ASOCIACION ARGENTINA
DE ECONOMIA POLITICA

ANALES | ASOCIACION ARGENTINA DE ECONOMIA POLITICA

XLVII Reunión Anual

Noviembre de 2012

ISSN 1852-0022
ISBN 978-987-28590-0-8

DETERMINANTES DE LA SUPERVIVENCIA DE LAS MICROEMPRESAS EN EL MERCADO LABORAL. EL CASO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Gertel Héctor
Giuliodori Roberto
Meiners María

Determinantes de la supervivencia de las microempresas en el mercado laboral. El caso de la provincia de Córdoba♠.

Héctor R. Gertel, Roberto F. Giuliodori y Eugenia Meiners♣.

Instituto de Economía y Finanzas
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de Córdoba

Resumen: Este trabajo analiza los factores que explican la sustentabilidad económica de las microempresas, mediante el uso de modelos de supervivencia. Se aprovecha la disponibilidad de una encuesta de carácter longitudinal, que recaba información en forma retrospectiva sobre pequeños establecimientos de la provincia de Córdoba (Argentina). Esta fuente proporciona datos sobre las características de los negocios y sobre la trayectoria laboral (biografía) de sus titulares, desde 1985 hasta 2010. Se utilizan modelos de riesgo tanto no paramétrico (K-M) como semi-paramétrico (Cox). Los resultados muestran una relación positiva entre capital humano del emprendedor y sustentabilidad económica de la microempresa. Además se observa que los pequeños negocios que surgen motivados por el desempleo tienen mayor riesgo de no ser sustentables.

Palabras clave: modelos de duración, microempresas, sustentabilidad económica, empresarialidad, riesgo, Argentina.

Código JEL: C41, J64, L26.

Abstract: This study aims to explore the factors that explain the economic sustainability of microenterprise, using survival models. It exploits the availability of a longitudinal survey type, which collects information retrospectively on small firms in the province of Córdoba (Argentina). This source provides data on the characteristics of each business and on the professional (biography) of the owners, from 1985 to 2010. The analysis calls the use of risk models both nonparametric (KM) and semi-parametric (Cox). The results show that there is a positive relationship between human capital and economic sustainability of entrepreneurial micro-enterprise. It is also observed that the small non-entrepreneurial businesses arising from and motivated by willingness to escape from unemployment presented higher risk of not being sustainable.

Key words: duration models, microenterprises, economic sustainability, entrepreneurship, risk, Argentina.

JEL Code: C41, J64, L26.

♠ Para ser presentado en XLVII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política, 14, 15 y 16 de noviembre de 2012. Trelew, Chubut.
Este trabajo fue financiado mediante proyecto Secyt-UNC, periodo 2012-2013, resolución 162/12.

♣ Becaria Secyt-UNC. Resolución N° 1971.

I. Introducción

La literatura económica ha enfocado tradicionalmente la creación de empleo como creación de empleo asalariado. En los últimos años se le ha dado una importancia creciente a las microempresas dentro de la literatura sobre el mercado laboral (CEPAL, 2011). A nivel mundial, la bibliografía especializada reconoce que una política de gobierno efectiva para disminuir el desempleo es estimular la creación de nuevas empresas sobre la base de pequeños emprendimientos familiares o de esfuerzos de individuos que encuentran vías para comercializar exitosamente sus habilidades específicas en determinados campos de actividad. No obstante, se sabe que el principal problema con las nuevas empresas es su alta tasa de mortandad. Por ello, los hacedores de política no sólo deberían promocionar instrumentos diseñados para estimular la creación de nuevas empresas sino también canalizar los esfuerzos para minimizar el número de empresas que no logran sobrevivir y deben cerrar. Por esta razón, no sólo es necesario estudiarla mortandad, también resulta relevante investigar y analizar los determinantes individuales de la supervivencia de estos negocios (van Praag, 2003), tarea que se propone en esta investigación. Los primeros estudios preocupados por estas cuestiones han analizado, principalmente, cómo la supervivencia de las empresas está relacionada con el tamaño, el número de plantas que tiene la firma, el año de inicio, la localización geográfica, el sector donde opera, y otras características a nivel de empresa (Tian Luo, 2011). Sin embargo, el vínculo entre las tasas de supervivencia y las características de la persona titular de la microempresa ha sido menos estudiado porque la literatura existente ha estado enfocada fundamentalmente a cuestiones demográficas simples de la empresa. Por ejemplo, la entrada y salida de las empresas y la determinación de la tasa de mortalidad; pero, existen pocos trabajos que analicen la supervivencia desde el punto de vista que adopta este estudio, entendida como el tiempo necesario para que un micro-emprendimiento que nació no sustentable se vuelva sustentable económicamente, logre afianzarse en el mercado y en consecuencia, disminuya las posibilidades de su desaparición y consiguiente cambio ocupacional del titular. Uno de los estudios recientes que adopta este punto de vista y analiza con mayor detalle a los factores que facilitan la supervivencia de las microempresas asociadas con el autoempleo es el de Millán et. al. (2012). Los autores observan que (i) la educación formal, (ii) la experiencia previa en el mercado de trabajo y (iii) la motivación de haber estado desempleado para ingresar al autoempleo, aparecen sistemáticamente asociados con la supervivencia de las microempresas. Este estudio toma como referente algunas de las hipótesis que se desprenden de dicho trabajo para explorar la incidencia de los factores apuntados por el mencionado autor sobre la sustentabilidad económica de las microempresas en Argentina.

Por otra parte, es necesario mencionar que los escasos trabajos que enfocan el tema de la supervivencia de empresas trabajan con muestras donde es posible identificar el grado diferencial de supervivencia por tamaño de empresa y concluyen que las de menor tamaño relativo poseen las menores tasas de supervivencia (Tian Luo, 2011). Estas empresas constituyen la mayor parte del tejido empresarial y ocupan una porción significativa del empleo en el sector privado (más del 70% del total del empleo del sector privado en la mayoría de los países de América Latina). No obstante, la contribución al PIB no se equipara con la importancia de estas empresas en términos de su representación en números y empleo, lo que señala una considerable brecha en la productividad y la competitividad con respecto a las firmas grandes. La baja productividad no se debe únicamente a la pequeña escala en la cual funcionan las MIPYME; otras causas más críticas son la dificultad en acceder al financiamiento, la elevada concentración en el sector minorista, los elevados costos de innovación, la dificultad para exportar y los problemas del entorno empresarial. A todo esto se suma el problema de la informalidad, que afecta las oportunidades de las empresas que operan bajo esa modalidad y también aumenta la

competencia desleal con las firmas pequeñas de la economía formal (BID, 2007). Todo esto vuelve aún más interesante el análisis de las microempresas.

En este trabajo se utilizan los conceptos del análisis de la supervivencia con el fin de estimar el tiempo que le toma a las microempresas que nacieron no sustentables, afianzarse en el mercado, de manera que el evento de interés ocurre cuando se alcanza la sustentabilidad. El trabajo también explora factores que influyen en la probabilidad de volverse sustentables económicamente. Puntualmente, se estudia el caso de la provincia de Córdoba, Argentina, mediante la utilización de una encuesta efectuada a 294 micro-emprendimientos, y de la cual se cuenta con dos ondas, una correspondiente al año 2008 y otra al año 2010, en la que se recabaron datos sobre cada uno de los pequeños negocios y también sobre la trayectoria laboral (biografía) de sus titulares desde 1985. Estos datos permitieron estudiar la evolución de las empresas entre 1985 y 2010, mediante la aplicación de modelos de riesgo tanto no paramétricos como paramétricos.

Específicamente, se analiza el riesgo de que un emprendedor cuyo micro-emprendimiento no le permitía cubrir los gastos de subsistencia al comienzo de la actividad logre, posteriormente, alcanzar a cubrirlos. Las preguntas de interés entonces aparecen relacionadas con la duración de la situación inicial hasta la aparición del evento deseado, la probabilidad de que se materialice el evento de interés (cubrir los gastos) en un momento determinado y los factores que explican la ocurrencia del evento. En este caso, se considera entonces que el *evento* ocurre cuando "el micro-emprendimiento permite cubrir los gastos de subsistencia de su titular y grupo familiar directo", al que, por razones de brevedad, nos referimos de aquí en adelante como *permite cubrir los gastos*. Bajo este enfoque se empleará en primer lugar el modelo K-M para describir la función de supervivencia de un micro-emprendimiento que no permitió cubrir los gastos de subsistencia de su titular y grupo familiar directo hasta el inicio de un cierto periodo. Luego, para avanzar en la exploración de los factores asociados al riesgo de cubrir los gastos de los emprendimientos, se empleará el modelo de riesgo proporcional de Cox, que permite modelar la relación entre la tasa de ocurrencia de los eventos y el tiempo y un conjunto de variables registradas para cada sujeto. La originalidad del trabajo reside en que aporta información sobre micro-emprendedurismo, a partir de una fuente primaria (encuesta a micro-emprendimientos), presenta una aplicación de modelos de riesgo y proporciona un análisis de los factores que intervienen en la creación y sostenimiento de los micro-emprendimientos en el tiempo.

El resto del trabajo está organizado como sigue: en la próxima sección se hace una revisión de la literatura existente sobre el tema, la cual es seguida por otra que contiene una descripción de los modelos empíricos utilizados, con indicación de la fuente de información de la que se obtuvieron los datos. En la cuarta sección se muestran los resultados logrados con los modelos aplicados y la interpretación de los mismos. Por último, se incluye una sección que contiene un resumen de las principales conclusiones a las que se ha arribado con el trabajo y el mensaje que transmiten.

II. Revisión bibliográfica

Como se anticipó en la introducción, el análisis de supervivencia ha cobrado un creciente interés dentro de los estudios referentes al mercado laboral, particularmente en aquellos concernientes al auto empleo (Millán et. al., 2012).

Los primeros trabajos datan de la década de 1990. Mata y Portugal (1994), por ejemplo, estudiaron la supervivencia de empresas del sector manufacturero en Portugal, mientras que Mc Pherson (1995) estudió la supervivencia de 21000 unidades de negocio en una muestra que incluyó cuatro países africanos. Más recientemente, Holmes et al. (2009) se focalizó en una muestra de micro, pequeñas y medianas empresas de Inglaterra con el

objeto de identificar factores que contribuyen a su supervivencia, mientras que Tian Luo (2011) presenta resultados relativos a la supervivencia de firmas en el sector de alta tecnología en Estados Unidos.

Todos estos estudios conforman un primer grupo cuyo denominador común es el tratamiento de la supervivencia desde la perspectiva de los factores que caracterizan a las empresas y al contexto institucional en el cual están insertas. Mata, J. y Portugal, P. (1994) miden cuántos años permanecen las firmas del sector manufacturero de Portugal en el mercado. En su estudio toman un conjunto de empresas manufactureras creadas en 1983 cuyos datos pueden ser actualizados utilizando una encuesta anual realizada por el Ministerio de Empleo de Portugal que les permitió identificar a las mismas para estudiar la supervivencia con datos de cohorte. A través del empleo del modelo proporcional de Cox y de la metodología de tablas de vida de Kaplan-Meier, los autores encuentran que un 20% de las empresas desaparecieron durante el primer año de vida, y un 50% desaparecieron durante los primeros cuatro años. Como variables explicativas utilizan el tamaño al momento de la entrada, la cantidad de establecimientos que tiene la firma, la tasa de crecimiento de la industria, un índice que mide concentración, entre otras. El análisis que realizan los autores también permite evidenciar que la mortalidad de las firmas varía negativamente con el tamaño al momento de la entrada, el número de plantas operadas por la empresa y la tasa de crecimiento de la industria, y positivamente con la cantidad de nuevas firmas en la industria. McPherson, M. (1995), con los datos proporcionados por una encuesta realizada en cuatro países del sur de África, estima la tasa de mortalidad mediante el uso del modelo de riesgo proporcional de Cox en una muestra de aproximadamente 21000 firmas. El autor encuentra una relación inversa entre la tasa de crecimiento de las firmas y el riesgo de cierre y demuestra que el sector al cual pertenece la firma así como su localización influye en el riesgo. Pertenecer al sector urbano disminuye el riesgo y a su vez el riesgo es menor entre las empresas que pertenecen al sector manufacturero y de servicios en relación con el sector comercio. Holmes et al. (2009) aplican modelos de riesgos log-logistic a una muestra de 781 micro, pequeñas y medianas empresas manufactureras radicadas en el noreste de Inglaterra, para el periodo de 28 años que va desde 1973 a 2001. Entre las variables explicativas que resultaron ser significativas para el análisis, los autores incluyen variables específicas de la firma, variables específicas de la industria y variables macroeconómicas de contexto, como ser el tamaño de la planta, la tasa de crecimiento sectorial y las variaciones en las tasas de interés real. Entre los principales resultados se destaca que el riesgo de muerte aumenta fuertemente hasta el octavo año y luego comienza a decrecer suavemente. Además, los autores encontraron evidencia de que dicho riesgo aumenta cuando se acelera el crecimiento económico del sector al cual pertenece la firma. Tian Luo (2011) aplica el análisis de supervivencia para estudiar cómo el tipo de organización afecta a la mortalidad de las empresas en el sector de alta tecnología (*high-tech*), uno de los sectores donde la participación de emprendimientos pequeños es notable. El autor utiliza el análisis de supervivencia para comparar las tasas de riesgo en una muestra de empresas del sector en Estados Unidos y concluye que para las empresas observadas las mayores tasas de mortalidad ocurren en su segundo y tercer año de actividad. Luego, el autor evalúa el impacto que tiene sobre la supervivencia de las empresas de alta tecnología co-variables tales como el tamaño al momento de la puesta en marcha, número de establecimientos, la industria, y la localización y encuentra que las corporaciones, que en general son las que tienen un mayor número de establecimientos y un mayor tamaño de puesta en marcha, son las que presentan menores tasas de mortalidad. Estos resultados están el línea con los presentados en Mata, J. y Portugal, P. (1994) aún cuando no resultan directamente comparables.

Un segundo grupo de estudios introduce al análisis anterior variables que intentan caracterizar la probable influencia de las características personales del emprendedor sobre la supervivencia de su empresa, recogiendo observaciones críticas de van Praag (2003) en relación a los resultados ambiguos que se desprenden del tipo de estudio anteriormente

comentados. Más concretamente, van Praag (2003) realiza un análisis de supervivencia aplicado a una muestra de jóvenes masculinos que se encuentran en el autoempleo en Estados Unidos, focalizándose en los determinantes específicos de los titulares de los negocios en vez de en los determinantes específicos de las empresas, como ser la edad, le educación, haber estado desempleado, la experiencia laboral previa, entre otras. Entre los resultados encuentra que el riesgo no varía con los determinantes del capital humano usuales como la educación y la experiencia en el mercado laboral, pero si influyen el hecho de haber estado desempleado. Además, en su trabajo el autor proporciona un resumen de las principales líneas de argumento históricas. Furdas y Kohn (2011) examinan las diferencias en la supervivencia de aquellos emprendedores por necesidad y aquellos por oportunidad tomados de una base de datos de Alemania. Los autores analizan el impacto de algunas co-variables que son utilizadas en este trabajo, como ser la educación, la experiencia como desempleado y la innovación, encontrando que la supervivencia de los emprendedores por necesidad es más baja. Finalmente, Millán et. al. (2012) investigan los determinantes de la supervivencia de los trabajadores por cuenta propia en Europa en dos etapas. Primero se centran en el efecto de las variables a nivel individual y después se plantean interrogantes sobre los factores específicos regionales mediante la introducción de variables macro. Para llevar a cabo su análisis, los autores aplican modelos de elección discreta a los datos extraídos del Panel de Hogares de la Comunidad Europea a partir de 1994 y hasta 2001. Los resultados sugieren un impacto positivo sobre la supervivencia de la educación formal y la experiencia previa en el mercado de trabajo. Además, encuentran que venir de una situación de desempleo al momento de ingresar al autoempleo tiene un fuerte efecto negativo en la supervivencia.

Una de las razones que dificultan la realización de este tipo de estudios está relacionada con la falta de bases de datos adecuadas para investigar el tema. Tal como señalan Mata y Audretsch (1995), para poder analizar el desempeño posterior a la entrada de las empresas, se necesita disponer de una base de datos que permita realizar un seguimiento longitudinal de las empresas con posterioridad a su entrada. Hasta la fecha, tal base de datos no está disponible para Argentina y para muchos otros países. Por ello nuestra base constituye un aporte para el estudio del riesgo micro empresario.

En la sección siguiente se presentan los modelos a aplicar y los datos con los que se trabajará.

III. Metodología

Para el análisis de un fenómeno multidimensional y dinámico como es la sustentabilidad económica de los emprendimientos, se propone la aplicación de modelos de duración, también conocidos como análisis de biografías o supervivencia (Allison, 1984; Hosmer y Lemeshow, 1999; Blossfeld, Golsch y Rohwer, 2007).

El análisis de supervivencia es el conjunto de técnicas que se emplean para analizar los datos en los que la variable de interés es el tiempo que transcurre desde un instante inicial bien definido, como en este caso es el año 1985, hasta la ocurrencia de un determinado suceso o instante final, como ocurre cuando “el micro-emprendimiento permite cubrir los gastos de subsistencia de su titular y grupo familiar directo” o, simplemente, *permite cubrir los gastos*. La utilización de modelos de duración resulta apropiada en aquellos casos donde los datos disponibles ofrecen información sobre la secuencia de estados junto con el tiempo que el individuo permanece en cada estado.

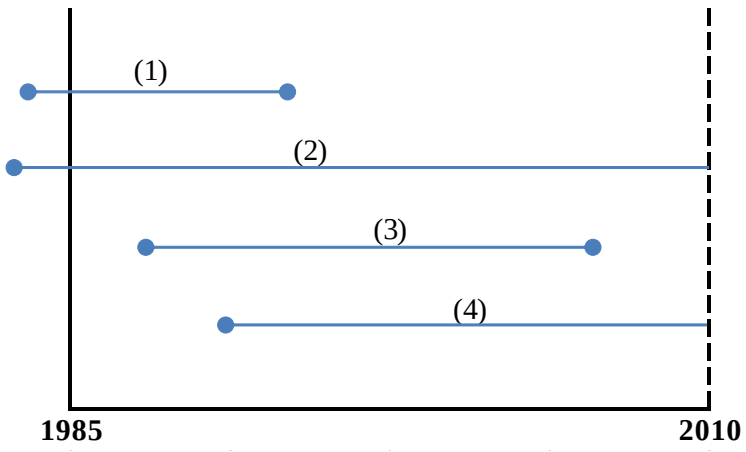
Estos modelos constituyen la estrategia más adecuada para el análisis de una gran cantidad de fenómenos que pueden ser interpretados como eventos (divorcios, jubilaciones, crímenes, huelgas, quiebras, guerras, etc.). Por otra parte, este tipo de modelos permite

interpretar la ocurrencia de un evento en base a un conjunto de variables asociadas de carácter explicativo. Eventos como los ilustrados hacen referencia a datos “biográficos” que pueden ser fechados, de manera que su ocurrencia puede ser estudiada en relación al tiempo además de otras co-variables.

La principal razón por la que en este tipo de estudios no se aplican las técnicas de análisis de datos habituales (como son los modelos clásicos de regresión multivariados), es porque la variable tiempo de supervivencia no sigue una distribución Normal, más bien suele tener una distribución asimétrica con una larga cola a la derecha. Aunque podrían intentarse transformaciones para su normalización, la segunda dificultad y característica principal de los datos de supervivencia, es que estos tiempos de supervivencia son frecuentemente, censurados. Se dice que, el tiempo de supervivencia de un individuo es censurado, cuando el suceso de interés no ha sido observado en ese individuo. En nuestro análisis, al definir como el riesgo objeto de estudio que *el micro-emprendedor logre, con el micro-emprendimiento, cubrir los gastos* y, en cuyo caso saldría de la población a riesgo, serán censurados todos los individuos que durante el periodo de observación el micro-emprendimiento no le ha permitido cubrir los gastos.

Para explicar los distintos tipos de censura se puede observar el gráfico 1. Las observaciones en este conjunto de datos se pueden clasificar en cuatro grupos: (1) las empresas que comenzaron antes de 1985 y lograron cubrir los gastos antes de 2010, (2) las empresas que se iniciaron antes de 1985 y siguen sin cubrir los gastos en 2010, (3) las firmas que se iniciaron después de 1985 y lograron cubrir los gastos antes de 2010, y (4) las empresas que comenzaron en 1985 o después y siguen sin cubrir los gastos en 2010. Las empresas de los grupos (2) y (4) son "censuradas por la derecha", mientras que en (1) y (2) están "truncadas a la izquierda".

Grafico 1: Tipos de observaciones



Existen esencialmente dos modalidades de análisis de los datos biográficos: los modelos no-paramétricos, que realizan pocos o ningún supuesto sobre la distribución de la ocurrencia de los eventos, siendo el más conocido el de Kaplan-Meier (K-M), y los modelos paramétricos, que asumen que el tiempo que transcurre hasta determinado evento o entre eventos tiene una cierta distribución de probabilidad. El vínculo entre ambos tipos de modelos está dado por el modelo de riesgo proporcional de Cox, que es semi-paramétrico. Este modelo combina elementos paramétricos, como es la especificación de un modelo de regresión con una forma funcional determinada, con otros aspectos de los modelos no paramétricos, ya que no especifica la forma exacta de la distribución de la ocurrencia de los eventos. Si se supone que se incluyen todas las variables relevantes en el análisis, este tipo

de modelaje proporciona una interpretación causal debido a que las variables explicativas preceden al evento en el tiempo.

Antes de analizar cada uno de los modelos empleados en este trabajo se exponen los siguientes conceptos básicos que se utilizan en el análisis de biografías : (i) evento es un cambio cualitativo (cambio de estado) que experimenta el elemento objeto de análisis en un momento determinado del tiempo; (ii) el conjunto a riesgo está dado por los elementos que están expuestos al riesgo de ocurrencia del evento en un momento determinado; (iii) tasa de riesgo, o simplemente el riesgo, es el conjunto de casos favorables (elementos del conjunto de riesgo que en un momento determinado han experimentado el evento, o sea, han cambiado de estado) sobre el tiempo que estuvieron expuestos a riesgo (Difiere de la probabilidad en cuanto a que ésta se computa como casos favorables sobre casos posibles); (iv) elementos censurados son aquellos casos en los que no es posible observar el evento porque no se produjo durante la ventana de observación, y (v) episodio o transición es el proceso que transcurre entre el estado de origen y el de destino. El análisis de las biografías estudia las "transiciones" que se producen entre un conjunto de estados.

El modelo Kaplan-Meier

Con el modelo no paramétrico K-M se obtiene una función de supervivencia asociada al evento de interés y con ella es posible hacer una primera estimación sobre los comportamientos de las funciones de supervivencia $S(t)$. La misma surge de la construcción de una tabla, semejante a las tablas de vida que se utilizan para analizar los fenómenos de la Demografía, aunque con la ventaja de prescindir de la necesidad de agrupar la duración de los eventos de acuerdo a intervalos definidos de manera arbitraria, lo cual además permite un uso más eficiente de la información disponible. Como sabemos, con dichas tablas es posible describir y realizar previsiones sobre la mortalidad y supervivencia de una población de interés. El inconveniente de este método es que todos los episodios deben ser ordenados de acuerdo a su fecha de finalización e iniciación. Se calcula la función de supervivencia sólo en los puntos en que se producen eventos (en los momentos intermedios, se considera constante), con lo cual dicha función tiene una forma escalonada.

Siendo así se tiene entonces que, según el significado de la variable proxy definida en el presente trabajo, la función de supervivencia proporciona la *probabilidad de que se cubran los gastos*.

Para construir la tabla de Kaplan-Meier, se disponen los eventos según el orden cronológico de ocurrencia de los mismos. Para cada momento en que se produce un evento, se registra la cantidad de elementos del conjunto a riesgo al inicio de cada periodo n_i (el número de observaciones que han entrado sin cubrir los gastos), el número de eventos que ocurre en cada periodo d_i (número de los que han logrado cubrir los gastos en ese periodo), y el número de observaciones perdidas o censuradas r_i (número de observaciones que salen en dicho momento). Se calcula a partir de ellos el número promedio de elementos expuestos al riesgo, asumiendo que las pérdidas se producen homogéneamente a lo largo del mismo: $n_i^{'} = n_i - 0{,}5r_i$. La probabilidad de que ocurra el evento es la proporción $p_i = \frac{d_i}{n_i^{'}}$, y la de supervivencia es $q_i = 1 - p_i$.

Luego, la función de supervivencia $S(t)$ se puede escribir como:

$$S(t) = \prod_{i=1}^{t} (1 - p_i) \qquad [1]$$

donde p_i es el riesgo acumulado o la probabilidad de que ocurra el evento definido anteriormente.

Si bien esta tabla provee información importante sobre el comportamiento del riesgo, la misma es de carácter descriptiva, por lo que no es posible desentrañar el efecto de las variables explicativas que subyacen en el fenómeno.

El modelo de riesgos proporcionales de Cox.

El modelo de riesgos proporcionales de Cox ofrece una representación más unificada de la relación entre el entorno y el conjunto a riesgo, dado que nos permite modelar no sólo la relación entre la tasa de ocurrencia de los eventos y el tiempo, sino también la posible relación con diferentes variables registradas para cada sujeto. Se trata por tanto de calcular la tasa de riesgo como una función del tiempo y de un conjunto de covariables.

Como se mencionó anteriormente, estos modelos se denominan semi-paramétricos, debido a que asumen la forma paramétrica únicamente para el efecto de las variables pronóstico e incluyen una función de riesgo arbitraria básica, $h_o(t)$, con forma sin especificar.

La principal ventaja de este tipo de modelos respecto a aquellos completamente paramétricos es que estos últimos requieren decidir de qué manera depende la tasa de riesgo del tiempo, teniendo escasa información teórica al respecto. Además, si se cree que la función de riesgo es no monotónica, podría ser difícil encontrar un modelo con la forma adecuada. Sin embargo, el inconveniente probablemente más insalvable es que la estimación de modelos paramétricos con variables explicativas dependientes del tiempo suele ser sumamente compleja (Allison, 1984). Frente a estas limitaciones, los modelos semi-paramétricos constituyen una alternativa a los modelos paramétricos, ya que permiten identificar únicamente una forma funcional a la influencia de las covariables, dejando la mayor flexibilidad posible a la definición de la forma funcional de la tasa de riesgo. Esto disminuye el impacto del problema de los métodos paramétricos donde la tasa de riesgo debe tener una forma completamente especificada, surgiendo el inconveniente de decidir el tipo de modelo a usar y las implicancias de una decisión incorrecta.

La función de riesgo en este modelo es:

$$h(t, x, \beta) = h_0(t)e^{x\beta} \qquad [2]$$

donde:

t = variable tiempo

$h_o(t)$ = es la parte de la función de riesgo que cambia con el tiempo (riesgo básico)

x = vector de variables explicativas

β = vector de parámetros a estimar

El modelo semi-paramétrico de Cox, también conocido como “modelo de riesgo proporcional”, es el más usado dentro de esta categoría de modelos (Blossfeld, Golsch y Rohwer, 2007). Con este modelo es posible detectar la presencia de efectos de variables explicativas, ya sea que varíen solamente de un elemento a otro, permaneciendo constantes en el periodo de observación, o que, además, varíen con el tiempo. Como se puede observar en la ecuación [2], la tasa de riesgo es el producto de un riesgo de base cuya forma funcional no está especificada (aunque se supone que depende del tiempo) y un factor que recoge la influencia de las covariables sobre la tasa de riesgo. En este sentido, el

Modelo de Cox es un caso particular de los modelos de tasa de riesgo proporcional, dado que las covariables afectan de manera proporcional a la tasa de riesgo sin cambiar su forma (para cualquier momento en el tiempo, el cociente de los riesgos de dos observaciones es proporcional). Es por ello que para que su empleo sea adecuado, debe verificarse el supuesto de proporcionalidad.

Este supuesto establece que el ratio del riesgo correspondiente a dos valores distintos de las co-variables (o combinaciones de valores) es una función de los coeficientes a estimar (β),, con independencia del tiempo. Es una propiedad que hace que el modelo sea especialmente atractivo para el análisis de supervivencia. El ratio se obtiene utilizando la siguiente expresión

$$HR(t, x_0, x_1) = e^{\beta(x_1 - x_0)} \qquad [3]$$

donde HR es la relación entre los valores de la función de riesgo evaluada en dos valores distintos, x_1 y x_o, de las co-variables. Como se puede apreciar, HR es el resultado de dividir $h(t,x_1,\beta)$ con $h(t,x_0,\beta)$.

Existen varios métodos para comprobar el supuesto de proporcionalidad o para corregir el modelo en caso de violaciones (Blossfeld, Golsch y Rohwer, 2007; Allison, 1984). Sin embargo, cabe destacar que el modelo de riesgo proporcional es altamente general y no restrictivo. Aún cuando se viole el supuesto de proporcionalidad, proporciona una buena aproximación de la relación entre las covariables y el riesgo de que se produzca el evento de interés.

Una forma de verificar el supuesto de proporcionalidad es testear la inexistencia de efectos de las covariables que cambian con el tiempo, una de las principales causas de la violación del supuesto de proporcionalidad. Para ello, es posible examinar los residuos, de manera que si se desvían de una línea recta, el modelo no estaría ajustando a los datos. En este caso, la estimación de residuos no es tan sencilla como en el caso de una regresión lineal (diferencia entre valor observado y estimado de la variable dependiente) por lo siguiente: la variable dependiente es el riesgo de ocurrencia de un evento, y la presencia de valores censurados, para los cuales no se cuenta con un valor observado. Existen sin embargo, varios métodos para la derivación de los residuos. El método empleado aquí es el de Shoenfeld escalado (propuesto por Garmbsch y Therneau), que permite detectar e identificar la existencia de efectos dependientes del tiempo. Si se grafican los residuos contra el tiempo, debe dar una línea con pendiente cero para que se mantenga el supuesto de proporcionalidad. Si la línea tiene pendiente positiva, significa que el efecto de la covariable en cuestión es creciente. Si la relación no es lineal, entonces el efecto de la covariable es dependiente del tiempo.

Los datos y las variables.

Los datos para confeccionar la tabla K-M y para correr el modelo semi-paramétrico de Cox fueron obtenidos mediante una encuesta realizada a una muestra de 294 micro-emprendimientos, seleccionados aleatoriamente en el territorio de la provincia de Córdoba, que permite efectuar estimaciones de variables de proporciones con un margen de error absoluto máximo de 5,7 puntos porcentuales y de la cual se cuenta con dos ondas, una correspondiente al año 2008 y otra al año 2010.

Las preguntas incluidas en el cuestionario permitieron reconstruir, desde el año 1985 hasta 2010 la trayectoria laboral de cada entrevistado y el comportamiento de un conjunto de variables relevantes que se le asocian, algunas de las cuales varían con el tiempo. Para aquellos períodos en que el encuestado indicó que se estuvo desempeñando como

emprendedor, una de esas variables estuvo dirigida a capturar el estado (presencia/ausencia) del evento objeto del análisis de riesgo, es decir, el evento que aquí hemos denominado *permite cubrir los gastos*.

Al respecto, la elección de esta variable como instrumento de medición del éxito de la microempresa, porque es la variable que captura en qué medida el micro-emprendimiento le permite a su titular y grupo familiar directo cubrir los gastos de subsistencia, está vinculada a la imposibilidad de capturar directamente el nivel de facturación de las microempresas y a la reticencia por parte de sus dueños a proporcionar este tipo de información. Precisamente este fue uno de los motivos por el cual se decidió descartar como instrumento de medición la variable que computa el valor del ingreso familiar total declarado en la encuesta. En cambio, la variable seleccionada no está sujeta a estos problemas de reticencia.

Las co-variables de interés empleadas en el análisis capturan información respecto a: sexo, nivel educativo, motivo desempleo, innovación, crisis y capacitación. En la muestra considerada el 40% resultaron ser mujeres, en cuanto al nivel educativo el grupo que posee 10 o menos años de educación alcanza un 26,2%, mientras que el grupo que posee hasta 15 años de educación representa el 45,2%, y el restante 28,6% incluye a los emprendedores que declararon estudios superiores completos. Del total de la muestra, el 30% declaró haber iniciado actividades de tipo empresarial a partir de un estado de desempleo. La variable innovación se obtuvo a partir de un índice que recoge respuestas a un conjunto de ítems relacionados y se escaló de 0 a 1. Por su parte la variable crisis es una variable tipo dummy que recoge la percepción del titular del micro-emprendimiento sobre los años más difíciles que debió afrontar durante su actividad. Finalmente, la variable capacitación captura la información acerca de la condición de haber tomado algún curso de duración mayor a los tres meses. También se realizaron pruebas con otras variables regresoras que por diferentes motivos fueron desechadas. El detalle y descripción de variables puede ser consultado en el Anexo. Cabe aclarar que la elección de las variables candidatas a explicar el fenómeno de la sustentabilidad de los micro-emprendimientos se vio limitada por la fuente de datos, tanto en cuanto a la información que la misma proveía, como por el número de casos disponibles que restringe la cantidad de co-variables que es posible introducir manteniendo un nivel razonable de significatividad estadística.

Todas las estimaciones de los modelos aplicados en el trabajo fueron realizadas con STATA11.

IV. Resultados

El análisis de la sustentabilidad económica de las microempresas en el tiempo requiere de la construcción inicial de una tabla Kaplan-Meier tal como la que se incluye como tabla 1. La misma muestra de izquierda a derecha el tiempo en años que hace referencia al fechado de las observaciones, el total de observaciones al inicio de cada periodo, la cantidad de eventos que ocurren en cada periodo (donde evento, tal como se explicó más arriba, significa que el micro-emprendimiento *permite cubrir los gastos* de subsistencia del titular y grupo familiar directo) y las observaciones censuradas aparecen en la columna cuarta indicando aquellas microempresas en donde no se ha podido observar el evento de interés. Con toda la información mencionada se estima la función de supervivencia K-M cuyos resultados aparecen en la columna quinta. Las tres últimas columnas indican los niveles de significación usuales. Es importante recordar que la variable de interés analizada en la función de supervivencia es que el micro-emprendimiento *no permite cubrir los gastos* necesarios para la subsistencia del emprendedor, lo cual, de acuerdo a lo expresado, está inversamente relacionado con el riesgo de que no cambie de ocupación. Es decir, el hecho de que el micro-emprendimiento no permita cubrir los gastos

aumenta la probabilidad de que su titular lo abandone o cierre, con la consecuente movilidad ocupacional que dicha situación trae aparejada.

El grupo inicial de dicha tabla estuvo constituido por todos los emprendedores expuestos al riesgo, es decir, por todos aquéllos que declararon comenzar su micro-emprendimiento en 1985 o un año posterior, y que indicaron no poder cubrir los gastos al momento de iniciarse. A este grupo se adicionaron los emprendedores que, habiéndose iniciado con anterioridad a 1985, entraron en observación en dicho año sin cubrir los gastos (cabe recordar que el periodo de observación fue 1985-2010). De esta forma quedaron seleccionados 187 micro-emprendedores sobre el total de 294 encuestados. Estas microempresas fueron observadas durante diferente cantidad de años (primera columna de la tabla) hasta que salían del grupo, ya sea porque experimentaban el evento (permite cubrir los gastos) o por censura (final del periodo de observación sin experimentar el evento, incluido en este caso los emprendimientos que cerraron entre la primera y segunda onda). Aquellos que experimentaron el evento corresponden a los tipos de observaciones (1) y (3) del Grafico 1 y se reflejan en la tercera columna de la tabla 1, mientras que los que salieron por censura corresponden a los tipos (2) y (4) del mismo gráfico y a la cuarta columna de la mencionada tabla.

Tabla 1. Tabla Kaplan-Meier. Periodo de análisis 1985-2010

Tiempo (años)	Total al inicio de cada periodo	Eventos	Censurados	Función de supervivencia	Error Estándar	[Intervalo de confianza 95%]	
1	187	0	3	1	.	.	.
2	184	6	6	0.9674	0.0131	0.9289	0.9852
3	172	10	6	0.9111	0.0212	0.859	0.9446
4	156	9	20	0.8586	0.0262	0.7978	0.9022
5	127	5	26	0.8248	0.0292	0.7586	0.8743
6	96	6	14	0.7732	0.0342	0.6976	0.8322
7	76	4	5	0.7325	0.0379	0.6497	0.7988
8	67	1	11	0.7216	0.0389	0.6369	0.7898
9	55	1	5	0.7085	0.0404	0.621	0.7794
10	49	3	1	0.6651	0.045	0.5686	0.7448
11	45	4	4	0.606	0.0498	0.5012	0.6954
12	37	0	4	0.606	0.0498	0.5012	0.6954
13	33	2	1	0.5693	0.0531	0.4587	0.6654
14	30	0	6	0.5693	0.0531	0.4587	0.6654
15	24	1	2	0.5455	0.0559	0.4299	0.6473
16	21	1	2	0.5196	0.059	0.3986	0.6274
17	18	2	1	0.4618	0.065	0.3314	0.5825
18	15	1	1	0.431	0.0676	0.2974	0.5576
19	13	0	2	0.431	0.0676	0.2974	0.5576
20	11	0	2	0.431	0.0676	0.2974	0.5576
22	9	0	1	0.431	0.0676	0.2974	0.5576
23	8	0	1	0.431	0.0676	0.2974	0.5576
24	7	1	4	0.3695	0.0813	0.2154	0.5243
26	2	0	2	0.3695	0.0813	0.2154	0.5243

Fuente: Elaboración propia

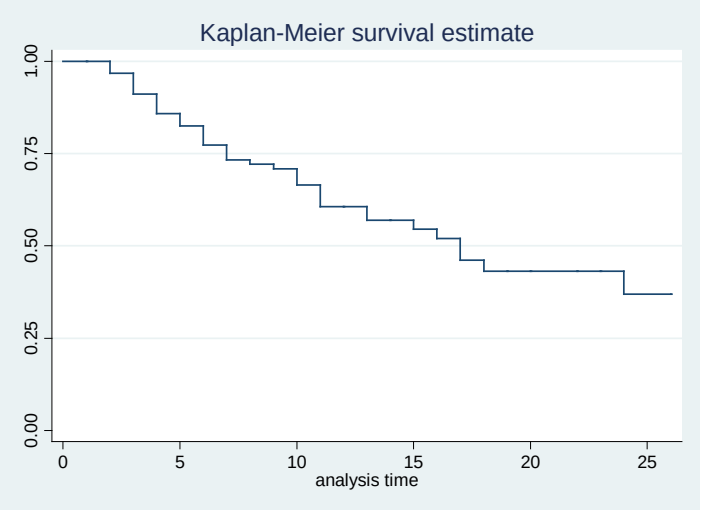
La información más relevante que proporciona la tabla anterior corresponde a la función de supervivencia. Si observamos por ejemplo la fila correspondiente al tercer año de vida, se tiene que para el conjunto de empresas correspondientes al grupo inicial (las 187 que no permitían cubrir los gastos de subsistencia del titular y grupo familiar directo al inicio

de la actividad), la probabilidad de que al término del segundo año no logre cubrir sus gastos es del 96,51%, mientras que 3,49% experimentaron el evento consistente en cubrir los gastos de subsistencia del titular y grupo familiar directo, saliendo así de la población a riesgo. En términos de cambio ocupacional, se puede esperar entonces que el 96,51% de los micro-emprendimientos están en riesgo de producir una migración de ocupación de sus titulares durante el tercer año. Así, repitiendo el proceso, al final del tercer año ha aumentado la probabilidad de que ocurra el evento (0,0889=1-0,9111). Por un análisis similar se puede ver que de los 49 micro-emprendimientos que no logra cubrir los gastos hasta el final del décimo año las chances que tampoco los cubra en el futuro alcanzan al 66,51%, mientras que su complemento (33,49%) tendría chances de cubrir los gastos en el futuro. Expresado de otra manera, aproximadamente 66% de los micro-emprendimientos que no alcanzaron a consolidarse al final del décimo año de su existencia, es propenso a experimentar un cambio ocupacional de su titular, en tanto que el 34% restante habrá conseguido consolidarse. Y así se puede extender el análisis del mensaje que transmite esta función de supervivencia para las diferentes cantidades de años que las pequeñas empresas de la Encuesta permanecieron bajo observación.

La función de supervivencia, que es monótonamente decreciente, permite inferir el ritmo al cual se producen los eventos de interés a través de la observación de su pendiente, en este caso, que el micro-emprendimiento pase a permitir cubrir los gastos.

Como se puede apreciar en el gráfico 2, la función tiene un comportamiento bastante cercano a la linealidad hasta el año 18 aproximadamente, a partir del cual el riesgo se torna constante en un nivel aproximado del 40%. Esto significa que los micro-emprendimientos que no se consolidaron hasta ese año de su existencia, es muy probable que tampoco lo hagan en los años siguientes (en la tabla K-M salen por censura). El hecho de que haya micro-emprendimientos que subsisten por más de 18 años a pesar de no lograr cubrir los gastos de su titular y grupo familiar aparece como poco verosímil, sin embargo se torna razonable si se tiene en cuenta que posiblemente se trate de micro-emprendimientos cuyos titulares cuentan con alguna otra fuente adicional (no siempre revelada en la entrevista de la Encuesta) para el sostenimiento de su grupo familiar. La suma de todos los eventos (permite cubrir los gastos) que ocurrieron durante el periodo de observación y están registrados en la columna 3, totalizan 57. Utilizando esta información se obtuvo que el tiempo promedio mínimo que toma a una micro-empresa brindar subsistencia al titular y grupo familiar directo es 6,86 años, un resultado que está en línea con el reportado en Peake y Marshall (2009) quienes observaron que los micro-emprendimientos tienden a consolidarse a partir del octavo año.

Gráfico 2. Función de supervivencia. Periodo de análisis 1985-2010



Fuente: Elaboración propia

El panorama que muestra la tabla K-M nos lleva a indagar sobre los factores que subyacen en los comportamientos observados con motivo del análisis descriptivo. A tal fin resulta conveniente la utilización de un modelo paramétrico de Cox tal como se adelantó en la sección III.

La tabla 2 muestra los resultados de la estimación del modelo semi-paramétrico de Cox, el cual explica el riesgo de que el micro-emprendimiento permita cubrir los gastos en función de un conjunto de co-variables que captan aspectos del individuo, del micro-emprendimiento y la situación económica general. En la misma se puede observar que el poseer un mayor nivel educativo incrementa la probabilidad de aparición del evento (*cubrir los gastos)*. En la misma dirección operan los efectos (i) de haber recibido algún curso de capacitación y (ii) tener al micro-emprendimiento como su única actividad económica. Por el contrario, la probabilidad de que suceda el evento esperado disminuye para los que declaran haber sido motivados por el desempleo en su decisión de convertirse en emprendedores. Específicamente, un emprendedor que completa la escuela secundaria tiene cerca de 2 veces más chances que su micro-emprendimiento pueda cubrir los gastos – y por lo tanto que el emprendedor no cambie de ocupación – respecto de quienes no han alcanzado dicho nivel educativo; y para los emprendedores que completaron la educación terciaria o universitaria, sus chances se multiplican por 5, disminuyendo aún más la posibilidad de cambiar de actividad. En el caso de los emprendedores que se dedican totalmente al micro-emprendimiento, las chances de cubrir los gastos también es 5 veces superior a la situación en que la dedicación es parcial. Por su parte, un individuo que ha recibido algún curso de capacitación, tiene un riesgo cerca de 3 veces superior de que pueda cubrir los gastos, respecto de otro individuo que no se ha capacitado. Se puede inferir entonces que un mayor nivel educativo y una mayor capacitación (o sea, un mayor capital humano), junto con una mayor dedicación, son factores que contribuyen a una mayor estabilidad ocupacional.

También se observa que el riesgo de que permita cubrir los gastos un micro-emprendimiento surgido con motivo de la situación de desempleo en que se hallaba su titular, es la mitad respecto de aquel otro cuyo móvil de creación no ha sido el desempleo. En otros términos, la creación de micro-emprendimientos como solución para el desempleo, conduce a mayor inestabilidad ocupacional, con relación a la creación de micro-emprendimientos surgidos por vocación empresarial (o emprendedurismo).

Finalmente, otras variables introducidas en el modelo, como ser innovador, haber pasado por periodos de crisis o estar involucrado en algún tipo de red social, si bien no tienen efectos estadísticamente significativos (aquí influye el relativamente reducido tamaño de la muestra), arrojan coeficientes con el signo esperado. Así, el riesgo de que el micro-emprendimiento permita cubrir los gastos aumenta cuando se realizan innovaciones en el desarrollo de la actividad, cuando se ha pasado por un periodo de crisis y cuando se cuenta con vínculos en redes sociales.

Tabla 2. Coeficientes estimados del modelo de riesgos proporcionales de Cox

Variables	Modelo		Test de proporcionalidad (chi-cuadrado)
Nivel educativo medio	1.91	*	0.64
	(1.76)		
Nivel educativo superior	5.15	***	1.68
	(4.06)		
Capacitación (si=1)	2.88	***	1.90
	(2.7)		
Innovación (si=1)	1.01		0.52
	(0.03)		
Dedicación (total=1)	5.41	***	0.10
	(2.47)		
Motivo desempleo (si=1)	0.50	**	0.00
	(-2.06)		
Crisis (si=1)	1.35		0.00
	(1.04)		
Redes sociales (si=1)	1.45		1.22
	(1.12)		
N	187		
Eventos	57		
Tiempo a riesgo	1,453		
LR	-231.11		
Chi2 (LR)	49.59	***	
Test Global			5.36
Riesgo: el micro-emprendimiento permite cubrir los gastos de subsistencia de su titular y grupo familiar directo			
* ** *** Significativos al 10%, 5% y 1%, respectivamente			
HR = Riesgo relativo			

Fuente: Elaboración propia

En línea con algunas de las investigaciones reseñadas en la sección II (Furdas y Kohn, 2011; Millán et. al. 2012), los resultados muestran que los titulares de las microempresas que (i) invirtieron en capital humano y social, (ii) decidieron emprender un negocio por vocación y no por haber sido empujados por el desempleo y (iii) se dedican completamente al mismo, tienen más chances de poder cubrir los gastos con su microempresa. En consecuencia, tiene mayores posibilidades de lograr sustentabilidad económica en relación a los que iniciaron su actividad empresaria empujados por el desempleo.

V. Conclusiones

Las principales conclusiones obtenidas revelan que el tiempo promedio mínimo que toma a una microempresa para tornarse sustentable es 6,86 años, resultado que está en línea con investigaciones a nivel internacional.

El panorama fue complementado con un enfoque explicativo que indagó sobre los factores que subyacen en los comportamientos observados en el análisis descriptivo. Se observó que el capital humano del micro-emprendedor, tanto sea adquirido en el sistema de educación formal como fuera de él (capacitación), se asocia de manera positiva con la sustentabilidad de su micro-empresa y, en consecuencia, de manera negativa con la probabilidad de que ese individuo experimente un cambio ocupacional hacia otras categorías.

También se observó que la creación de micro-emprendimientos como solución para el desempleo produce como resultado emprendimientos con alto riesgo de no ser sustentables, mientras que la creación de micro-emprendimientos surgidos por vocación empresarial (o emprendedurismo) da lugar a pequeños negocios que tienen una probabilidad considerablemente mayor de ser sustentables en el tiempo. En línea con esto, resulta influyente el hecho de que el micro-emprendimiento sea considerado una actividad de tiempo completo, o sea complementado con otras actividades, aumentando las chances de lograr su sustentabilidad en el primer caso.

También se exploró el efecto de otras dos variables consideradas de interés en la literatura y que habían sido capturadas en la muestra, una referida a la realización de innovaciones y la otra a la vinculación y utilización de redes sociales. Ambas presentaron el signo esperado aunque no resultaron estadísticamente significativas. Asimismo, las crisis suelen tener un efecto de selección de firmas más aptas y competitivas, por lo cual el hecho de "sobrevivir" una crisis es tomado en la literatura como una señal positiva en términos de la capacidad de sustentabilidad de los micro-emprendimientos. Al incluir esta variable en el presente estudio se obtuvo en signo esperado aunque no resultando estadísticamente significativa.

El mensaje que transmiten las conclusiones del trabajo es que las políticas públicas de apoyo y promoción de los micro-emprendimientos, como estrategias de creación de empleo y fortalecimiento económico, para incrementar su eficacia deberían tomar en cuenta el comportamiento del riesgo de sustentabilidad de esos pequeños establecimientos y, por lo tanto, de su sobrevivencia y de la consecuente movilidad ocupacional que provocan, dado que el mismo varía con la antigüedad del negocio y con co-variables ligadas a las características personales de su titular que reflejan habilidades empresariales.

Finalmente, los resultados del trabajo parecen confirmar lo observado para diferentes países de la región en un estudio de la CEPAL (CEPAL, 2005) donde se resalta la diversidad y amplitud del sector de las micro, pequeñas y medianas empresas, lo que determina que sus necesidades de apoyo sean complejas y, por lo tanto, que las políticas en su favor deban ser suficientemente flexibles como para adaptarse a esa diversidad; dicho de otra manera, las políticas universales tienen pocas posibilidades de éxito en este sector.

Referencias

Allison, P. (1984). Event History Analysis. Regression for Longitudinal Event Data, *Sage University Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences Nº 46*, Beverly Hills, CA: Sage.

BID (2007). Capacidades institucionales para el desarrollo de políticas de fomento de la micro, pequeña y mediana empresa en América Latina y el Caribe. Washington, D.C. Banco Interamericano de Desarrollo,

Blossfeld, Hans-Peter; Golsch, Katrin y Rohwer, Götz (2007). *Event History Analysis with Stata*, Psychology Press.

CEPAL (2011). Experiencias Exitosas en Innovación, Inserción Internacional e Inclusión Social. Una Mirada desde las Pymes. Santiago de Chile.

CEPAL (2005). Un marco de análisis para el fomento de las políticas de desarrollo productivo con enfoque de género. *Serie Mujer y Desarrollo N°77*. Santiago de Chile.

Furdas, M. y Kohn, K. (2011). Why Is Start-up Survival Lower Among Necessity Entrepreneurs? A Decomposition Approach. *Economics Department of KfW and Institute for the Study of Labor (IZA)*, Alemania.

Holmes, P., Hunt, A. y Stone, I., (2009). An analysis of new firm survival using a hazard function". *Journal of Applied Economics*, pp 185-195.

Hosmer, David y Lemeshow, Stanley (1999). Applied Survival Analysis. Regression Modeling of Time to Event Data, *Wiley-Interscience Publication*.

Mata, J. and Portugal, P. (1994). Life duration of new firms, *Journal of Industrial Economics*, 42, pp. 227-45

Mata, J. and Audretsch, D.B. (eds.) (1995). The Post-Entry Performance of Firms, *special issue of International Journal of Industrial Organization*, 13, pp. 413-614

McPherson, M. (1995). The hazards of small firms in southern Africa. *The Journal of Development Studies*, Vol. 32, pp. 31-54.

Millan, J. M., E. Gongregado, and C. Roman (2012). Determinants of self-employment duration in Europe. *Small Business Economics* DOI:10.1007/s11187-010-9260-0.

PeakeW.O. and Marshall M. I. (2009). Does Experience Determine Performance? A Meta-Analysis on the Experience-Performance Relationship. *Agricultural and Applied Economics Association. 2009 Annual Meeting*. Milwaukee. Winconsin. July.

Tian Luo, A. M. (2011). High-Tech Business Survivorship: An Analysis by Organization Type. *Bureau of Labor Statistics*, Estados Unidos.

Van Praag, C. M. (2003). Business Survival and Success of Young Small Business Owners: An Empirical Analysis. *Small Business Economics*. Vol. 21, Number 1, pp. 1-17.

Anexo

Definición de las variables utilizadas

Variable	Definición
Nivel educativo Medio	variable que asume el valor 1 cuando completó el Secundario y 0 en caso contrario.
Nivel educativo Superior	variable que asume el valor 1 cuando completó estudios Superiores (terciarios, universitarios o de post-grado) y 0 en caso contrario.
Capacitación	variable dicotómica que asume valor 1 cuando la persona ha realizado alguna capacitación adicional a los estudios formales y 0 en caso contrario.
Innovación	variable que asume el valor 1 si el emprendimiento aplica habitualmente recursos a desarrollar nuevos procesos, productos, servicios o formas organizacionales, o de controlar/garantizar calidad, adaptar o fabricar maquinarias o equipos, generar nuevas formas de captar clientes, diseñar una franquicia propia o introducir nuevos productos en el mercado.
Dedicación	variable que asume el valor 1 si el emprendedor se dedica de manera total al micro-emprendimiento, y 0 en caso contrario.
Motivo Desempleo	variable que asume valor 1 si el encuestado estuvo motivado por el desempleo para iniciar el micro-emprendimiento y 0 en caso contrario.
Crisis	variable que cambia con el tiempo, rescatando los periodos de crisis de 1988-1991, 1998-2003 y 2008-2010.
Redes sociales	variable que asume el valor 1 si el encuestado pertenece a alguna asociación o red social, y 0 en caso contrario; cabe aclarar que esta variable fue recogida para la segunda onda de la encuesta, debido a lo cual existen muchos casos en que no se tiene información (los que respondieron en la segunda onda y no en la primera).