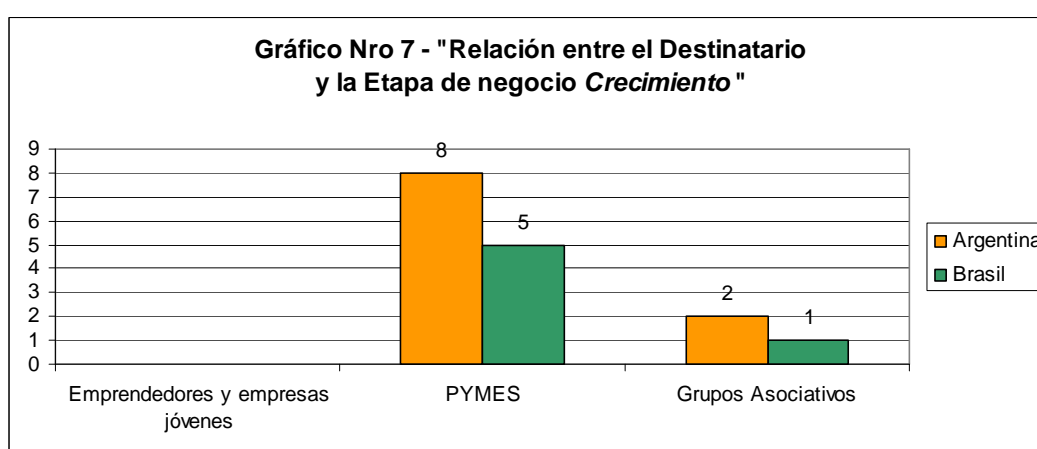
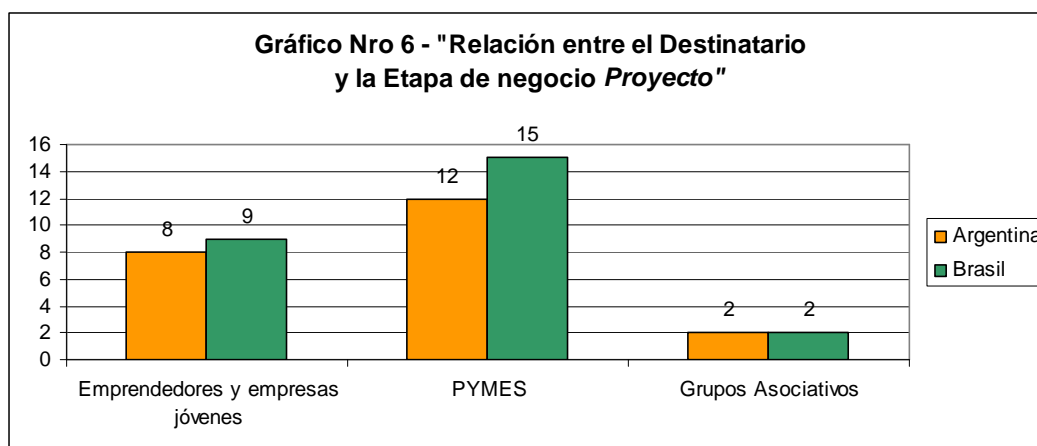
En cuanto al atributo denominado Etapa del negocio, las líneas de financiamiento públicas de ambos países estudiados, pudieron clasificarse con cierta claridad en cada una de las dos categorías propuestas. De esta manera, en la categoría *Proyecto*, se identificaron veinte (20) líneas argentinas y veinticuatro (24) brasileras; mientras que, en la categoría *Crecimiento* se observaron diez (10) líneas argentinas y sólo cinco (5) brasileras (ver Gráfico 4).



Y, finalmente, para el último criterio titulado Clase de financiación, se observaron para Argentina diecinueve (19) líneas en la categoría *Subsidio*, seis (6) en la categoría *Crédito* y cinco (5) para el tipo *Beneficio Fiscal*; mientras que por el lado de Brasil, se identificaron veintidós (22) líneas en la categoría *Crédito* y siete (7) *Subsidios* (ver Gráfico 5). En las fuentes de Brasil indagadas no se pudo identificar beneficios fiscales directos destinados a emprendedores de base tecnológica.



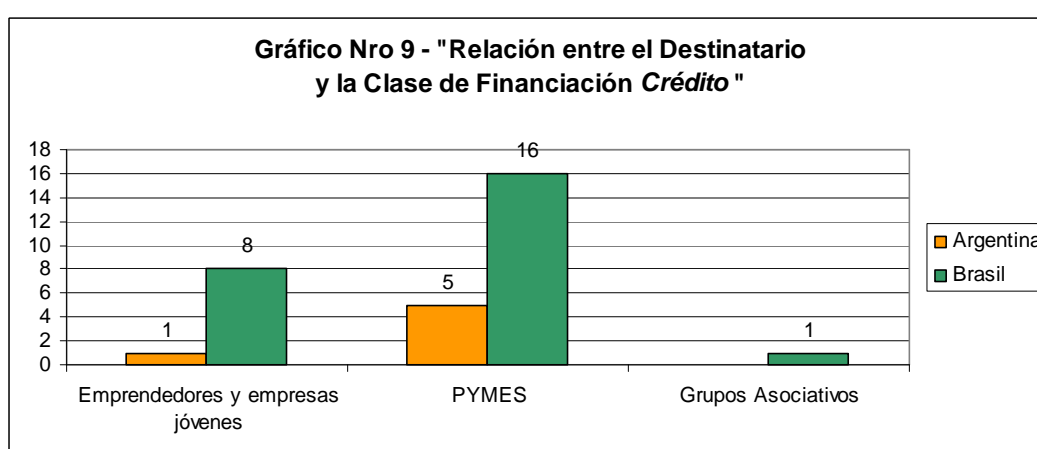
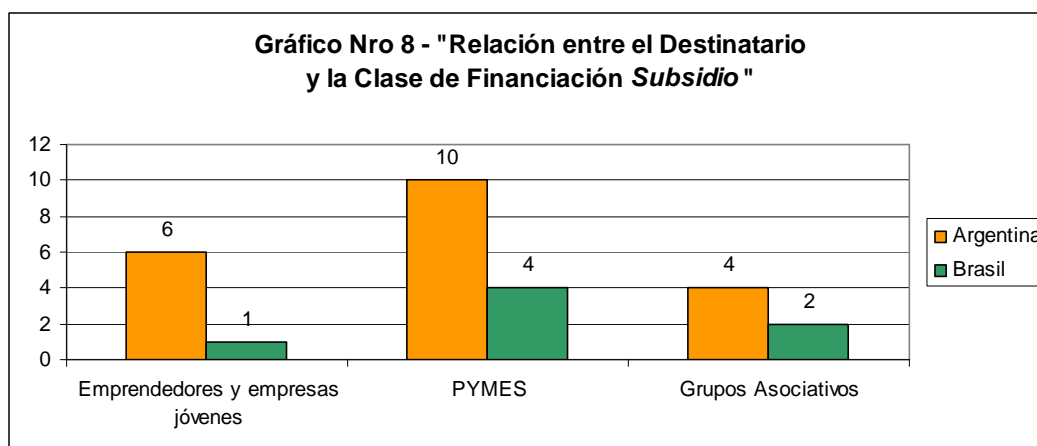
Con el propósito de encontrar interrelaciones, se realizó un análisis en conjunto de las categorías de los atributos Destinatario y Etapa del negocio (*Proyecto* y *Crecimiento*). Los resultados se observan en los Gráficos Nro. 6 y 7. En primera instancia, tanto para el caso argentino como para el caso brasilero, todas las líneas identificadas para *Emprendedores* y *empresas jóvenes* se destinan a la categoría de *Proyecto*. Por el lado de las líneas a las cuales pueden acceder las *PYMES* de Argentina, doce (12) de ellas son para una escala *Proyecto* y ocho (8) se destinan para una etapa de *Crecimiento*. Las *PYMES* de Brasil cuentan con quince (15) líneas para la categoría *Proyecto* y sólo cinco (5) destinadas para una etapa de *Crecimiento*. Y en último lugar, considerando los *Grupos Asociativos*, se observaron dos (2) líneas para una escala de *Proyecto* y otras dos (2) para *Crecimiento* para el caso argentino; mientras que el caso brasilero ofrece tres líneas orientadas a *Grupos Asociativos*, dos (2) de ellas se destina a una escala de *Proyecto* y sólo una a escala *Crecimiento*.



Otros dos atributos que, a priori, se consideran atractivos de analizar en conjunto, son Destinatario y Clase de financiación, fundamentalmente las categorías *Créditos* y *Subsidios* (Ver Gráficos Nro. 8 y 9). Siguiendo con el caso argentino, se puede ver que para los *Emprendedores y empresas jóvenes*, hay seis (6) opciones de *Subsidios*, y sólo una línea para la categoría *Crédito*. Y, por el lado de Brasil, en la misma categoría de destinatario, se pueden observar ocho (8) líneas de *Créditos* y tan sólo una de *Subsidio*. En cuanto a las *PYMES* argentinas, se presentaron diez (10) líneas en la categoría *Subsidio*, y cinco (5) líneas de *Créditos*; mientras que las *PYMES* brasileras cuentan con una oferta de dieciséis (16) *Créditos* y cuatro (4) *subsidios*. Para los *Grupos Asociativos* argentinos, las cuatro (4) líneas identificadas, pertenecen a la categoría *Subsidio*; mientras que para los *Grupos Asociativos* brasileros se encontraron dos (2) *Subsidios* y un *Crédito*.

Los datos analizados muestran que, en relación al atributo Destinatario, ambos países presentan una cantidad similar de líneas en las tres categorías definidas. Por otro lado, cuando se consideran las Áreas, en Argentina se puede observar una mayor cantidad de líneas abocadas a la bio y nanotecnología, mientras que el gobierno nacional de Brasil, parece destinar mayores esfuerzos al área vinculada a los emprendedores TICs.

A su vez, a partir de este estudio se puede observar que ambos países ofrecen una mayor variedad de herramientas financieras para la etapa de negocio *proyecto*, en comparación a las destinadas a la etapa de *crecimiento*. Sin embargo, en esta última categoría, Argentina posee mayor cantidad de líneas que el vecino país.



El atributo denominado Clase de financiación, es uno de los más interesantes para indagar y quizás profundizar en futuros trabajos de investigación. Hay distintos elementos que influyen en cada país, tales como factores históricos o culturales, la estrategia actual del gobierno nacional en cuanto a la visión y al modelo de país que persigue cada uno, etc. Como primer dato significativo, se observa que en el caso argentino se hace un mayor hincapié en ofrecer líneas financieras que revisten características de subsidio, mientras que Brasil presenta un mayor desarrollo en la categoría de créditos para proyectos y emprendedores de base tecnológica. La diferencia en cantidad de líneas que presenta el caso argentino, a favor de la categoría de *subsidio* y en detrimento de la de *crédito*, es llamativamente opuesta al caso brasileiro, que ofrece un importante número de créditos, y una menor cantidad de subsidios. Asimismo, el caso argentino presenta algunas líneas categorizadas como beneficios fiscales, mientras que en el caso brasileiro, de acuerdo a las fuentes de información indagadas, no se pudieron identificar beneficios fiscales para el perfil estudiado, quizás porque esta categoría presenta mayor desarrollo a nivel regional dentro de ese país.

En cuanto al atributo Necesidad a cubrir ambos países presentan una mayor cantidad de líneas vinculadas a I+D y a la inversión en bienes de capital, respecto a las destinadas a la capacitación y asistencia técnica. Pero un dato que se puede observar, es que Brasil presenta líneas más completas o abarcadoras, en el sentido de que varias líneas pueden cubrir las tres categorías mencionadas, mientras que el caso argentino suele caracterizarse por presentar una cantidad de líneas que solamente se destinan a una categoría puntualmente (I+D, bienes de capital o capacitación y asistencia técnica).

5. Conclusiones

El objetivo principal de este trabajo era comparar el financiamiento existente de origen público y de alcance nacional que ofrece Argentina y Brasil, para aquellos emprendimientos y PYMES dinámicas de base tecnológica, vinculadas al sector TIC's y al sector de la bio y nanotecnología. Se excluyeron las empresas de mayor tamaño, que cuentan con historia suficiente para acceder al sistema financiero tradicional y al mercado de capitales público, y por lo tanto cuentan con menores barreras de acceso al financiamiento.

En primera instancia se desarrolló el marco teórico a partir del análisis de los argumentos que la bibliografía específica expone sobre la problemática del financiamiento para emprendimientos de base tecnológica. Posteriormente, se relevaron en cada país las fuentes de financiamiento destinadas a dichas organizaciones. Para sistematizar y simplificar la comparación, se definieron una serie de atributos (destinatario, área, necesidad a cubrir, etapa del negocio y clase de financiación), y categorías dentro de cada uno.

Luego se analizaron datos obtenidos sobre las fuentes de financiamiento de Argentina y de Brasil, a fin de detectar posibles carencias y efectuar recomendaciones de políticas públicas.

El primer resultado que merece atención, es que la mayoría de las herramientas de financiamiento que brindan ambos países son destinadas a PYMES, dejando a la categoría *emprendedores y empresas jóvenes* con un número reducido de opciones. Probablemente esta categoría se encuentre en crecimiento y forme parte del plan nacional de los dos países estudiados, pero igualmente hay que destacar este punto como una de las principales áreas en la cual trabajar. En este sentido, téngase en cuenta que una de las principales debilidades del emprendedor, y fundamentalmente cuando tienen un perfil de base tecnológica, es la búsqueda de financiamiento al momento de iniciar el proyecto o dar los primeros pasos en el mismo.

Otra cuestión importante de señalar, es que el caso argentino presenta una mayor oferta de subsidios, a diferencia del caso brasilero que parece contar con mayores fuentes vinculadas al otorgamiento de créditos. Este puede ser un punto interesante para profundizar en futuros estudios, involucrando factores históricos, políticos y culturales propios de cada país, que expliquen la posible existencia de un modelo más o menos paternalista.

Otro dato revelador, surge del análisis del atributo "etapa del negocio", donde se observa que en los dos casos estudiados se presentan mayores líneas financieras para la etapa proyecto respecto a la etapa de crecimiento. En el caso argentino, la primera etapa mencionada duplica en cantidad a la segunda etapa, mientras que en el caso brasilero la etapa proyecto prácticamente quintuplica en cantidad de líneas, a la etapa de crecimiento. Esto se percibe como favorable y contribuye al objetivo de ofrecer políticas y líneas de financiamiento para el desarrollo de proyectos que pueden ser llevados a cabo tanto por emprendedores, como por empresas Pymes. Estos proyectos generalmente demandan una importante inversión, no sólo en I+D, sino también en bienes de capital, capacitación y asistencia técnica. Sin embargo, también se alerta sobre la escasa oferta de líneas para la etapa de crecimiento, quizás comprensible si se estaría analizando el caso de alguna rama tradicional de negocio, pero sumamente complejo a la hora de analizar el caso de emprendimientos de base tecnológica. Este aspecto es una debilidad, y constituye un área en la cual se debe profundizar en la generación de políticas públicas. Estas deben estar orientadas a ofrecer nuevas alternativas, que permitan acompañar al emprendedor tecnológico en la difícil tarea de la puesta en marcha y el desarrollo del emprendimiento durante los primeros años de vida, considerada como una fase verdaderamente crítica, y denominada "valle de la muerte". Para este período, puede considerarse como funcional la existencia de capital de riesgo, respecto del cual anteriormente se hizo mención a la escasa presencia de este tipo de fuente de financiamiento en Latinoamérica. Es por eso, que habría que trabajar especialmente en fortalecer el apoyo durante la etapa de crecimiento, y una de las vías podría ser fomentar el crecimiento del mercado de *private equity* o capital de riesgo. Se-

guramente este constituya uno de los principales desafíos a encarar por las políticas públicas nacionales de Argentina y Brasil.

REFERENCIAS

- Arrow, K.: The economic implications of learning by doing, Oxford, Review of Economic Studies, 1962.
- Brealey, R. Myers, S. y Allen, F.: *Principios de finanzas corporativas*, McGraw Hill, México, 2010.
- Castells, M.: *La era de la información: Economía, sociedad y cultura. Vol. 1. La sociedad red*, Madrid, Alianza, 1996.
- Kantis, H. y Capelleras Segura, J.: *Nuevas empresas en América Latina: factores que favorecen su rápido crecimiento*, Barcelona, Universidad Nacional de General Sarmiento y Universidad Autónoma de Barcelona, 2009.
- Kantis, H. y Drucaroff, S.: *Corriendo Fronteras. Para crear y potenciar empresas*, Buenos Aires, Granica, 2011.
- Musso, R.: *El valle de la muerte*, Santiago, Edición digital, 2012
- Nelson, R.: The Simple Economics of Basic Scientific Research, Nueva York, Journal of Political Economy, 1959.
- Pascale, R., *Decisiones Financieras*, Buenos Aires, Prentice-Hall, 2009.
- Ross, S.; Westerfield, R. y Jordan, B.: *Fundamentos de finanzas corporativas*, McGraw Hill, México, 2010.
- Schumpeter, J.: *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper & Brothers, 1942.
- Veciana, J.: *La creación de empresas*, Barcelona, La Caixa, 2005.
- <http://www.finep.gov.br/>
- http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atuacao/Inovacao/
- <http://www.fundocriatec.com.br/>
- http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/BET_Biotecnologia.pdf
- http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/BET_Nanotecnologia.pdf
- http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/BET_TIC.pdf
- <http://www.fan.org.ar>
- “Programas y beneficios para el desarrollo de la Industria Argentina”, Guía 2012, Ministerio de Industria de la Nación Argentina.

Anexo 1

Descripción de atributos y categorías

A continuación se detalla la definición de atributos para clasificar las líneas de financiamiento.

1) Destinatario

Emprendedores y empresas jóvenes, es el caso de emprendedores que se encuentran en una etapa previa al inicio de actividades, o bien de empresas nuevas que recientemente se han constituido y han comenzado a operar en el mercado.

PYMES, se trata de pequeñas y medianas empresas que ya poseen cierta experiencia en el mercado, y que se encuentran en una etapa de crecimiento o expansión.

Grupos Asociativos, cuando se encuentra involucrado un grupo, asociación o cluster de emprendedores y PYMES.

2) Por área

Biotechnología, se define como el uso de organismos vivos o partes de ellos (estructuras subcelulares, moléculas) para la producción de bienes y servicios. Esta definición engloba un conjunto de actividades que el hombre ha venido desarrollando desde hace miles de años, como la producción de alimentos fermentados (pan, yogurt, vinos, cerveza, etc.).

En la actualidad esta nueva tecnología proporciona ventajas competitivas al sector farmacéutico, agrícola, alimentario, químico y medioambiental.

La integración de la biotecnología en esta amplia gama de sectores no ha sido uniforme a nivel mundial ya que el sector farmacéutico continúa siendo predominante.

En el desarrollo y aplicación de esta nueva tecnología se observan impactos a nivel socioeconómico y ambiental. El efecto a nivel económico puede generar desde el surgimiento de nuevos nichos de negocios hasta un cambio en la estructura productiva de un país y una mejora en su competitividad internacional.

En el plano social, el impacto se encuentra principalmente vinculado con áreas destinadas a mejorar las condiciones de vida de la población y la salud humana.

Nanotecnología, El término *nano* corresponde a un prefijo del Sistema Internacional de Unidades que indica un factor de 10^{-9} , es decir una milmillonésima parte de algo. Así por ejemplo, un nanómetro (nm) equivale a la milmillonésima parte de un metro.

Si bien el término *nanotecnología* es ampliamente utilizado, no existe un consenso que permita delimitarlo como sector. Se entiende por nanotecnología a la capacidad técnica para modificar y manipular la materia con la posibilidad de fabricar materiales y productos a partir del reordenamiento de átomos y moléculas, desarrollar estructuras o dispositivos funcionales a las dimensiones nano.

Las nano partículas y las nano estructuras han sido parte de la naturaleza y de la vida por millones de años; no obstante, la habilidad de los humanos para trabajar, medir y manipular a nivel de nano escala dichas estructuras a través de disciplinas como la física, química y biología, es relativamente nueva.

En la última década, la investigación ha avanzado significativamente en el campo de la Nanotecnología, con la expectativa que este nuevo conocimiento brinde a la sociedad grandes beneficios en el ámbito de la salud, los alimentos, la energía, el medio ambiente, la electrónica y la telecomunicación, entre otros sectores.

TICs, Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) configuran un sector económico de creciente importancia en el mundo debido a su capacidad para generar un alto porcentaje de valor agregado, y al mismo tiempo contribuir a diferenciar el producto y obtener ventajas competitivas en el mercado.

En la actualidad, se torna cada vez más evidente que el eje central a la hora de hablar de generación de valor se encuentra en el conocimiento, insumo principal del sector bajo estudio. Por este motivo, las TIC marcan un sendero de vanguardia dentro de las nuevas tecnologías, liderando el proceso de transformación tecnológica a través de sus efectos sinérgicos sobre los distintos sectores sociales y productivos, así como también sobre las demás tecnologías de punta y la investigación, contribuyendo a elevar la productividad total de los factores.

Por su parte, el subsector de Software y Servicios Informáticos (SSI) se caracteriza por la prestación de servicios y la elaboración de productos intangibles, a la vez que hace uso intensivo del conocimiento y la innovación, fuentes de generación de ventajas competitivas.

Base Tecnológica en General, hace referencia a las líneas financieras que pueden aplicar en cualquier tipo de industria que pretenda llevar adelante un desarrollo tecnológico.

3) Necesidad a cubrir

Bienes de capital, hace referencia a la inversión en activos fijos

I+D, instrumentos de financiamiento dirigidos a apoyar la investigación y desarrollo con el objeto de innovaciones productivas.

Capacitación y asistencia técnica, incluye la prestación de servicios de asesoramiento o consultoría, la mejora de competitividad y el desarrollo de las empresas, entre ellas formación de personal, estudios de mercados, incorporación de normas de calidad, consultoría sobre la estrategia de negocios, servicios tecnológicos para el desarrollo de nuevos productos, entre otras.

4) Etapa del negocio:

Proyecto, en el caso de emprendedores próximos a iniciarse o bien para empresas ya existentes que desarrollen un proyecto nuevo para el mercado.

Crecimiento, empresas con algunos años de actividad en el mercado, que se encuentran en una etapa de expansión.

5) Clase de financiación

Subsidio (ANR y Asistencia técnica), Son aquellos aportes de dinero que se realizan a una empresa o institución, generalmente para apoyar la ejecución de un determinado proyecto, sin exigirse su devolución al organismo otorgante. También, se puede brindar para obtener asistencia técnica por parte de un profesional en determinadas áreas del negocio. Estos beneficios se realizan a un costo más accesible de los que ofrece el mercado o en forma totalmente gratuita.

Beneficio Fiscal, se basa en descuentos impositivos o recupero de un porcentaje de lo abonado en tal concepto.

Crédito, refiere a líneas de préstamos que se otorgan en condiciones más favorables que las habituales en el mercado financiero tradicional. Generalmente se intenta reducir el costo del financiamiento mediante una tasa de interés menor a la del mercado.