

# ¿Los factores que condicionan los resultados de la empresa a corto y a largo plazo son los mismos?

Antonia Mercedes García-Cabrera<sup>1</sup>, María Gracia García-Soto, Julia Nieves

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España*

doi: <https://doi.org/10.20420/eni.2022.567>

---

## Resumen

Este trabajo tiene como objetivo identificar el efecto que los recursos de conocimiento del equipo fundador de una nueva empresa de base tecnológica (NEBT) y el acceso a fuentes de conocimiento externas tienen sobre los resultados empresariales. En particular, se consideran indicadores complementarios de resultados a corto plazo (esto es, resultado en el mercado exterior, resultado global del mercado y resultados financieros superiores) y a largo plazo (supervivencia de la NEBT). De esta forma, la presente investigación contribuye a comprender si los recursos de conocimiento tienen el mismo impacto (o no) en los resultados a corto y largo plazo de las NEBTs.

*Palabras clave:* empresas de base tecnológica, emprendimiento, conocimiento, innovación, resultados, supervivencia.

*Clasificación JEL:* F23, L25, L26, M13, O30.

*Agradecimiento:* Se agradecen los apoyos económicos del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España (Proyecto: ECO2016-80518-R) y de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria con fondos proporcionados por el Gobierno de Canarias (proyecto: CEI2018-28).

*Fuente de referencia:* García-Cabrera, A.M., García-Soto, M.G., & Nieves, J. (2021). Knowledge, innovation and NTBF short- and long-term performance. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(3), 1067–1089.

---

## 1 Introducción

La presente investigación contribuye a una comprensión más amplia del efecto que los recursos de conocimiento, disponibles en o cerca de la puesta en marcha del negocio, tienen en los resultados de las nuevas empresas de base tecnológica (NEBTs).

Como es ampliamente conocido, las NEBTs deben generar innovaciones para introducirse con éxito en el mercado. Sin embargo, la innovación es un desafío para estas empresas nuevas, pequeñas e independientes, dadas sus limitaciones en recursos económicos y de conocimiento (Atuahene-Gima *et al.*, 2006). Entre los factores que condicionan la innovación de las empresas, los recursos de conocimiento son de gran interés debido a que el conocimiento

es crucial para la innovación (García-Martínez *et al.*, 2019).

En tal sentido, existe un debate abierto sobre el efecto que tiene el uso de los recursos de conocimiento del equipo fundador de las NEBTs y de las fuentes de conocimiento externas a la empresa sobre el desarrollo de innovaciones en las NEBTs, así como sobre otros resultados organizativos. Para contribuir a esclarecer dicho efecto, este artículo analiza el impacto de dichos recursos de conocimiento en los resultados de estas empresas.

Cabe señalar que, al estudiar los resultados de las NEBTs, es importante considerar tanto los alcanzados a corto como a largo plazo. Esto es así porque las NEBTs generalmente son puestas en marcha por un equipo fundador sobre la idea de un único producto innovador y con la

---

<sup>1</sup>Autor de correspondencia: [antonia.garcia@ulpgc.es](mailto:antonia.garcia@ulpgc.es)

esperanza de explotarlo y alcanzar suficientes ventas (*i.e.*, resultados del mercado) para lograr ganancias (*i.e.*, resultados financieros) (Kazanjian, 1988). Sin embargo, estos productos innovadores a menudo se vuelven obsoletos rápidamente; ello es así debido al gran dinamismo de las industrias de alta tecnología donde operan estas empresas (Storey & Tether, 1998). Por tanto, solo aquellas NEBTs que son puestas en marcha sobre una base sólida de conocimiento y tengan acceso a fuentes de conocimiento externo apropiadas, pueden disponer de los recursos de conocimiento necesarios para generar más innovaciones y, así, sobrevivir en el corto y largo plazo. Además, dado que las NEBTs realizan una fuerte inversión en I+D y requieren tiempo para introducir nuevos productos en el mercado y obtener beneficios (Hyytinen *et al.*, 2015), los resultados a corto plazo pueden resultar insuficientes para evaluar el rendimiento de las NEBTs.

En consecuencia, el presente estudio utiliza indicadores complementarios de resultados a corto plazo (*i.e.*, resultado en el mercado exterior, resultado global del mercado y resultados financieros superiores) y a largo plazo (*i.e.*, supervivencia de la NEBT).

## 2 Marco teórico

Debido a las peculiaridades de una NEBT – *e.g.*, empresa nueva, pequeña, no dependiente de un grupo empresarial–, los recursos de conocimiento del equipo fundador (capital humano) es relevante (*e.g.*, Storey & Tether, 1998). Este equipo suele ser responsable de todas las decisiones que se toman y de las actividades que se desarrollan en las NEBTs, entre ellas las relacionadas con la innovación.

En particular, las empresas con altas dotaciones de capital humano podrán identificar mejor su base de recursos y comprender la necesidad de promover la renovación necesaria para desafiar a un entorno cambiante y así

innovar (Augier & Teece, 2009). Además, los recursos de conocimiento de los fundadores pueden ser una fuente de ventaja competitiva porque poseen un conocimiento específico de la empresa (Coff, 1997) y, por tanto, pueden contribuir al resultado del negocio. En tal sentido, se ha sugerido que las NEBTs requieren de más de un fundador para gestionar la complejidad de las empresas tecnológicas, pero los equipos fundadores no deben ser demasiado grandes para poder garantizar una dinámica positiva del equipo (Wang & Chen, 2016), necesaria para compartir recursos de conocimiento.

Además, los recursos de conocimiento para la innovación también se encuentran fuera de la organización, por ejemplo, en informes técnicos, bases de datos de investigación y patentes, etc. (Souitaris, 2001). Tales fuentes externas son una forma común de adquirir conocimiento explícito que ayuda a las NEBTs. Los recursos de conocimiento externo también pueden ser tácitos y estar en manos de los grupos de interés (Nonaka & Takeuchi, 1995), como proveedores, clientes o expertos externos. En el caso de las empresas de alta tecnología, que requieren una gran cantidad de conocimiento para desarrollar innovaciones, pero tienen recursos limitados para innovar, a menudo deben buscar fuera de sus propias fronteras para adquirirlo (Atuahene-Gima *et al.*, 2006). De hecho, se puede esperar que su capacidad para acceder a dicho conocimiento externo pueda condicionar positivamente su ventaja competitiva y su desempeño organizativo.

Finalmente, se pueden ofrecer argumentos adicionales sobre la innovación. Debido a que una de las principales motivaciones para iniciar una NEBT es el lanzamiento de un proyecto innovador, se puede esperar un mayor resultado transcurrido un tiempo desde su fundación, en términos de crecimiento, actividad exportadora y rentabilidad (Colombelli *et al.*, 2016). Sin embargo, y en referencia a la relación entre

innovación y supervivencia de la empresa, la probabilidad de supervivencia de las NEBTs es de 6 a 7 puntos porcentuales menor que la de las nuevas empresas que no son de base tecnológica (Hyytinen *et al.*, 2015). Debido a que las NEBTs se caracterizan por establecerse con el propósito de explotar innovaciones tecnológicas, y estos proyectos inciertos pueden fracasar, algunas de estas empresas quedarán fuera del mercado en un corto periodo de tiempo (Hyytinen *et al.*, 2015).

### 3 Método

#### 3.1 Fuentes de datos y muestra

Los datos incluyen información de una muestra de NEBTs españolas, es decir, de negocios que operan en sectores de alta tecnología según la clasificación aportada por la OCDE, que cuentan con menos de 8 años de antigüedad, disponen de menos de 250 empleados y que no están integradas en un grupo empresarial.

Además, este estudio es longitudinal y utiliza datos de 2008, 2009 y 2014, los cuales fueron recabados de dos fuentes de información y en dos momentos de tiempo.

Primera fase (en 2009). Utilizamos la base de datos SABI para identificar las NEBTs y enviamos a sus fundadores por correo electrónico un enlace a un cuestionario en línea. Las preguntas hacían referencia a los recursos disponibles dentro de la NEBT, en o próximo a la puesta en marcha de la empresa, la innovación y los resultados del negocio. 175 cuestionarios válidos cumplimentados por los emprendedores fueron recabados.

Segunda fase (en 2016). Se llevó a cabo un nuevo proceso de recogida de información. Recopilamos datos disponibles en la base de datos SABI para aquellas NEBTs que participaron en la primera fase del estudio (las que respondieron a la encuesta en 2009). Los nuevos datos recopilados hacían referencia a los

resultados financieros de 2008 y 2009, así como a la supervivencia de estas empresas llegado 2014 (cinco años después de realizar la encuesta).

#### 3.2 Medidas

*Los resultados a corto plazo de las NEBTs* fueron medidos mediante tres indicadores: *Resultado en el mercado exterior*, que se midió a través de 4 ítems (*i.e.*, expansión comercial hacia nuevos mercados exteriores, inversión en activos en países extranjeros, crecimiento de las ventas en mercados exteriores, incremento del número de mercados exteriores); *Resultado global del mercado, medido a través de 3 indicadores* que hacían referencia al incremento de la cuota de mercado total desde la puesta en marcha del negocio o el éxito general del negocio hasta la fecha; y el *Resultado financiero superior*, que se midió comparando el beneficio de las NEBTs (ganancias antes de impuestos) con el valor promedio calculado para el beneficio de todas las NEBTs de la muestra.

*El resultado a largo plazo de las NEBTs* se midió a través de la supervivencia de la empresa. Asumimos que la NEBT había abandonado el mercado si había dejado de presentar sus cuentas anuales a las autoridades durante dos o más años.

*La innovación* se midió mediante tres ítems que indicaban si la NEBT enfatiza la I+D y el desarrollo tecnológico continuo, utiliza la innovación como medio para lograr un posicionamiento de diferenciación en el mercado y por la relación entre el número real y esperado de patentes otorgadas desde la puesta en marcha de la empresa.

Con respecto al *capital humano del equipo fundador*, consideramos el *capital humano general* (*e.g.*, el tamaño del equipo fundador, el porcentaje de fundadores que tienen un grado en dirección de empresas o economía, el porcentaje de fundadores que tienen experiencia laboral

previa en dirección de empresas) y el *capital humano específico* (e.g., el porcentaje de fundadores que tienen un máster en ciencia o tecnología, el porcentaje de fundadores que tienen experiencia previa en el mismo sector al que pertenece la NEBT).

Finalmente, *las fuentes de conocimiento externas* se midieron a través de 7 posibles ítems, incluyendo tanto *fuentes tácitas* (e.g., diálogo con clientes, contacto directo con proveedores, reuniones periódicas con socios/empleados, seguimiento de opiniones de los expertos del sector) como *fuentes explícitas* (e.g., periódicos, revistas e informes sectoriales, y publicaciones digitales, blogs, etc.).

#### 4 Resultados

Con respecto al capital humano del equipo fundador, encontramos que *el capital humano general* en (o cerca de) el origen de la empresa condiciona el resultado del mercado. Los equipos fundadores de mayor tamaño ayudan a las NEBTs a lograr un mayor alcance internacional de su actividad a corto plazo. Parece que la internacionalización temprana se beneficia de la fuerza de un grupo más numeroso de fundadores. Sin embargo, los equipos fundadores más numerosos pueden erosionar la supervivencia a largo plazo. Ello puede ocurrir porque los equipos más numerosos tienden a estar menos cohesionados (Wang & Chen, 2016), lo que, a largo plazo, aumenta la probabilidad de controversias y conflictos de interés que pueden perjudicar al emprendimiento y precipitar su salida del mercado. Además, descubrimos que *la experiencia en dirección de grandes empresas* parece perjudicar el desempeño global del mercado, pero beneficia a los resultados financieros superiores. Consideramos que un equipo fundador con mayor experiencia en la dirección de grandes empresas puede sentirse insatisfecho con las ventas de una NEBT. Sin embargo, este tipo de experiencia beneficia

objetivamente a las NEBTs a medida que alcanzan ganancias superiores.

Con relación con el *capital humano específico* del equipo fundador, los resultados muestran que tener una formación basada en tecnología (i.e., máster en ciencia o tecnología) tiene un impacto positivo en la *innovación*, pero no afecta a ningún indicador de resultado. Además, *la experiencia comercial en el mismo sector de actividad* condiciona positivamente *la supervivencia a largo plazo de la empresa*. Estos resultados sugieren que mientras los individuos con altos niveles de conocimiento tecnológico son capaces de contribuir más al desarrollo de nuevos conocimientos e innovaciones al inicio de la actividad empresarial, el conocimiento comercial en el mismo sector es un conocimiento necesario para sostener el proyecto emprendedor a largo plazo.

Con respecto al acceso a *recursos de conocimiento de fuentes externas*, es el uso de conocimiento explícito obtenido más allá de los límites organizativos de las NEBTs (e.g., informes públicos, revistas, etc.) lo que aumenta el resultado en el mercado exterior. Debido a la falta de conocimiento de las nuevas empresas sobre los mercados exteriores, parecen recurrir a los informes oficiales y de la industria para conocer los pasos que deben seguir con objeto de comercializar sus productos en el exterior. Sin embargo, los resultados también muestran que el uso de recursos de conocimiento explícito afecta negativamente a la supervivencia a largo plazo, lo que puede ocurrir por diferentes razones. Por ejemplo, el conocimiento explícito está disponible para todas las empresas y es poco probable que un recurso indiferenciado se convierta en una fuente de ventaja competitiva sostenible. Además, no es específico de la empresa, y no todas las empresas pueden comprender ese conocimiento explícito y aplicarlo correctamente a sus decisiones.

Adicionalmente, los resultados también muestran la importancia estratégica del conocimiento tácito obtenido más allá de los límites organizativos de las NEBTs (*e.g.*, la innovación es alta si el equipo fundador utiliza relaciones externas con clientes, proveedores, etc. para acceder a conocimiento tácito). Específicamente, si observamos el desempeño de las NEBTs, los resultados muestran que el uso de conocimiento tácito de fuentes externas aumenta el resultado global del mercado.

Finalmente, y con respecto a la innovación, encontramos que la innovación en o cerca del inicio de la empresa aumenta el resultado a corto plazo (*i.e.*, el resultado en el mercado exterior, el resultado global del mercado y el resultado financiero superior), pero no afecta al resultado a largo plazo. Como todas las empresas de la muestra operan en industrias de tecnología media-alta o alta, es probable que sea necesario un esfuerzo continuado en innovación para condicionar la supervivencia a largo plazo, más que la innovación realizada en el inicio, que es la que se mide en este estudio.

## 5 Conclusiones

Nuestros resultados sugieren que las NEBTs lograrán un mejor desempeño si invierten en el desarrollo del capital humano del equipo fundador, especialmente en lo que se refiere a la formación en ciencia y tecnología (capital humano específico), y en la búsqueda de fuentes externas de conocimiento, específicamente fuentes de conocimiento tácito (*e.g.*, diálogo con clientes, contacto directo con proveedores, reuniones periódicas con socios/empleados, seguimiento de opiniones de los expertos del sector).

Además, y al considerar diferentes indicadores de resultado a corto y largo plazo, este estudio ofrece una amplia comprensión del efecto de los recursos de conocimiento en o cerca

de la puesta en marcha de una empresa sobre el resultado de las NEBTs.

Específicamente, los recursos de conocimiento de las NEBTs disponibles al inicio, o cerca de este, son relevantes para diferentes dimensiones de su resultado a corto plazo (*i.e.*, resultado en el mercado exterior, resultado global del mercado y resultados financieros superiores), a largo plazo (*i.e.*, supervivencia) y para las innovaciones de las empresas. Sin embargo, algunos de esos recursos pueden ser ventajosos en una etapa del ciclo de vida de una NEBT, pero pueden ser perjudiciales en otras etapas. En particular, los equipos fundadores de mayor tamaño y el uso de fuentes de conocimiento explícitas (*e.g.*, periódicos, revistas e informes sectoriales, y publicaciones digitales, blogs, etc.) que benefician la internacionalización temprana de estas empresas, a largo plazo pueden perjudicar su supervivencia.

Consecuentemente, los empresarios deben ser conscientes de que, a lo largo de los años, algunas decisiones tomadas para hacer posible la implementación de una NEBT deben ser reconsideradas por los efectos desfavorables que pueden tener en el futuro.

Por tanto, los recursos de las NEBTs deben evolucionar y adaptarse con éxito a los diferentes pasos y desafíos que afrontan mientras consolidan el proyecto de emprendimiento. Por ejemplo, en lugar de considerar que el número de miembros del equipo fundador no debe ser demasiado pequeño o demasiado grande para tener un impacto positivo en el resultado de la empresa, nuestros hallazgos sugieren que tener más miembros en los primeros años de la NEBT puede ser positivo para su resultado organizativo (aportan recursos de conocimiento y contactos con fuentes externas de conocimiento), pero que, a largo plazo, un equipo menos numeroso es mejor para una buena interacción y para compartir conocimientos e ideas que mejoren la toma de decisiones.

## 6 Referencias

- Atuahene-Gima, K., Li, H., & De Luca, L.M. (2006). The contingent value of marketing strategy innovativeness for product development performance in Chinese new technology ventures. *Industrial Marketing Management*, 35(3), 359–372.
- Augier, M., & Teece, D.J. (2009). Dynamic capabilities and the role of managers in business strategy and economic performance. *Organization Science*, 20(2), 410–421.
- Coff, R.W. (1997). Human assets and management dilemmas: Coping with hazards on the road to resource-based theory. *Academy of Management Review*, 22(2), 374–402.
- Colombelli, A., Krafft, J., & Vivarelli, M. (2016). To be born is not enough: the key role of innovative start-ups. *Small Business Economics*, 47(2), 277–291.
- Martinez, M.G., Zouaghi, F., Marco, T.G., & Robinson, C. (2019). What drives business failure? Exploring the role of internal and external knowledge capabilities during the global financial crisis. *Journal of Business Research*, 98, 441–449.
- Hyytinen, A., Pajarinen, M., & Rouvinen, P. (2015). Does innovativeness reduce startup survival rates? *Journal of Business Venturing*, 30(4), 564–581.
- Kazanjian, R.K. (1988). Relation of dominant problems to stages of growth in technology-based new ventures. *Academy of Management Journal*, 31(2), 257–279.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford university press.
- Souitaris, V. (2001). External communication determinants of innovation in the context of a newly industrialised country: a comparison of objective and perceptual results from Greece. *Technovation*, 21(1), 25–34.
- Storey, D.J., & Tether, B.S. (1998). New technology-based firms in the European Union: an introduction. *Research Policy*, 26(9), 933–946.
- Wang, M.C., & Chen, M.H. (2016). The more, the better? The impact of closure collaboration network and network structures on technology-based new ventures' performance. *R&D Management*, 46(S1), 174–192.

# Are factors conditioning venture's short- and long-term performance the same?

Antonia Mercedes García-Cabrera<sup>1</sup>, María Gracia García-Soto, Julia Nieves

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Spain*

## Abstract

This paper aims at identifying the effect of knowledge resources of the founding team of a new technology-based firm (NTBF) and the access to external sources of knowledge on the venture's performance. In particular, we cover complementary indicators of short-term performance (i.e., foreign market performance, total market performance and superior financial outcomes) and one indicator of long-term performance (TBF survival). Thus, the research contributes to clarify whether specific knowledge resources have the same impact (or not) on the short- and on the long-term performance of NTBFs.

*Keywords:* technology-based firms, entrepreneurship, knowledge, innovation, performance, survival.

*JEL classification:* F23, L25, L26, M13, O30.

*Acknowledgement:* Financial supports from Spain's Economy, Industry and Competitiveness National Department (Project: ECO2016-80518-R) are gratefully acknowledged and from the Universidad de Las Palmas de Gran Canarias with funds provided by the local Government of the Canary Islands (project: CEI2018-28).

*Reference source:* García-Cabrera, A. M., García-Soto, M. G., & Nieves, J. (2021). Knowledge, innovation and NTBF short- and long-term performance. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(3), 1067-1089.

## 1 Introduction

The current research contributes to a wider understanding of the effect of knowledge resources at or near a venture's inception on the performance of new technology-based firms (NTBFs).

As widely known, NTBFs must bring forth innovations in order to successfully enter the market. However, innovation is a challenge for these new, small and independent firms given their limitations in economic and knowledge resources (Atuahene-Gima *et al.*, 2006). Among the factors that condition firms' innovation, knowledge resources are of interest since knowledge is critical for innovation (García-Martínez *et al.*, 2019). Thus, we focus on such resources.

In this respect, there is much debate about the effect the use of knowledge resources from the NTBF's founding team's human capital and from

external sources of knowledge has on the innovations NTBFs produce, as well as on other organisational outcomes. To contribute to clarify such effect, this paper analyses the impact of such knowledge resources on venture's performance.

It must be remarked that, when studying the performance of NTBFs, it is of importance to consider both short- and long-term performance. This happens because NTBFs are typically started-up by a founding team on the base of a single innovative product idea and with the hope of exploiting it and reaching enough sales (i.e., market performance) to achieve profits (i.e., financial performance) (Kazanjian, 1988). However, products like this often quickly become obsolete because of the great dynamism of the high tech industries where these firms operate (Storey & Tether, 1998). Thus, only those NTBFs that are started-up on a solid knowledge base and have access to the

<sup>1</sup>Corresponding author: [antonia.garcia@ulpgc.es](mailto:antonia.garcia@ulpgc.es)

appropriate external sources of knowledge may have the knowledge resources necessary to generate further innovations and so survive in the short and long term. In addition, since NTBFs make a large investment in R&D and require time to introduce new products into the market and reach profits (Hyytinen *et al.*, 2015), short-term performance can be insufficient for studying NTBF performance.

Accordingly, the present study covers complementary indicators of short-term performance (i.e., foreign market performance, total market performance and superior financial outcomes) and long-term performance (i.e., TBF survival).

## 2 Theoretical framework

Because of the peculiarities of NTBF –e.g., new, small, not dependent of a business group–, the founding team’s human capital is of relevance (e.g., Storey & Tether, 1998). This team is often responsible for all the decisions made and activities developed within the NTBF, among them the ones related to innovation.

In particular, ventures with high endowments of human capital will be better able to identify their resource base and understand the need to promote the renewal necessary to face a changing environment and so to innovate (Augier & Teece, 2009). Furthermore, knowledge resources of founders can be a source of competitive advantage because they hold knowledge that is firm-specific (Coff, 1997) and so they can contribute to venture performance. To this respect, it has been suggested that NTBFs require more than one founder to handle the complexity of technology ventures, but founding teams should not be too large to guarantee positive team dynamics (Wang & Chen, 2016), which are necessary in order to share knowledge resources.

In addition, knowledge resources for innovation are also outside the organisation, for example in

technical reports, research and patent databases, etc. (Souitaris, 2001). Such external sources are a common way of acquiring explicit knowledge that helps the NTBF. External knowledge resources can also be tacit and be in the hands of stakeholders (Nonaka & Takeuchi, 1995) such as suppliers, customers or external experts. In the case of high-technology firms, which require a great amount of knowledge to develop innovation but have limited resources to innovate, they must often look outside their own borders to acquire it (Atuahene-Gima *et al.*, 2006). Indeed, it can be expected that their ability to access to such external knowledge may positively condition its competitive advantage and performance.

Finally, additional arguments can be offered concerning innovation. Because a main motivation for starting the NTBF is to launch an innovative project, increased post-entry performance in terms of growth, export performance and profitability can be expected (Colombelli *et al.*, 2016). However, and referring to the innovation-firm survival relationship, the start-ups’ survival probability of NTBFs is 6–7 percentage points lower than that of non-TBF start-ups (Hyytinen *et al.*, 2015). Because NTBFs are characterised by being established with the purpose of exploiting technological innovations, and these uncertain projects can fail, some of these firms will exit the market in the short term (Hyytinen *et al.*, 2015).

## 3 Method

### 3.1 Data sources and sample

Data includes information from a sample of Spanish NTBFs, that is, of ventures that operate in a high-technology sector according to the OECD’s classification, are younger than 8 years, with fewer than 250 employees, and were not integrated into a corporate group.

In addition, this study is longitudinal and uses data from 2008, 2009 and 2014, which was



collected from two sources of information and at two moments of time.

First time (in 2009). We used the SABI database for identifying NTBFs and we sent their founders by email a link to an online questionnaire. Questions referred to resources available within the NTBF at or near the firm's inception, innovation and the venture's performance. We obtained 175 valid responses from the entrepreneurs.

Second time (in 2016). We carried out a new process of information gathering. We collected data available in the SABI database for those NTBFs participating in the first phase of our study (the ones that had answered the survey in 2009). We observed and took data concerning financial outcomes for 2008 and 2009 and survival information for 2014 (five years after the survey was conducted).

### 3.2 Measures

*NTBF short-term performance* was approached by three indicators: *Foreign market performance* that was measured through 4 items (i.e., commercial expansion toward new foreign markets, investment in assets in foreign countries, sales growth in foreign markets, increase in number of foreign markets); *Total market performance* that was measured through 3 items referring the increase in total market share since start-up or the overall success of the venture to date; and *Superior financial outcome* that was measure comparing NTBF's profits (earnings before taxes) with the average value calculated for profits of all the NTBFs in the sample.

*NTBF long-term performance* was measured through venture survival. We assumed the NTBF had exited the market if it had discontinued reporting its annual accounts to the authorities for two or more years.

*Innovation* was measured using three items that indicated whether the NTBF emphasises R&D and continuous technological development, uses innovation as a weapon to reach a differentiation positioning in the market, and the relationship between the actual and expected number of patents granted since the firm's founding.

Concerning the *founding team's human capital*, we considered forms of *general human capital* (e.g., the size of the founding team, the fraction of founders that have a degree in business administration or economics, the fraction of founders that have previous work experience in management) and *specific human capital* (e.g., the fraction of founders that have a Master's in science or technology, the fraction of founders that have previous experience in the same sector as the NTBF belongs to).

Finally, *external sources of knowledge* were measured through 7 possible sources, including both *tacit sources* (e.g., dialogue with clients, direct contact with suppliers, regular meetings with partners/employees, monitor the opinions of experts in the sector) and *explicit sources* (e.g., newspapers, magazines and industry reports, and digital publications, blogs, etc.).

## 4 Results

With regard to the founding team's human capital, we find that *Generic human capital* at (or near) a venture's inception conditions market performance. Larger founding teams will help NTBFs reach increased international scope for their activities in the short term. It seems that early internationalisation benefit from the strength of a larger group of founders. However, larger founding teams will erode long-term survival. It may happen because larger teams tend to be less cohesive (Wang & Chen, 2016), which, in the long term, increases the probability of controversies and conflicts of interest that may harm the venture and can precipitate their exit

from the market. In addition, we found that *Experience in management in large firms* seems to harm total market performance but benefit superior financial outcomes. We consider that a founding team with greater experience managing larger firms may feel unsatisfied with the sales of a NTBF. However, this kind of experience objectively benefits NTBFs as they reach superior profits.

Referring the founding team's *Specific human capital*, results show that having a technology-based education (i.e., Master's in science or technology) has a positive impact on *Innovation* but does not affect any indicator of performance. In addition, *Experience in the same sector at commercialising* positively conditions *Long-term survival*. These results suggest that while individuals with high levels of technological knowledge are able to contribute more to the development of new knowledge and innovations at the beginning of the business activity, commercial knowledge in the same sector is a knowledge necessary to sustain the long-term business project.

Concerning the *use of knowledge resources from external sources*, it is the use of explicit knowledge sourced beyond NTBFs' boundaries (e.g., public reports, magazines, etc.) that increases foreign market performance. Due to new ventures' lack of knowledge about foreign markets, they seem to turn to official and industry reports to learn the steps that need to be taken in order to commercialise their products abroad. However, results also show that the use of explicit knowledge resources negatively affects long-term survival, which can happen for different reasons. For example, explicit knowledge is available to all firms and an undifferentiated resource is unlikely to become a source of sustainable competitive advantage. In addition, it is not firm-specific, and not all firms are able to understand such explicit knowledge and to rightly apply it to their decisions.

In addition, results also show the strategic importance of tacit knowledge sourced beyond NTBFs' boundaries (e.g., innovation is high if the founding team uses external relationships with customers, suppliers, and so on to access to tacit knowledge). Specifically, if we look at the performance of NTBFs, results show that the use of tacit knowledge from external sources increases total market performance.

Finally, and with respect to innovation, we found that innovation at or near the venture inception increases short-term performance (i.e., foreign market performance, total market performance and superior financial outcome), but do not affect to long-term performance. As all the firms in the sample operate in medium to high or high technology industries, it is probable that a continued effort in innovation be necessary to condition long-term survival, more than the innovation carried out at inception, which is the one measured in this work.

## 5 Conclusions

Our results suggest that NTBFs will achieve better performance if they invest in developing the human capital of the founding team, especially in regards to training in science and technology (specific human capital), and in the search for external sources of knowledge, specifically sources of tacit knowledge (e.g., dialogue with clients, direct contact with suppliers, regular meetings with partners/employees, monitor the opinions of experts in the sector).

In addition, and by considering different indicators of short- and long-term performance, this study offers a wide understanding of the effect of knowledge resources at or near a venture's inception on the results of NTBFs.

Specifically, NTBFs' knowledge resources available at or near inception are of relevance for for different dimensions of their short-term

performance (i.e., foreign market performance, total market performance and superior financial outcomes), long-term performance (i.e., survival) and for firms' innovations. However, some of those resources can be good at one stage of a NTBF's life cycle, but can be bad at others times. In particular, larger founding teams and the use of explicit sources of knowledge (e.g., newspapers, magazines and industry reports, and digital publications, blogs, etc.) which benefit the early internationalisation of these companies, in the long term may harm venture survival.

Accordingly, entrepreneurs should be aware that, over the years, some decisions taken to make the implementation of the NTBF possible should be reconsidered for the unfavourable effects they may have further down the road.

Thus, NTBFs' resources must evolve and successfully adapt to the different steps and challenges they face while consolidating the venture project. For example, instead of considering that the number of members of the founding team should not be too low or too high to have a positive impact on the venture's performance, our results suggest that having more members in the early years of the NTBF may be positive for its results (they provide knowledge resources, contacts to external sources of knowledge), but that in the long term, fewer people is better for good interaction and sharing of knowledge and ideas in order to make better decisions.

## 6 References

- Atuahene-Gima, K., Li, H., & De Luca, L.M. (2006). The contingent value of marketing strategy innovativeness for product development performance in Chinese new technology ventures. *Industrial Marketing Management*, 35(3), 359-372.
- Augier, M., & Teece, D.J. (2009). Dynamic capabilities and the role of managers in business strategy and economic performance. *Organization Science*, 20(2), 410-421.
- Coff, R.W. (1997). Human assets and management dilemmas: Coping with hazards on the road to resource-based theory. *Academy of Management Review*, 22(2), 374-402.
- Colombelli, A., Krafft, J., & Vivarelli, M. (2016). To be born is not enough: the key role of innovative start-ups. *Small Business Economics*, 47(2), 277-291.
- Martinez, M.G., Zouaghi, F., Marco, T.G., & Robinson, C. (2019). What drives business failure? Exploring the role of internal and external knowledge capabilities during the global financial crisis. *Journal of Business Research*, 98, 441-449.
- Hyytinen, A., Pajarinen, M., & Rouvinen, P. (2015). Does innovativeness reduce startup survival rates? *Journal of Business Venturing*, 30(4), 564-581.
- Kazanjian, R.K. (1988). Relation of dominant problems to stages of growth in technology-based new ventures. *Academy of Management Journal*, 31(2), 257-279.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford university press.
- Souitaris, V. (2001). External communication determinants of innovation in the context of a newly industrialised country: a comparison of objective and perceptual results from Greece. *Technovation*, 21(1), 25-34.
- Storey, D.J., & Tether, B.S. (1998). New technology-based firms in the European Union: an introduction. *Research Policy*, 26(9), 933-946.
- Wang, M.C., & Chen, M.H. (2016). The more, the better? The impact of closure collaboration network and network structures on technology-based new ventures' performance. *R&D Management*, 46(S1), 174-192.