



CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, nº 93, Agosto 2018, pp. 211-240

Impacto social y económico de las aceleradoras de emprendimiento: análisis de factores condicionantes e implicaciones para la innovación social

**Lydia Cánovas Saiz
Isidre March Chordà
Rosa M. Yagüe Perales**

Universitat de València

Cómo citar este artículo: CÁNOVAS, L., MARCH, I. & YAGÜE, R.M. (2018): "Impacto social y económico de las aceleradoras de emprendimiento: análisis de factores condicionantes e implicaciones para la innovación social", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 93, 211-240, DOI: 10.7203/CIRIEC-E.93.9855.

How to cite this article: CÁNOVAS, L., MARCH, I. & YAGÜE, R.M. (2018): "Social and economic impact of the Seed Accelerators: significant factors and implications for the social innovation", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 93, 211-240, DOI: 10.7203/CIRIEC-E.93.9855.

CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa
ISSN edición impresa: 0213-8093. ISSN edición online: 1989-6816.

© 2018 CIRIEC-España

www.ciriec.es www.ciriec-revistaeconomia.es

Impacto social y económico de las aceleradoras de emprendimiento: análisis de factores condicionantes e implicaciones para la innovación social

Lydia Cánovas Saiz
Isidre March Chordà
Rosa M. Yagüe Perales

RESUMEN: Este estudio indaga de forma pionera y exploratoria en el desempeño de las Aceleradoras y las start-ups albergadas en ellas en términos del empleo que generan. Los emprendedores que participan en una Aceleradora viven una experiencia que es crucial para la supervivencia, desarrollo y expansión de su start-up. Las Aceleradoras están generando una enorme expectación en España con Valencia a la cabeza, pero son un fenómeno muy reciente por lo que las evidencias empíricas existentes a día de hoy son poco concluyentes o inexistentes. De ahí el carácter pionero de nuestro estudio, el cual ofrece a partir de una muestra de 116 aceleradoras una aproximación al alcance del empleo generado por las start-ups ubicadas en ellas. Las evidencias empíricas encontradas aportan valiosas implicaciones prácticas a tener en cuenta a la hora de generar expectativas realistas acerca de estos instrumentos. Los resultados, de carácter exploratorio, demuestran que las Aceleradoras localizadas en EEUU estimulan la creación de un mayor número de start-ups que en otros países, así como de puestos de trabajo. El estudio identifica las variables que más intensamente inciden en la creación de nuevas empresas y sus niveles de empleo.

PALABRAS CLAVE: Aceleradora de empresas, incubadora de empresas, medidas de desempeño, start-ups, rentabilidad.

CLAVES ECONLIT: M13, M21, O3.

Cómo citar este artículo / How to cite this article: CÁNOVAS, L., MARCH, I. & YAGÜE, R.M. (2018): "Impacto social y económico de las aceleradoras de emprendimiento: análisis de factores condicionantes e implicaciones para la innovación social", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 93, 211-240, DOI: 10.7203/CIRIEC-E.93.9855.

Correspondencia: Lydia Cánovas Saiz, Isidre March Chordà y Rosa M. Yagüe Perales, Universitat de València. Email: isidre.march@uv.es.

EXPANDED ABSTRACT

Social and economic impact of the Seed Accelerators: significant factors and implications for the social innovation

Accelerators are still an emerging tool pointed to speed up the birth and growth of innovative start-ups.

The Seed Accelerator programs (SAPs) usually provide entrepreneurs with accommodation, mentoring and training during a short period of three to six months, and are believed to be useful for a more effective launch of start-ups. Due to their emergent nature, the impact and expectations of Seed Accelerators remains largely unknown. Most of them were established after 2010 and their track record is still insufficient to define trajectories and draw definitive conclusions. Notwithstanding, finding evidence on the accelerators impact and benefits at the economic, social and territorial levels, is a topic of undisputed attention.

The few studies conducted on the subject so far, suggest a straightforward and positive impact over the hosted firms but only in the elite accelerators.

The Seed Accelerator (SA) phenomenon is awaking interest amongst a broader number of social entrepreneurs and innovative start-ups developing projects with social impact, which can be hosted in social-driven accelerators, a format rapidly growing in Spain since the emergence in 2011 of SocialNest. The mounting range of innovations with social content is opening up new business opportunities for social technological start-ups, defined as new ventures that develop and deploy technology-driven solutions to address social needs in a financially sustainable manner.

The main purpose of this study is to approximately assess, for the first time, the Seed Accelerators capacity to make a social contribution in terms of employment generated by the new ventures participating in the acceleration programs. The originality lies in being pioneer in identifying the factors underlying a higher impact of these initiatives in terms of employment and other key performance indicators. This objective will be empirically fulfilled through a sample of Seed Accelerators, assembled from an online Global Seed Accelerator survey with data on SAs and the accelerated companies that have participated in Accelerator Programs. Three samples are finally built: the global sample with 116 SAs, a second sample including only the 63 SAs with at least one round of investment over 1million \$, and a third sample comprising only the 33 SAs having managed to “exit” one company for at least 1million \$.

The model of analysis is based on the Business Incubators literature due to the newness of the SAPs with practically no previous studies having assessed these initiatives yet. The dependent variable is the Average number of employees per company. The model contains 12 independent variables, most of them indicators of performance of the Seed Accelerator programs, leading to four hypotheses to be tested.

- Hypothesis 1 expects the SAs located in the USA to excel in the main performance indicators.
- Hypothesis 2 expects better prospects on the SAs hosting start-ups in a more advanced development stage and accounting for a larger number of employees per company.
- Hypothesis 3 expects the SAs with at least one company receiving investment above 1million \$ to be able to create more employment and reach better performance indicators.
- The bivariate statistical analysis is the method selected to test these three hypotheses.
- Hypothesis 4 will unveil the variables more significant for the creation of employment in the start-ups participating in SAs programs.

A GLM Gamma model has been built in order to test this last hypothesis, giving rise to two significant variables: the rounds of investment and the amount of investment per company. Consequently, and in accordance to our results, the SAs better positioned in these two investment-led variables, are the ones displaying a larger capacity to generate employment and attaining a broader social impact.

The study uncovers the key factors underlying the generation of employment by the start-ups hosted in SA programs, hence becoming helpful to those institutions and agents, public and private, promoting supportive programs to the emergence of innovative new ventures. As anticipated by Hypothesis 1, the SAs located in the USA effectively outperform the others in most indicators and their participated start-ups tend to create more employment. Moving to Hypothesis 2, the leading SAs in terms of employment per company are the ones hosting a larger number of companies and enjoying better performance ratios. However, the generation of employment in the SAs with at least one company receiving investment above 1million \$ is not bigger than in the rest, a finding leading to reject Hypothesis 3.

These findings raise several conclusions and implications for management. First, investors effectively play an outstanding role in the success of both the SAs programs and the accelerated start-ups. Therefore, in order to increase the impact of SAs in terms of generation of employment, the SAs promoters should be especially proactive in the attraction of investors, mainly Venture capitalists and invite them to close investment rounds in the hosted start-ups. Our study reveals the SAs with the highest social impact, measured in terms of new employment, are those having succeeded in closing rounds of investment and consequently, reaching a higher amount of investment per company.

As expected, the SAs located in the USA and those hosting a larger number of start-ups, also outperform the others in terms of employment. This advantageous position exhibited by the USA Accelerators most likely obeys to their longer experience and the broader support received from investors. In order to become attractive to entrepreneurs and increase their social impact, the promoters of Seed Accelerators in Spain should weave stronger ties with agents endowed with investment capacity, including family offices, ventures capitalists, large corporations or successful entrepreneurs. Otherwise, the advantages a SA can offer to the tenant firms and their potential impact over the territory get diluted.

The findings also open the door to new proposals for the policy makers.

- First, an effective selection system of projects and entrepreneurs is a first condition worth bearing in mind, not always met by the existing SAs in Spain.
- Second, it seems beneficial at the social level to promote SAs specialized in specific sectors and industries, sponsored and supported by large corporations from the region. This would result in new start-ups created more attached to the territory and ready to attain higher levels of employment generation and social impact.
- Third, in order to attract more start-ups and upgrade their chances to survive and grow, the high education offer should be flexible and rapidly adapt to the changing needs in skills and abilities by the top technological sectors.
- Finally, the ability to attract and retain in the territory a sufficient number of investors, mainly Business Angels and Venture capitalists, is essential to the emergence of new SAs and to maintain the existing ones.

Insofar limitations of the study, the relatively small size of the sample has prevented the application of more advanced statistical techniques.

Finally, a methodological limitation, difficult to overcome, lies in how to gauge the actual role played by the Accelerators in the success of participating firms. This role at the early stages is clearly crucial but the question of whether these start-ups would have been equally successful without SA intervention remains unresolved. Undoubtedly, further research is needed to address the following question: What proportion of start-ups might not have prospered without the aid of an accelerator?

For future research, we plan to build a broad sample of start-ups in Spain, making the distinction between those participating in SAs programs and the rest. The purpose would lie in finding out the specific advantages of SAs and their effectiveness in generating start-ups able to create new and highly qualified employment.

KEYWORDS: Seed-accelerator, business-incubator, performance measures, start-ups, profitability.

1. Introducción

Este estudio tiene como objetivo analizar y valorar el papel y expectativas de unos instrumentos todavía emergentes y poco conocidos para el gran público, pero de creciente aceptación y rápida popularización entre el segmento de jóvenes emprendedores y fundadores de start-ups. Nos referimos a las aceleradoras de nuevas empresas, conocidos por el término “Seed Accelerators” (SA), concebidos como espacios limitados a un edificio o inmueble, dedicados a impulsar el nacimiento y despegue de nuevas empresas con base tecnológica, en su mayoría en el terreno digital-internet, conocidas comúnmente como start-ups. Estos espacios ofrecen instalaciones, asesoramiento, mentorización y contactos, durante un periodo de tiempo no superior a 6 meses, a cambio de una participación en el capital de las nuevas empresas incubadas.

Algunos agentes privados e institucionales dudan de la relevancia social de las aceleradoras y del impacto que pueden llegar a tener en términos de empleo y generación de riqueza por medio de la formación de nuevas empresas capaces de sobrevivir y crecer. El debate está servido y se empieza a cuestionar la idoneidad del apoyo público a estos instrumentos. Disponer de información sobre sus expectativas y primeros resultados se prevé esencial para determinar el “beneficio social” de estos espacios y decidir si interesa involucrar a instituciones públicas en su promoción. Esa es la finalidad del presente estudio, el cual indaga en las evidencias que se derivan de las aceleradoras más veteranas, ubicadas principalmente en USA.

El fenómeno de las aceleradoras en España es muy reciente, con las primeras creadas en 2008 y 2009, siendo 2012 el año de inicio de su impulso definitivo. Son ya más de 30 aceleradoras en funcionamiento en España, y la ciudad de Valencia despunta como uno de los principales centros, por delante incluso de Madrid y Barcelona.

Resulta todavía demasiado pronto para acometer un diagnóstico riguroso y completo del impacto y expectativas de estas aceleradoras y determinar en qué medida el paso por estos espacios eleva las posibilidades de supervivencia y crecimiento de las start-ups. No obstante, sí podemos fijarnos en el desempeño que este formato está logrando en otros países, una información de gran valor para generar expectativas realistas sobre los beneficios e impacto social, prioritariamente en términos de inversión y empleo, de estas iniciativas.

La mayoría de las empresas incubadas se encuentran todavía en fase inicial y no han tenido tiempo de cerrar rondas de inversión considerables ni de crecer lo suficiente como para generar un impacto significativo en términos de puestos de trabajo ni demostrar la utilidad de estos espacios.

Pero no nos resignamos a esperar años antes de poder pronosticar el impacto social y expectativas de estas iniciativas, por lo que este estudio adopta una perspectiva amplia y se propone explorar el desempeño que apuntan las Aceleradoras a nivel internacional, especialmente en USA, donde cuentan con una trayectoria más dilatada que permite examinar su comportamiento ante varios indicadores. Aunque no siempre extrapolables por las particularidades de cada país, contamos con la ventaja de que las Aceleradoras son un instrumento con un formato y funcionamiento bastante homogéneo en todas partes. Por ello, estamos convencidos que nuestros resultados servirán al menos de guía y base para calibrar sus expectativas y potencial impacto en España.

Aunque algunos estudios han efectuado aproximaciones desde una perspectiva teórica con el objetivo de medir la eficacia de esta nueva modalidad de contenedor empresarial (Rothaermel y Thursby, 2005; Bergek y Norman, 2008), existen todavía grandes lagunas de información a la hora de definir su aportación de valor y de riqueza en la economía, y una escasez notoria de estudios cuantitativos.

Las primeras opiniones de los analistas, de naturaleza mayoritariamente cualitativa y subjetiva, tienden a rebajar el optimismo y las elevadas expectativas que en un primer momento despertaron las Aceleradoras como generadores de riqueza y empleo.

En este contexto de expectación y dudas, consideramos que un estudio empírico sobre la creación de empleo en las start-ups que han formado parte de un Programa de Aceleración Empresarial, supondría una valiosa contribución teórica y práctica, y resultaría de gran ayuda para instituciones encargadas de diseñar las políticas económicas, gerentes de las Aceleradoras, emprendedores e inversores en España y otros países.

El interés de las aceleradoras para el campo de la economía social es innegable. Por una parte, el avance y creciente arraigo de nuevos enfoques íntimamente ligados al ámbito social como son la economía circular, la economía colaborativa o la economía del bien común, está animando a un creciente número de emprendedores a liderar proyectos empresariales con un alto contenido social. Por otra parte, y ya en el contexto de las aceleradoras, asistimos a la irrupción de varias aceleradoras creadas con finalidad social. Ashoka es sin duda la entidad pionera y más reconocida a nivel mundial en el impulso de proyectos emprendedores de innovación social. Fundada en USA en 1981 e implantada en España desde 2005, cuenta con una comunidad de más de 3.400 emprendedores sociales y 300 escuelas Changemaker en todo el mundo. Otras aceleradoras más recientes y con notable empuje son Echoing Green, Civic accelerators y Masschallenge. En España, y concretamente en Valencia, destaca SocialNest, una incubadora de referencia con gran éxito y que impulsa proyectos empresariales sostenibles con impacto social.

El estudio comienza con un análisis sobre las Aceleradoras de empresas y las start-ups, así como la referencia a la innovación social y las start-ups de contenido social. A continuación, se presenta el modelo de análisis y la metodología conducente a una serie de hipótesis. Los resultados empíricos se

exponen en la siguiente sección, mediante un análisis de los datos. Los últimos apartados aportan las conclusiones y una serie de implicaciones académicas, políticas, y empresariales, las posibles limitaciones del estudio, y líneas para futuras investigaciones.

2. Revisión de la literatura

2.1. Aceleradoras de empresas

Las Aceleradoras de Empresas (AE) son generalmente entendidas como una versión más avanzada de las ampliamente conocidas Incubadoras de Empresas (IE), que han sido estudiadas de forma extensa por la literatura desde los años 80.

Desde su aparición en Silicon Valley en los años 90, las Aceleradoras han ido evolucionando hacia un nuevo modelo de incubación de start-ups tecnológicas, especializadas en la industria de Internet, principalmente en software. Desde la crisis de las punto.com en el año 2000, el entorno que engloba la generación de start-ups tecnológicas ha cambiado drásticamente. En 2016, al menos 250 Programas de Aceleración operaban en los EEUU, y más de 300 en Europa, expandiéndose rápidamente a través del mundo. Algunos países europeos han experimentado un auge en las Aceleradoras desde el principio de la crisis financiera a finales de 2008 (Salido et al., 2014).

La AE es un nuevo modelo de organización, concebido como tal en Silicon Valley y cuya expansión se ha acelerado e internacionalizado desde el año 2005. Su objetivo principal reside en promover la creación de nuevas empresas, especialmente aquellas que trabajan con bajos costes estructurales, basadas en Internet y el comercio electrónico (Teo y Ranganathan, 2004). La popularidad de los Programas de Aceleración Empresarial (PAE) ha crecido de manera constante en EEUU desde el año 2005 tras el lanzamiento de Y-Combinator, una organización que acaparó gran atención por parte de la comunidad emprendedora, y pronto dio pie a multitud de iniciativas similares.

Europa y los EEUU albergan un número comparable de programas de aceleración para start-ups. En Europa, el número de AE ha crecido exponencialmente desde el inicio de la crisis financiera, principalmente entre el año 2007 y 2013 donde su número se ha elevado en casi el 400% (Salido et al., 2014).

En cuanto a su dinámica de funcionamiento, las AE pueden ser descritas como organizaciones que aportan asesoramiento empresarial, abiertas a cualquier emprendedor con una idea empresarial aspirante a incorporarse a un Programa de Aceleración Empresarial (PAE). Posteriormente, los mejo-

res proyectos son elegidos y admitidos en un programa de aceleración de tres meses. El PAE ofrece normalmente acceso y espacio de trabajo gratuito, equipos de trabajo, y servicios de oficina, a las empresas que participan en él. Es también destacable la atmósfera de apoyo mutuo que se genera entre emprendedores, la formación ofrecida y el acceso a la red de contactos de la Aceleradora. Todo ello es ofrecido a los equipos de cada proyecto a cambio de un porcentaje sobre las acciones de sus futuras o recién constituidas empresas. Los PAE son dirigidos generalmente por Aceleradoras de carácter privado, y su propósito es actuar como una lanzadera al éxito para nuevas empresas. El programa finalmente culmina con la presentación de los proyectos más exitosos a inversores en un evento público conocido como “Demo Day” (Cohen, 2013).

La NBIA: Asociación Nacional de Incubadoras de Empresas (NBIA, 2012) estima que sólo en Norteamérica las incubadoras/aceleradoras existentes asisten a más de 27.000 empresas start-up que a su vez proveen de empleo cualificado a tiempo completo a más de 100.000 trabajadores, generando unos ingresos de más de 17 billones de dólares. Estas organizaciones lanzaderas de start-ups crean cada año 40.000 nuevos puestos de trabajo netos en EEUU, y en Reino Unido alrededor de 13.000 (Knopp, 2007).

Estos informes certifican el crecimiento progresivo de organizaciones de tipo incubador/acelerador, así como de sus efectos en la economía real. El promedio de creación de start-ups en este tipo de organizaciones es de entre 25 y 40, las cuales crean de media entre 44 y 91 puestos de trabajo cualificado por año (Dee et al., 2011). La mayoría de estudios constatan que el empleo generado de forma indirecta a través de este tipo de organizaciones es mucho mayor cuando las start-up han participado en un PAE, así como sus capacidades, formación, y posibilidades de sobrevivir durante los primeros cinco años de existencia (Löfsten y Lindelöf, 2002; Rothaermel y Thrusby, 2005; Scillitoe y Chakrabarti, 2010). No obstante, algunos estudios no han encontrado diferencias significativas en el volumen de empleo generado por las start-ups que han participado en un programa de I-A, respecto a las que no lo han hecho (Siegel et al., 2003; Chen, 2009). El debate sobre la capacidad para generar empleo desde las Aceleradoras a través de las start-ups ubicadas en ellas, está servido.

2.2. Desempeño de aceleradoras y start-ups en términos de empleo

Las AE son organizaciones que promueven el emprendimiento y estimulan el ecosistema de las start-ups, impulsando el desarrollo económico en la localidad y zona donde se implantan. Existen numerosas diferencias entre países en cuanto a la naturaleza y la estructura de su sistema emprendedor, sin embargo, la importancia de las nuevas start-ups para el desarrollo económico y social es ampliamente reconocida en todo el mundo (Mazzarol y Reboud, 2006; Stangler y Litan, 2009). Los emprendedores establecen nuevas empresas y éstas a su vez crean nuevas oportunidades laborales, intensificando la competencia e incrementando la productividad y la eficiencia a través del empleo de sistemas innovadores y procesos que potencian el cambio tecnológico. El auge emprendedor se traduce en niveles más elevados de innovación, empleo y desarrollo (Baumol, 2002; Zoltan y Amorós, 2008).

Las políticas gubernamentales deben considerar el impacto que este tipo de empresas produce en la economía y en la sociedad, y determinar si se traduce en una mayor transferencia de innovación y tecnología, y en la intensificación de: (1) la externalización de servicios a otras empresas, (2) la adquisición de talento, (3) la recaudación de impuestos, y (4) la inversión directa extranjera (Salido et al., 2014).

La Fundación Kauffman en los EEUU ilustra el impacto de las start-ups en el empleo, demostrando que prácticamente toda la creación de trabajo neto en EEUU se genera en firmas jóvenes con menos de cinco años de antigüedad (Stangler & Litan, 2009). El censo estadounidense Business Dynamics Statistics (BDS) confirma que sin start-ups no existiría crecimiento de empleo neto en la economía norteamericana.

Pese a la volatilidad que este tipo de empresas experimenta (menos de la mitad de nuevas start-ups creadas sobreviven durante sus primeros cinco años), la destrucción de trabajo causada por el cese del conjunto de las start-ups se ve compensado al alza por la creación de empleo de aquellas que consiguen sobrevivir (Horrell et al., 2010; Stangler, 2010;). Esta volatilidad, según Schwartz y Göthner (2009), es mucho menor para aquellas start-ups que han participado en un programa A-I, teniendo a partir de su tercer año muchas más probabilidades de éxito que las que no lo han hecho.

Pasando al contexto español, la ausencia de datos oficiales dificulta la estimación del empleo generado por la categoría empresarial start-up y más aún, por las nacidas en entornos tipo Aceleradoras. Los pocos datos disponibles proceden de informes promovidos por consultoras privadas. Según el Mapa del emprendimiento de South Summit (2017), con datos referidos a 2016, el 50 % de las start-ups españolas factura menos de 150.000 Euros anuales y cuenta con una plantilla de entre 2 y 5 empleados. Tan sólo un 6 % de ellas factura más de 1 millón de Euros o cuenta con más de 20 empleados. A destacar el hecho de que el 40 % no cuenta con ningún empleado contratado.

Las estimaciones acerca del número real de start-ups censadas en España no van más allá de meras aproximaciones, ante la ausencia de criterios claros a la hora de determinar si una nueva empresa es una start-up o no, o decidir en qué momento deja de serlo. Las estimaciones del portal Startupexplore (2018) cifran en 3.300 las start-ups existentes en España a la finalización de 2017, una cifra que se queda corta comparada con el informe de South Summit (2017) según el cual sólo en 2016 se crearon 2.500 nuevas start-ups. En el terreno del empleo, nadie se aventura a dar una cifra de empleo total generado por estas empresas. Si situamos el promedio en 3-4 empleados, supondrían entre 10.000 y 15.000 empleos directos.

Estas cifras, sin ser desdeñables, confirman, como era de esperar, la reducida dimensión de las start-ups y minimizan su impacto real en términos de empleo. Además, sitúan a España por debajo de los promedios europeos. El dato positivo reside en la rapidez con que se crean nuevas start-ups, superando con creces los índices de mortalidad, también elevados.

La cuota de mercado del emprendimiento social impulsado desde espacios tipo aceleradoras es todavía limitada, pero va en aumento.

2.3. Innovación social y aceleradoras de start-ups sociales

La innovación social es el eje que guía las iniciativas empresariales de corte social.

El Reglamento para el Programa de la UE para el Empleo y la Innovación Social (EaSI) publicado en 2013, en consonancia con los objetivos del programa Horizonte 2020, define las innovaciones sociales como “el desarrollo y lanzamiento de nuevos productos, servicios o modelos que satisfagan necesidades sociales, beneficiando de esta forma a la sociedad y reforzando su capacidad de actuación.

Aunque la aceptación de la innovación social es evidente y va en aumento, la investigación en este campo es todavía escasa y se reduce básicamente al estudio de casos prácticos (Salom et al. 2017).

La vinculación de la innovación social con el avance y el cambio queda patente en la definición aportada por Antadze y Westley (2012), quienes definen la innovación social como un “proceso complejo de introducción de nuevos productos, procesos o programa que cambian profundamente las rutinas, recursos y flujos de autoridad del sistema social donde acontece la innovación”.

Pasamos a analizar brevemente a los emprendedores sociales, los agentes responsables en gran medida de generar e implementar las innovaciones de carácter social.

En ellos destaca su capacidad para imaginar e implantar modelos novedosos y sostenibles impulsores de cambios sociales por medio de la constitución de compañías de tipo social (Leadbeater, 1997).

El abanico de proyectos de tipo empresarial o no que encajan dentro de la misión de la innovación social es muy amplio. El reciente estudio de Salom et al. (2017) analiza un total de 79 iniciativas que a priori trabajaban con y para la innovación social en la ciudad de Valencia. Entre ellas destacan las vinculadas a dinámicas sociales y de inclusión (19 iniciativas) y las redes de intercambio y economía colaborativa (15 iniciativas).

A diferencia de las compañías tipo start-up, las iniciativas empresariales de carácter social no se desarrollan prioritariamente en espacios tipo aceleradoras.

El modelo original de aceleradora surgió en USA y se expandió rápidamente a Europa. Sus señas de identidad eran su carácter privado y ánimo de lucro, y su finalidad poner en marcha programas orientados a situar en apenas unos meses a las empresas acogidas en el punto de arranque para

un crecimiento rápido y recabar inversión. Sin embargo, pronto la innovación y emprendimiento de tipo social empezaron a tener cabida y hacerse un hueco en el terreno de las aceleradoras.

Buena prueba del interés que el emprendimiento social recaba en Europa es el proyecto BENISI, la red europea de incubadoras para la innovación social, que nació en 2013 con el objetivo de identificar al menos 300 innovaciones sociales con gran potencial de crecimiento y escalabilidad. El programa, con una duración inicial de 3 años, ha tenido una excelente acogida (Gramescu, 2016).

En España asistimos a la emergencia de entidades tipo aceleradoras, espacios co-working, comprometidos con el impulso y el apoyo al emprendimiento social. Socialnest, surgida en 2011 en Valencia, es considerada la aceleradora social pionera en España. También en Valencia cabe mencionar la Fundación Las Naves del Ayuntamiento de Valencia.

Citamos a continuación algunas de las más activas, recientemente constituidas en España y orientadas todas ellas a promover proyectos innovadores con impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente. Es el caso de UnLtd Spain, UpSocial, Tandem Social, Movimiento Idun o Capazia, destinada a personas con discapacidad. En ellas, a diferencia de las aceleradoras convencionales, priman el componente social por encima del contenido tecnológico. Aparte de las incubadoras y aceleradoras en exclusiva para proyectos sociales, en USA empiezan a tener cabida los proyectos con componente social en las aceleradoras convencionales. Cabe esperar que pronto esta sensibilidad social se traslade también a las aceleradoras españolas.

Por todo lo expuesto, resulta evidente que la innovación y el avance tecnológico tienen cabida en el terreno social, un espacio que empiezan a cubrir un creciente número de start-ups sociales tecnológicas (social tech start-ups), definidas como compañías emergentes que desarrollan e implantan soluciones tecnológicas a necesidades sociales de una forma financieramente sostenible (Arena et al. 2018).

Las social tech start-ups despiertan creciente interés, pero todavía no tienen la entidad suficiente para considerarlas una nueva modalidad dentro del entorno start-up. Su diferencia más relevante respecto a las start-ups convencionales radica en su carácter híbrido o misión de doble valor que combina los objetivos empresariales con un impacto social positivo (Arena et al, 2018). La progresiva implantación de esta nueva modalidad empresarial obedece en primer lugar a la emergencia de oportunidades de mercado de índole social vinculadas a los avances tecnológicos (Bria, 2015). También responde a incentivos explícitos desplegados por programas de política social y económica como el Horizonte 2020 (Comisión Europea, 2012), en reconocimiento a la relevancia del fenómeno de la innovación social y su capacidad para incidir en aspectos básicos como la creación de empleo, elevar los niveles educativos, reducir pobreza y exclusión social y controlar la contaminación medioambiental.

3. Modelo e hipótesis

Diversos estudios han contemplado como medida del desempeño de Incubadoras-Aceleradoras “la creación y crecimiento de empleo en las empresas participadas” (Colombo y Delmastro, 2002; Löfsten y Lindelöf, 2002, Amezcua, 2011). Otros análisis han incorporado variables tales como “media de capital invertido por start-up” y “número de start-ups aceleradas” (Knoop, 2007).

Tras la revisión de la literatura existente, proponemos un modelo cuyo objetivo es medir el desempeño de las Aceleradoras de Empresas a través del empleo generado en las start-ups albergadas. La siguiente tabla resume las variables escogidas para nuestro estudio.

- Año de fundación de la AE: periodo en el que la Aceleradora inicia su actividad. Cuatro opciones: 1995-2000, 2001-2005, 2006-2010, 2011-2014.
- País: donde se localiza la Aceleradora. Dos opciones: EEUU, y otros países.
- Total start-ups: número total de compañías que han sido aceleradas en un PAE por cada Aceleradora.
- Total salidas de inversión: capital obtenido a través de la venta de participaciones que la Aceleradora tiene sobre las start-up aceleradas. Esta variable se encuentra disponible solo en aquellas Aceleradoras que han conseguido materializar “salidas” en una o más ocasiones.
- Total capital invertido: importe total de capital invertido en las start-up aceleradas, siendo este el conjunto obtenido por las contribuciones de la Aceleradora, los propios emprendedores, y los inversores privados.
- Factor Retorno de la Inversión (ROI) (total salidas inversión/ total capital invertido) x100: este indicador informa sobre la rentabilidad de la inversión obtenida por la Aceleradora a través de las salidas de inversión de las start-ups aceleradas, comparado con respecto al capital total invertido.
- Total empleados: número total de empleados contratados por las start-ups aceleradas.
- Total rondas de inversión: número total de rondas de inversión alcanzadas.
- Media de salidas de inversión por start-up (total salidas de inversión/ total start-ups).
- Media capital invertido por start-up (total capital invertido/ total start-ups).
- Media rondas de inversión por start-up (total rondas de inversión/ total start-ups).
- Media empleados por start-up (total empleados/ total start-ups).

El modelo de análisis agrupa estas variables en tres categorías (Cuadro 1):

Cuadro 1. Propuesta para la medida del desempeño en aceleradoras de empresas

Clasificación	Literatura de IE	Propuesta de medidas del desempeño en AE
Primera categoría	Inversión recibida	Tamaño: total capital invertido, total empleados, total rondas de inversión, total start-ups.
Segunda categoría	Desarrollo local de la economía.	Localización y año de fundación.
Tercera categoría	Capital medio invertido; nº de start-ups incubadas; nº de proyectos en incubación; Política de salida de la inversión; Empleo generado; Rentabilidad.	Desempeño (Rentabilidad y eficiencia): total salidas de inversión; media salidas de inversión por start-up; Retorno de la Inversión; media capital invertido por start-up; media rondas de inversión por start-up; media empleados por start-up.

FUENTE: Elaboración propia a partir de la literatura de IE (Colombo y Delmastro, 2002; Löfsten y Lindelöf, 2002; Amezcua, 2011).

3.2. Hipótesis

Pese al creciente interés de la literatura por las Incubadoras y Aceleradoras, muy pocos estudios han acometido análisis cuantitativos robustos con el fin de evaluar su impacto económico.

Los escasos estudios disponibles hacen referencia al formato Incubadora, pero no al de Aceleradora, y arrojan resultados poco concluyentes o incluso contradictorios. Así, Aerts et al. (2007) analizaron el grado de fracaso entre las start-ups alojadas en un conjunto de 107 Incubadoras europeas, en 2003, mientras que Chen (2009) examinó la influencia de las incubadoras junto a otros factores, en el desempeño de las start-ups. Ninguno de ellos presentó resultados contundentes a favor de las incubadoras. Por su parte, Schwartz y Hornych (2010) en su estudio sobre 150 compañías ubicadas en Incubadoras alemanas resaltan los servicios de asesoramiento y consultoría como grandes ventajas frente a un nivel de sinergias entre empresas inferior al esperado. Poco después Schwartz (2013) comparó el grado de supervivencia de una muestra de 371 compañías incubadas en cinco Incubadoras alemanas, frente a otras 371 sin incubación alguna, sin obtener resultados concluyentes.

Los estudios con base empírica sobre Aceleradoras son muy recientes y de carácter cualitativo. Entre ellos, destaca el trabajo de Pauwels et al. (2016) fundamentado en un análisis de 13 aceleradoras de Reino Unido, Francia y Alemania. Tras una revisión descriptiva, el estudio clasifica las 13

Aceleradoras en tres grupos. El primero lo forman los “creadores de ecosistema”, Aceleradoras sponsorizadas o promovidas por una gran corporación siguiendo por tanto el modelo “Corporate”. El segundo grupo son los “transmisores de inversión” y está formado por Aceleradoras que buscan generar oportunidades de inversión a determinados fondos de capital riesgo. Al tercer grupo lo denominan “generadores de riqueza” y englobaría a Aceleradoras impulsadas por entidades públicas con el compromiso de dinamizar el crecimiento económico de un territorio a partir del surgimiento de start-ups. Esta última modalidad es la que mayor interés puede despertar entre los agentes públicos como instrumento generador de riqueza y dinamizador de nuevos empleos.

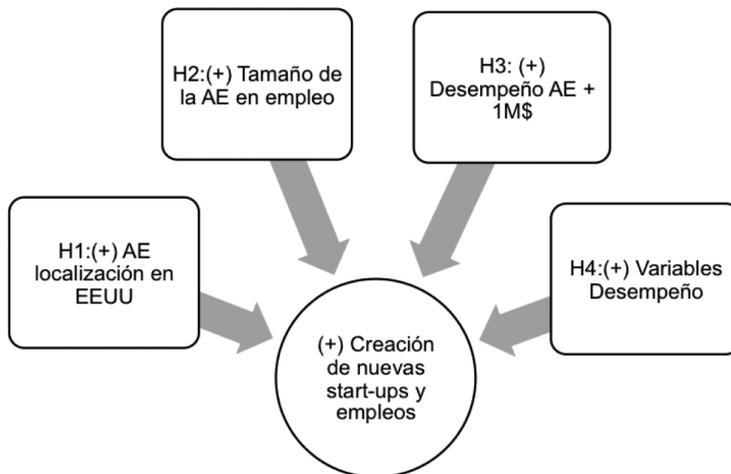
A continuación, se especifican las hipótesis del estudio, las cuales están alineadas con los escasos resultados observados en estudios previos sobre Incubadoras. No obstante, la novedad del tema a analizar y la práctica inexistencia de estudios empíricos sobre el desempeño de las aceleradoras justifican que algunas de estas hipótesis tengan un carácter más exploratorio que confirmatorio.

- Hipótesis 1: Las Aceleradoras localizadas en EEUU ayudan a crear más start-ups y logran en general un mayor desempeño que las que se encuentran en otros países.
- Hipótesis 2: Las Aceleradoras que apuestan por start-ups en fases de desarrollo más avanzadas y con un mayor número de empleados por empresa, superan al resto en los principales indicadores de desempeño típicos de las aceleradoras
- Hipótesis 3: Las Aceleradoras que tienen en cartera al menos una start-up acelerada con más de un millón de dólares de inversión, generan mayor empleo y superan al resto en los principales indicadores de desempeño típicos de las aceleradoras.
- Hipótesis 4: De todas las variables de desempeño de las Aceleradoras, las que se encuentran directamente relacionadas con un mayor número de empleados por empresa determinan las expectativas de impacto de las Aceleradoras en términos de empleo generado e impacto social.

Las hipótesis 1 a 3 son de carácter confirmatorio y se contrastarán por medio de análisis bivariantes mientras que la hipótesis 4 busca descubrir las variables significativas y su contraste requerirá la aplicación de un modelo multivariante.

Las relaciones entre las hipótesis y las variables de nuestro modelo se especifican en la Figura 1:

Figura 1. Relaciones entre las hipótesis y las variables del modelo



3.3. Metodología

A fin de contrastar el cumplimiento de las hipótesis propuestas hemos construido una base de datos de Aceleradoras de empresas de todo el mundo. Remarcamos en este punto que el análisis se realiza sobre una base de datos exclusivamente de Aceleradoras, y no de Incubadoras de empresas, por los siguientes motivos: (1) Las Aceleradoras de empresas son la figura de aceleración de start-ups que presenta mayor implantación y mejor acogida por parte de los emprendedores desde el año 2005; (2) Muchas Incubadoras están transformándose o adaptándose a un modelo más cercano al de las Aceleradoras; (3) Supone una importante aportación metodológica por la escasez de análisis cuantitativos que hayan trabajado con bases de datos exclusivamente de Aceleradoras; (4) AE e IE impulsan la creación de start-ups y ayudan a generar nuevos puestos de trabajo mediante sus respectivos programas. Sin embargo, el proceso PAE tiene una duración inferior en relación al programa de incubación, por lo que las oportunidades para alcanzar estos objetivos de emprendimiento y empleo en las AE se duplican.

Tomando en consideración los puntos anteriores, nuestra base de datos inicial recogía un total de 187 Aceleradoras. Esta base proviene de una fuente secundaria disponible de forma online, propiedad de Christiansen (2009) y adaptada para nuestro estudio. Se trata de la Seed Accelerators Knowledge Base (SAKB), la cual contiene amplia formación acerca de un buen número de Aceleradoras a nivel mundial, si bien más de la mitad de ellas están ubicadas en USA.

Los resultados obtenidos han sido complementados con información procedente de las páginas web de las organizaciones CrunchBase y AngelList, las cuales son actualizadas cada día por los mismos emprendedores de las start-ups, aceleradoras, e inversores registrados bajo sus perfiles personales. Algunas Aceleradoras que forman parte de esta base de datos comenzaron su actividad en los años 90 bajo la figura de IE, adaptándose en la actualidad a la estructura y los objetivos de una AE. Algunos datos perdidos nos obligaron a reducir la base de datos inicial a 116 AE.

En cuanto a las características o requisitos que deben reunir las aceleradoras que están dadas de alta en la base de datos de la SAKB tan sólo se exige que la entidad organice con regularidad programas de aceleración de unos pocos meses de duración. Aunque el modo de acceso por libre concurrencia de los proyectos y start-ups sigue siendo mayoritario, cada vez es más frecuente el acceso por invitación de la propia aceleradora.

La base de datos final que forma parte de este estudio está compuesta a su vez por tres muestras diferentes cuyo objetivo es analizar la figura de la AE en su conjunto: (1) muestra completa formada por 116 AE (Muestra I); (2) 63 AE con inversiones mayores a un millón de dólares por start-up acelerada (Muestra II); (3) 33 AE con salidas de inversión (Muestra III). La primera muestra recoge información de las 116 AE, 77 Aceleradoras se localizan en EEUU, y el resto se encuentran situadas en otros países del mundo. La segunda muestra recoge información únicamente de aquellas AE que han invertido un millón de dólares en al menos una start-up acelerada. La tercera, integra únicamente aquellas AE que han conseguido vender sus participaciones en alguna de sus start-ups aceleradas y que con ello han conseguido una salida de inversión, con el fin de obtener beneficios y continuar con nuevos PAE. En estas dos últimas muestras, las aceleradoras americanas también suman más de la mitad.

4. Resultados y contraste de hipótesis

4.1. Análisis bivariante

El estudio aplica métodos estadísticos bivariantes para generar resultados estadísticamente robustos que permitan contrastar las hipótesis planteadas.

El análisis bivariante nos ofrece información estadística significativa sobre las diferencias existentes entre dos grupos en una sola variable.

La existencia o no de diferencias significativas entre grupos de las AE en las variables del modelo han sido verificadas utilizando los tests no paramétricos *Kruskal-Wallis** y *Mann-Whitney U** test*.

El *Kruskal-Wallis test* es el método más apropiado para comparar poblaciones que no siguen una distribución Normal, como es el caso de las variables de nuestro modelo. Esta es la alternativa no paramétrica al test ANOVA. El nivel de significatividad con el que realizamos las comparaciones es el 95%.

Los análisis bivariantes efectuados servirán para contrastar las hipótesis 1, 2 y 3.

El primer análisis bivalente es conducido escogiendo el “país de procedencia” para las AE como variable agrupada, distinguiendo entre AE situadas en EEUU (72) y aquellas localizadas en otros países (44).

La siguiente tabla (Tabla 1) resume los resultados obtenidos con el primer análisis que corresponde a la muestra total:

Tabla 1. Análisis de diferencias según el país de origen: EEUU versus no-EEUU. Muestra I (N=116)

Variables	Diferencias de medias	T Student	p-value
Total start-ups	-14,183	-1,299	0,115
Total salidas de inversión	-23.986.086	-1,299	0,197
Total capital invertido	-46.780.226	-1,526	0,131
Total empleados	-89,752	-1,706	0,092
Total rondas de inversión	-17,626	-2,368	0,020**
Factor ROI (%)	56,433	0,746	0,459
Media capital invertido por start-up	-495.598	-4,942	0,000**
Media salidas de inversión por start-up	-64.603,18	-0,606	0,545
Media de empleados por start-up	-0,843	-3,201	0,001**
Media de rondas de inversión por start-up	-0,294	-4,496	0,000**

FUENTE: Elaboración propia.

Encontramos diferencias significativas en el país de origen para las siguientes variables: “Total rondas de inversión (primera categoría)”, “Media capital invertido por start-up”, “Media de empleados por start-up” y “Media de rondas de inversión por start-up (tercera categoría)”.

Estas cuatro variables obtienen un valor mayor para las AE localizadas en EEUU, tres de ellas corresponden a la categoría tercera (ratios de desempeño), lo que revela mayores niveles de rentabilidad y eficiencia en las AE de EEUU.

El siguiente análisis bivalente hace referencia a la variable “Media de empleados por start-up”, una medida crítica del desempeño y del impacto económico de las AE. Toma dos valores:

- 0: Aceleradoras con “Media de empleados por start-up” por debajo de la Mediana (58)
- 1: Aceleradoras con “Media de empleados por start-up” por encima de la Mediana (58).

Aplicaremos el análisis bivalente a las 3 muestras para contrastar el cumplimiento de las hipótesis 2, 3.1 y 3.2.

La Tabla 2 ofrece los resultados obtenidos para la muestra completa de 116 AE.

Tabla 2. Análisis de diferencias en la variable “Media de empleados por start-up”

Variables	Diferencia de medias	Estadístico t	p-valor
Total start-ups	-28,517	-2,715	0,008**
Total salidas de inversión	-31.912.217	-1,396	0,168
Total capital invertido	-64.355.405	-1,701	0,094
Total empleados	-149,724	-2,343	0,022**
Total rondas de inversión	-26,931	-3,007	0,004**
Factor ROI (%)	-83,672	-1,443	0,154
Media capital invertido por start-up	-766.148,3	-7,212	0,000**
Media salidas de inversión por start-up	-240.090,1	-2,176	0,034**
Media rondas totales por start-up	-0,534	-8,132	0,000**

FUENTE: Elaboración propia.

Observamos diferencias estadísticamente significativas en las variables: “Total start-ups, Total empleados, Total rondas de inversión, Media capital invertido por start-up, Media salidas de inversión por start-up, Total rondas de inversión”. En todos los casos, los valores para el grupo 0 son menores que para el grupo 1. Consecuentemente, las Aceleradoras que destacan en términos de generación

de empleo por start-up, tienden a ser mayores en cuanto a número de start-ups participadas y total de empleo, pero más importante, logran mejores ratios de desempeño.

A continuación, aplicamos el análisis bivariante a la muestra II con el fin de determinar si existen diferencias de medias según los grupos formados por la variable “Nº compañías fundadas +1M” dicotomizada, tomando los siguientes valores:

- 0: si la variable Nº compañías fundadas +1M está por debajo de la mediana
- 1: si está por encima de la mediana

Tabla 3: Resultados numéricos de las diferencias de medias según la variable “Nº compañías fundadas +1M” dicotomizada (N = 63)

Variable	Estadístico W	p-valor
Total salidas de inversión	364	0.005
Total capital invertido	28	0.000
Total empleados	47.5	0.000
Total rondas de inversión	5	0.000
Factor ROI %	367	0.006
Media capital invertido por start-up	287	0.007
Media salidas de inversión por start-up	367	0.006
Media empleados por start-up	235.5	0.073
Media rondas totales por start-up	270.5	0.003

FUENTE: Elaboración propia.

Observamos diferencias en todas las variables excepto en la variable *Average Employees per company*. En todos los casos los valores de las medianas son superiores en el nivel (de la variable de agrupación) 1 que en el nivel 0.

4.2. Análisis multivariante

En el estudio exploramos la posibilidad de aplicar varias técnicas de análisis multivariante a fin de confirmar los resultados que apuntan los análisis bivariantes y, más importante, determinar las variables

que a nivel global tienen una relación significativa con nuestra variable de interés: el número de empleados promedio por start-up, principal indicador de desempeño a nivel social de las aceleradoras.

De todas las posibles técnicas aplicables, finalmente hemos escogido los modelos GLM Gamma. Los modelos generados nos servirán para contrastar el cumplimiento de la hipótesis 4. Empezamos con el modelo y los resultados relativos a la muestra completa de 116 AE.

Tabla 4. Modelo 1: GLM Gamma, tras eliminar las variables no significativas. Variable respuesta: “Media de empleados por start-up”. Muestra 116 AE

Variables independientes	Estimación coef.	Error estandar	p-valor
Constante	1,031	0,073	0,000
Año Fundación (1)	0,511	0,359	0,157
País (1)	-0,094	0,095	0,328
Media capital invertido por start-up	$7,1 \cdot 10^{-7}$	0,000	0,012
Media rondas totales por start-up	2,301	0,482	0,000
AIC	167,29		
R²	0,84		

FUENTE: Elaboración propia.

La Tabla 4 muestra valores estadísticamente significativos en las variables independientes *Media capital invertido por start-up* y *Media rondas totales por start-up*, siendo ambos coeficientes positivos, lo cual indica una relación ascendente entre las variables independientes y la dependiente. Por tanto, las AE con mayor número de empleados promedio por empresa albergada consiguen mayores volúmenes de inversión por cada compañía que aceleran y además, acceden más fácilmente a rondas de inversión para sus empresas. Ambos indicadores son relevantes y confirman un mayor desempeño en aspectos relacionados con la inversión en aquellas AE que priorizan o consiguen albergar start-ups con mayor capacidad para generar nuevos empleos.

El modelo presenta un buen ajuste puesto que explica el 84% de la variabilidad del modelo. La variable Año de Fundación no es significativa, pero si se elimina del modelo, éste aumenta su AIC, por lo que la mantenemos.

A continuación aplicamos el mismo análisis a la muestra de 63 AE que han conseguido cerrar al menos una inversión superior a 1 millón \$.

Tabla 5. Modelo 2: GLM Gamma, tras eliminar las variables no significativas. Variable respuesta: “Media de empleados por start-up”. Muestra 63 AE + 1M\$

Variables independientes	Estimación coef.	Error estandar	p-valor
Constante	1,375	2,756	0,619
Año Fundación (1)	2,802	4,517	0,537
País (1)	-5,137	2,286	0,028
Media capital invertido por start-up	8,1·10 ⁻⁷	0,000	0,179
Media rondas totales por start-up	4,211	1,495	0,006
AIC	404,36		
R²	0.39		

FUENTE: Elaboración propia.

En cuanto a la bondad del ajuste, representado por el Pseudo-R², explica un 38% de la variación total, un porcentaje moderado pero aceptable.

La Tabla 5 revela dos variables independientes con p-valores estadísticamente significativos: “País” y “Media rondas totales por start-up”. El signo negativo del coeficiente asociado a la variable *País* revela una media de empleados por compañía inferior en las aceleradoras de USA. Por su parte, la “Media rondas totales por start-up” mantiene una relación directa y positiva con la variable dependiente: promedio empleados por start-up.

Finalmente, replicamos el análisis en la muestra de 33 AE con al menos un “exit” de más de 1Millón \$ entre sus start-ups aceleradas.

Tras probar varios modelos nos quedamos finalmente con el Modelo 3 cuyos resultados muestra la Tabla 6. Las variables significativas son “Media capital invertido por start-up” y “Media rondas totales por start-up”. Los coeficientes de ambas variables son positivos lo cual confirma una asociación creciente con la media de la variable respuesta, si bien la relación es mayor con la variable “Media capital invertido”.

Por lo que respecta a la bondad del ajuste, medida con el Pseudo-R², la variabilidad total explicada es del 40 %, un valor moderado y aceptable.

Tabla 6. Modelo 3: GLM Gamma, tras eliminar las variables no significativas. Variable respuesta: “Media de empleados por start-up”. Muestra 33 AE “exit”+ 1M\$

Variables independientes	Estimación coef.	Error estandar	p-valor
Constante	2,219	0,881	0,017
Año Fundación (1)	—	—	—
País (1)	-2,033	1,026	0,057
Media capital invertido por start-up	$1,3 \cdot 10^{-6}$	0,000	0,027
Media rondas totales por start-up	1,697	0,746	0,031
AIC	157,46		
R2	0,40		

FUENTE: Elaboración propia.

Los análisis multivariantes GLM gamma nos han permitido identificar dos variables directamente relacionadas con la variable a estudio: el tamaño de las aceleradoras en términos de número de empleados promedio por start-up. La relación más intensa la mantiene con la “Media rondas totales por start-up”, en el sentido de que las AE con mayor nivel de empleo en sus empresas albergadas, logran cerrar rondas de inversión por un volumen significativamente mayor que el resto. Es la única variable independiente significativa en las 3 muestras.

La otra variable es “Media capital invertido por star-up”, significativa en dos de las 3 muestras aunque su relación con la variable dependiente es más débil. Así pues, nuestro análisis confirma que en las AE con mayor empleo por compañía, los inversores inyectan en promedio más capital en las empresas aceleradas.

Son por tanto, estas dos las variables determinantes del desempeño y expectativas de impacto social de las Aceleradoras en términos de empleo generado.

En cambio, la variable “País”, que en principio pensábamos iba a resultar significativa y a favor de las AE de USA, tan sólo lo es en la muestra de inversión +1Millón \$ y en sentido contrario al esperado.

4.3. Contraste de hipótesis

La primera hipótesis plantea que las Aceleradoras de USA ayudan a crear más start-ups que aquellas ubicadas en otros países, y las superan en términos de desempeño. El primer supuesto, el de creación de más start-ups únicamente se verifica en la Muestra II, formada por las 63 AE con al menos una inversión en una start-up superior a un millón de dólares. En cambio, nuestro estudio confirma que efectivamente las Aceleradoras situadas en USA obtienen mayores niveles de desempeño (rentabilidad y eficiencia) y generan más empleo que las localizadas en otros países.

La segunda hipótesis también se cumple ampliamente puesto que las Aceleradoras que destacan en términos de generación de empleo por start-up, tienden a ser mayores en cuanto a número de start-ups participadas y total de empleo, pero más importante, logran mejores ratios de desempeño.

La hipótesis 3 espera que las Aceleradoras con al menos una start-up acelerada con más de un millón de dólares de inversión en cartera, generen mayor empleo. Aunque cabría pronosticar que a más start-ups más número de puestos de trabajo creados, esta hipótesis no se acepta al no obtenerse resultados estadísticamente significativos en términos de empleo.

La hipótesis 4 busca desvelar las variables directamente relacionadas con un mayor número de empleados por empresa. Nuestro estudio confirma dos variables. En primer lugar y como variable más determinante aparece la Media de rondas totales de inversión por start-ups. A mayor número de rondas de inversión, mayor tiende a ser el número de empleados por empresa albergada. También hemos descubierto una relación directa pero menos intensa con la Cantidad media de capital invertido por start-up. Las Aceleradoras con una magnitud mayor en dicho parámetro de inversión suelen albergar a start-ups con mayor número de empleados promedio.

Por tanto, son dos variables de carácter inversor las determinantes de las expectativas de desempeño de las Aceleradoras en términos de empleo generado e impacto social.

5. Discusión

Tras contrastar las hipótesis de nuestro estudio a través de la aplicación de análisis bivariantes y un análisis multivariante, hemos contribuido a conocer mejor el desempeño de esta reciente tipología de organización aceleradora empresarial, lo cual es importante ante la rapidez con que estos nuevos PAE se están imponiendo a lo largo de todo el mundo.

A continuación, se exponen y discuten los principales resultados que emanan de nuestro análisis: (1) Las Aceleradoras con al menos una inversión en una start-up superior a un millón de dólares y que se localizan en EEUU generan un número mayor de start-ups que en otros países. Este resultado era de esperar dado que fue allí donde surgió el fenómeno de las Aceleradoras y por tanto llevan más años en funcionamiento.

El mayor desempeño registrado en las Aceleradoras estadounidenses puede derivarse, entre otras razones, por el mayor apoyo y músculo financiero con el que cuentan desde sus comienzos. Adicionalmente, EEUU presenta una amplia tradición y cultura inversora en empresas de perfil start-up, unos factores todavía poco presentes en España y cuyo avance pasa ineludiblemente por sensibilizar y convencer a los agentes con capacidad de inversión, como family offices, entidades bancarias, grandes compañías, emprendedores de éxito,...

En términos de antigüedad, las Aceleradoras con más de diez años destacan en materia de creación de start-ups y número de empleos, en comparación con las AE más recientes. Sin embargo, no sobresalen en el resto de indicadores de desempeño. En efecto, nuestro análisis no ha encontrado una relación clara entre el desempeño de la Aceleradora y el número de años en activo. Este resultado es de gran valor informativo para las futuras decisiones operativas de las Aceleradoras puesto que alerta de que las expectativas y crecimiento de estas iniciativas no depende exclusivamente del número de años operativas sino de la estrategia y enfoque que apliquen en su estrategia de selección de start-ups y más importante, de la habilidad que tengan para atraer capital hacia sus empresas albergadas.

El impacto social de las Aceleradoras está directamente relacionado con su tamaño en términos de empleo y su ROI. Así, confirmamos que las AE con mayor tamaño y ROI positivo generan una aportación mayor a la economía local, ya que producen más oportunidades laborales a través de un número más elevado de start-ups albergadas, que en aquellas AE que no han podido obtener todavía este retorno de inversión.

La principal aportación de nuestro estudio en el ámbito social radica en descubrir los factores que subyacen la creación de empleo en las aceleradoras. Por medio de un análisis multivariante hemos detectado que el volumen de inversión que la aceleradora logra atraer para sus start-ups es el principal factor detonante de una mayor creación de empleo en las compañías aceleradas. Por tanto, la creación de nuevas aceleradoras debería ir acompañada e impulsada por uno o varios fondos de inversión en capital riesgo. De esta forma, las compañías acogidas en el espacio acelerador tendrían mayores facilidades para cerrar rondas de inversión y la generación de empleo se multiplicaría. Además de la facilidad para atraer inversores nuestro estudio también destaca la importancia de cerrar rondas por volúmenes superiores a los 0,5 millones de Euros e idealmente por encima de 1 millón Euros. Las aceleradoras con start-ups que consiguen cerrar este tipo de rondas de tamaño considerable son las que generan mayor empleo por compañía.

Una vez corroborado el papel central de la variable “inversión”, cabría analizar los factores que los inversores priorizan a la hora de tomar sus participaciones en empresas start-ups. Ese sería el objeto de un estudio diferente, pero podemos adelantar aquí que el potencial innovador, la escalabilidad de mercado y la calidad y liderazgo del equipo emprendedor, figuran casi seguro entre los factores más relevantes.

Nuestro estudio constata la delantera que USA ha tomado con un buen número de las aceleradoras con varios “exits” o desinversiones-ventas de empresas por cantidades superiores a 1 millón \$. En España el fenómeno de las Aceleradoras es muy reciente, con todas ellas fundadas a partir de 2010. Por tanto, la mayoría cuenta con menos de 8 años de vida y no han alcanzado todavía una rentabilidad positiva de su inversión ni ratios de desempeño positivos. Son todavía muy pocas las que han logrado cerrar algún “exit” o salida de inversión por encima de 1 millón Euros, un volumen que se entiende como un indicador de éxito tanto para los inversores iniciales como para los emprendedores fundadores y la propia Aceleradora.

El fenómeno de las Aceleradoras, pese a ser tan reciente, se mueve en un contexto cambiante. Así, se aprecia ya un incipiente viraje hacia la especialización en distintos formatos, de entre los cuales destaca el enfoque “Corporate”, por el cual la Aceleradora se pone al servicio de una gran corporación y acepta únicamente start-ups con proyectos dirigidos a dar respuesta a retos y necesidades de la corporación sponsor. Esta modalidad “corporate” irrumpió con fuerza en Silicon Valley en 2012 y se está extendiendo con rapidez al entorno europeo. En España, algunas de las Aceleradoras más conocidas están abriendo líneas hacia este formato (Lanzadera) o se han reconvertido íntegramente como Aceleradoras corporate (Plug & Play, Insomnia). No menos relevante es la irrupción de aceleradoras con marcada orientación social, con la conocida Akhoka como principal referente.

De los resultados del estudio se pueden derivar algunas propuestas de política pública encaminadas a incentivar la creación de aceleradoras de start-ups y, sobre todo de empleo.

La generación de empleo sin duda será mayor en la medida que las start-up aceleradas sean viables, sostenibles y con capacidad de crecimiento. No existen recetas mágicas que garanticen el éxito, pero sí son indispensables la calidad del proyecto y del equipo promotor, así como el contenido innovador, la viabilidad económica y la rápida escalabilidad hacia nuevos mercados. Así pues, un eficaz sistema de selección de proyectos y emprendedores supone un punto de partida esencial.

Por otra parte, la vinculación con los sectores productivos dominantes de su territorio es una asignatura pendiente en el entorno de las Aceleradoras. Desde las políticas públicas se podría incentivar la creación de aceleradoras sectorializadas, orientadas a promover proyectos empresariales vinculados con los principales sectores productivos del territorio donde se ubican. De esta forma se facilitaría la implicación de las compañías punteras y consolidadas del sector, en términos de lanzamiento de retos, sponsorización de proyectos o inversión en las start-ups más prometedoras. El resultado

sería una mayor imbricación de las start-ups en su territorio y seguramente, un mayor índice de creación de empleo, puesto que contarían con el respaldo de compañías consolidadas como inversores o potenciales clientes.

Las start-ups en general, y las ubicadas en Aceleradoras en particular, manifiestan dificultades para cubrir puestos de trabajo de carácter técnico y altamente especializados. Por ejemplo, la demanda de especialistas en desarrollo de software, big data o Inteligencia artificial, supera con creces la oferta existente en muchos territorios españoles. Esta escasez de perfiles de alta cualificación y elevada demanda, está lastrando el crecimiento de no pocas start-ups a la vanguardia tecnológica que se dirigen a segmentos de mercado en clara expansión. Sería pues recomendable una mejor planificación y actualización de la oferta formativa para atender las necesidades cambiantes de los sectores de tecnología punta, representados en su mayoría por las start-ups.

Por último, las start-ups son organizaciones empresariales flexibles y livianas, dispuestas a cambiar de ubicación en busca de oportunidades de mercado y de inversión. Por ello, las zonas con unas condiciones precarias a nivel de mercado y escasa disponibilidad de inversores, suelen tener dificultades para retener las start-ups que generan. Así pues, atraer un volumen suficiente de inversores, prioritariamente en los formatos más proclives a invertir en start-ups como son los Business Angels y los fondos de capital riesgo, se presume vital para evitar la fuga de start-ups en expansión y atraer el interés de nuevas Aceleradoras y de emprendedores procedentes de otras zonas. Como consecuencia, el mayor número de start-ups revertiría en un mayor volumen de empleo generado.

6. Conclusiones e implicaciones

Este estudio aporta resultados de los que se pueden derivar valiosas recomendaciones sobre el proceso acelerador y cómo este impulsa el emprendimiento a través de la creación de nuevas start-ups y de oportunidades de empleo.

El estudio propone un modelo que trata de aproximarnos al desempeño de las AE poniendo el énfasis en la generación de empleo que estas plataformas propician de forma indirecta a través de la creación de nuevas start-ups. Ante la escasa literatura existente sobre AE y menos aún sobre su desempeño, las conclusiones de este pionero análisis suponen un avance y un indicador valioso sobre el comportamiento de este tipo de empresas.

Los resultados obtenidos sirven de base para proponer una serie de recomendaciones prácticas a los actuales directores de aceleradoras, así como a los emprendedores de las start-up aceleradas, pero también a aquellos agentes interesados en promover nuevas aceleradoras.

Parece evidente que, para un crecimiento sostenible de empleo en las regiones, el apoyo público y privado hacia las start-ups, especialmente durante sus primeros años de vida, resulta incontestable. Pero el apoyo a aceleradoras como vivero de estas nuevas empresas es sólo un elemento del entorno a favor del emprendimiento innovador y tecnológico, que debe ser completado por una amplia variedad de acciones en ámbitos como el formativo, el de mentorización y el de inversión.

La incorporación de contenido social al formato aceleradora es una alternativa plausible que reforzaría el impacto y notoriedad de estas iniciativas, dejando patente su contribución al progreso social. La excelente acogida y esperanzadores resultados obtenidos por incubadoras y aceleradoras de carácter social como Akhoka o Socialnest, demuestran la viabilidad y los beneficios vinculados a impulsar empresas más arraigadas al entorno y orientadas a la resolución de problemas por medio de la innovación social.

El fomento de aceleradoras orientadas total o parcialmente al emprendimiento social reviste interés y adquiere pleno sentido en el contexto actual. El número y calidad de proyectos de innovación social crece con rapidez, a tenor de la excelente acogida de programas y concursos que tienen a los proyectos sociales como eje fundamental. Su despegue definitivo dependerá de la capacidad para arbitrar medidas de apoyo público y recabar patrocinios privados.

La Unión Europea muestra su sensibilidad hacia el emprendimiento social y especialmente ecológico a través de su conocido programa Climate-KIC, formado por una red de aceleradoras dirigidas a fomentar proyectos ecológicos y de energías renovables, con un impacto creciente en términos de empresas creadas y empleo generado. Por ello, y por la excelente aceptación de este programa y de las primeras aceleradoras de emprendimiento social, cobra sentido priorizar programas específicos dentro de aceleradoras existentes destinados a albergar proyectos empresariales con un alto contenido de innovación social.

En todo caso, el apoyo privado es ineludible, en especial en el apartado relativo a la inversión en las empresas aceleradas.

Nuestro estudio confirma que los inversores son una parte esencial de este apoyo privado. La participación en start-ups mediante operaciones financieras y de inversión constituye un elemento clave para cerrar el círculo PAE y que las Aceleradoras cumplan con una misión social. La generación de empleo a niveles significativos sólo se alcanza en las pocas start-ups que logran superar con éxito el examen de las sucesivas rondas de inversión y acaban consolidándose o, más a menudo, siendo vendidas a otras empresas.

Por otra parte, una mejor comprensión de las diferencias entre AE según criterios como los propuestos en nuestro modelo ayudará a los emprendedores a elegir qué modalidad de AE escoger para poder desarrollar su proyecto, dónde localizarse, qué posibilidades de crecimiento pueden alcanzar, así como las ventajas e inconvenientes de esta elección.

Este estudio no está exento de limitaciones. Nos hemos encontrado con valores cero en algunas variables objeto de este estudio, por lo que no han podido ser incorporados, perdiendo así datos de la muestra (de una muestra inicial de 187 AE a una final de 116). Asimismo, el relativamente escaso número de AE con datos disponibles en bases de acceso público constituye una limitación que se resolverá con el tiempo.

De cara a futuros análisis planteamos ampliar la base de datos actual y trabajar con dos muestras distintas de start-ups, aquellas que han participado en un PAE y las que no, con el objetivo de analizar de forma más precisa la efectividad del formato aceleradoras como generador de empleo cualificado. También vislumbramos interés en recabar información acerca de la generación de empleo por parte de las start-ups en AE según áreas funcionales: técnico, de gestión o comercial, o en función de la actividad o área de negocio de la propia empresa. Y en un futuro próximo, en cuanto se consolide un número suficiente de aceleradoras con programas dirigidos al emprendimiento social, determinar de forma comparativa el desempeño de estos programas frente a los convencionales, en términos de empleo sostenible y generación de riqueza en su territorio.

Bibliografía

- ACS, Z.J. & AMORÓS, J.E. (2008): "Introduction: The startup process", *Estudios de Economía*, 35:2, 121-132.
- AERTS, K., MATTHYSSENS, P. & VANDENBEMPT, K. (2007): "Critical role and screening practices of European business incubators", *Technovation*, 27:5, 254-267.
- ALLEN, D.N. & MCCLUSKEY, R. (1990): "Structure, policy, services, and performance in the business incubator industry", *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 15:2, 61-77.
- AMEZCUA, A.S. (2011): *Boon or Boondoggle? Business Incubation as Entrepreneurship Policy*, Ph.D. dissertation, Syracuse University.
- ANGELLIST website (2015): *Incubator- Company types*. Available at <<https://angel.co/incubators>> último acceso 24 Enero 2017.
- ANTADZE, H. & WESTLEY, F. (2012): "Impact metrics for social innovation: Barriers or bridges to radical change?", *Journal of Social Entrepreneurship*, 3:2, 133-150.

- ARENA, M., BENGIO, I., CALDERINI, M. & CHIODO, V. (2018): "Unlocking finance for social tech start-ups: is there a new opportunity space?", *Technological Forecasting and Social Change*, 127, 154-165.
- BAUMOL, W.J. (2002): *The free-market innovation machine: Analyzing the growth miracle of capitalism*, Princeton university press, Princeton.
- BERGEK, A. & NORMAN, C. (2008): "Incubator best practice: A framework", *Technovation*, 28:1, 20-28.
- BRIA, F. (2015): *Growing a digital social innovation ecosystem for Europe*, NESTA, London.
- CHEN, C.J. (2009): "Technology commercialization, incubator and venture capital, and new venture performance", *Journal of Business Research*, 62:1, 93-103.
- CHRISTIANSEN, J.D. (2009): *Copying Y Combinator: A Framework for developing Seed Accelerator Programs*, MBA dissertation, University of Cambridge.
- COHEN, S. (2013): "What Do Accelerators Do? Insights from Incubators and Angels", *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 8:3-4, 19-25.
- COMISIÓN EUROPEA (2012): *Horizonte 2020*, Comisión Europea, Bruselas.
- COLOMBO, M.G. & DELMASTRO, M. (2002): "How effective are technology incubators?: Evidence from Italy", *Research policy*, 31:7, 1103-1122.
- CRUNCHBASE website (2017): <<http://www.crunchbase.com>> último acceso 24 Enero 2017.
- DAVIS, S.J., FABERMAN, R.J., HALTIWANGER, J., JARMIN, R. & MIRANDA, J. (2008). "Business volatility, job destruction, and unemployment", *National Bureau of Economic Research*, w14300, 1-49.
- DEE, N., GILL, D.E., LIVESEY, T.F. & MINSHALL, T.H.W. (2011): *Incubation for growth: A review of the impact of business incubation on new ventures with high growth potential*, Nesta report, London.
- GRAMESCU, L. (2016): "Scaling social innovation in Europe: an overview of social enterprise readiness", *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 221, 218-225.
- HORRELL, M., LITAN, R.E. & MARION, E. (2010): *After Inception: How Enduring is Job Creation by Startups?*, Kauffman Foundation Research Series: Firm Formation and Economic Growth, Missouri.
- LEADBEATER, C. (1997): *The rise of the social entrepreneur*, Demos, London.
- LÖFSTEN, H. & LINDELÖF, P. (2002): "Science Parks and the growth of new technology-based firms—academic-industry links, innovation and markets", *Research Policy*, 31:6, 859-876.
- MAZZAROL, T. & REBOUD, S. (2006): "The strategic decision making of entrepreneurs within small high innovator firms", *International Entrepreneurship and Management Journal*, 2:2, 261-280.
- MILLER, P. & BOUND, K. (2011): *The Start-up Factories: The rise of accelerator programs to support new technology ventures*, Nesta report, London.

- NBIA, National Business Incubation Association (2015): *Business Incubation FAQ* <http://www.nbia.org/resource_library/faq/index.php#1> último acceso 25 Noviembre 2015.
- PAUWELS, CH., CLARYSSE, B., WRIGHT M. & VAN HOVE, J. (2016): "Understanding a new generation incubation model: the accelerator", *Technovation*, 50-51, 13-24.
- ROTHAERMEL, F.T. & THURSBY, M. (2005): "Incubator firm failure or graduation? The role of university linkages", *Research policy*, 34, 1076-1090.
- SALIDO, E., SABÁS, M. & FREIXAS, P. (2014): "The Accelerator and Incubator Ecosystem in Europe", *Telefonica report*, 1-19.
- SALOM, J., PITARCH, M.D. & SALES, A. (2017): "Innovación social: estrategias urbanas en un contexto de cambio: el caso de la ciudad de Valencia", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 91, 31-58.
- SCHWARTZ, M. (2009): "Beyond incubation: an analysis of firm survival and exit dynamics in the post-graduation period", *The Journal of Technology Transfer*, 34:4, 403-421.
- SCHWARTZ, M. & HORNYCH, C. (2010): "Cooperation patterns of incubator firms and the impact of incubator specialization: empirical evidence from Germany", *Technovation*, 30, 485-495.
- SCHWARTZ, M. (2013): "A control group study of incubators: impact to promote firm survival", *The Journal of Technology Transfer*, 38:3, 302-331.
- SCHWARTZ, M. & GÖTHNER, M. (2009): "A multidimensional evaluation of the effectiveness of business incubators: an application of the PROMETHEE outranking method", *Environment and Planning C: Government and Policy*, 27(6), 1072-1087.
- SCILLITOE, J.L. & CHAKRABARTI, A.K. (2010): "The role of incubator interactions in assisting new ventures", *Technovation*, 30, 155-167.
- SEED-DB website (2015). <<http://www.seed-db.com/accelerators>> último acceso 25 Noviembre 2015.
- SIEGEL, D.S., WESTHEAD, P. & WRIGHT, M. (2003): "Science parks and the performance of new technology-based firms: a review of recent UK evidence and an agenda for future research", *Small Business Economics*, 20:2, 177-184.
- SOUTH SUMMIT (2017): *Mapa del emprendimiento*, Spain Startup, Madrid.
- STANGLER, D. & LITAN, R.E. (2009): *Where Will the Jobs Come From?*, Kauffman Foundation Research Series: Firm Formation and Economic Growth, Missouri.
- STARTUP EXPLORE (2018): *Mapa de start-ups*, <https://startupxplore.com/es/mapa>. StartupExplore. Valencia.
- TEO, T.S. & RANGANATHAN, C. (2004): "Adopters and non-adopters of business-to-business electronic commerce in Singapore", *Information & Management*, 42:1, 89-102.