



RESUMEN AMPLIADO

Título: Inclusión financiera y emprendimiento en Colombia

Autores y e-mail de todos ellos: Maryi Adriana Cadrazco-Suárez (marcad@doctor.upv.es)^{1,3} (mcaдрazco@unisalle.edu.co), Blanca de-Miguel-Molina^{1,4} (bdemigu@omp.upv.es), Carlos Augusto Rincón Díaz^{2,5} (carincon@unisalle.edu.co), Jorge Luis Juliao Rossi^{2,5} (jjuliao@unisalle.edu.co)

Departamento: Programa de Doctorado en Administración y Dirección de Empresas³, Departamento de Organización de Empresas⁴, Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible- FEEDS⁵

Universidad: Universitat Politècnica de València (España)¹, Universidad de La Salle (Colombia)²

Área Temática: S05 – Riesgo de pobreza, PYMES y territorio

Resumen: (mínimo 1500 palabras)

El acceso a la financiación formal por parte de los emprendedores y pequeñas empresas se ha demostrado clave en las políticas de desarrollo y en el fomento del empleo. Sin embargo, cuando el acceso al crédito formal es limitado, las empresas buscan otras fuentes de financiación para desarrollar nuevos negocios. Entre estas fuentes de financiación se encuentran los ahorros personales, los préstamos de familiares y los préstamos informales, incluidos el gota a gota. Estos préstamos suponen unos intereses más elevados, que dificultan su devolución. Los microcréditos y el *crowdfunding* son alternativas a los créditos informales, ya que éstos fomentan la usura, mientras que los otros dos la combaten. Este trabajo analiza la inclusión financiera de los emprendedores en Colombia, buscando las diferencias entre regiones y evaluando el impacto en la inclusión como consecuencia del COVID-19.

Para llevar a cabo los análisis se utilizan los datos de diferentes encuestas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia (DANE), como la Encuesta de Micronegocios, ya que cuenta con datos actualizados de 2020. Los datos muestran diferencias por áreas geográficas y arrojan cambios en la vía de financiación de los emprendedores durante la pandemia, con aumentos significativos en la solicitud de créditos a prestamistas en determinadas zonas. Asimismo, se analiza el impacto de la pandemia en el emprendimiento llevado a cabo por mujeres y se estudia si éstas indican



que su acceso a la financiación se ha vuelto más complicado, tomando como referencia las respuestas de los hombres.

Para el análisis de los datos se utilizan métodos de minería de datos no supervisados, en los que se busca encontrar correlaciones entre las variables que permitan diferenciar agrupaciones de emprendedores en base a sus respuestas.

Palabras Clave: *emprendimiento, inclusión financiera, Colombia*

Clasificación JEL: I3, O1, R5

1. Inclusión financiera y emprendimiento

Aunque la inclusión financiera de las pequeñas empresas se considera clave en el desarrollo de los países, los estudios recientes siguen indicando las dificultades de las PYMES en acceder a créditos. Esta situación se repite en todos los países, a pesar de encontrarse en áreas de alto desarrollo como Europa (Ganau & Rodríguez-Pose, 2021; Martínez-Cillero et al., 2020). El impacto del acceso a crédito es importante, ya que influye en la creación de nuevas empresas (Urbano et al., 2020) e incentiva que éstas sean empresas exportadoras, influyendo en el crecimiento económico (Aparicio et al., 2021) y el desarrollo a largo plazo (Urbano et al., 2020).

Los trabajos recientes que abordan el problema del acceso al crédito por las pequeñas empresas destacan el impacto de la solicitud de garantías por parte de los bancos en ellas, especialmente en épocas de crisis (Martín-García et al., 2021). Cuando las solicitudes de avales para obtener un préstamo son altas y las PYMEs no tienen activos que sirvan de aval, la capacidad de generar empleo también se ve reducida y, por consiguiente, el crecimiento de las empresas (Brixiová et al., 2020). En algunos casos, la remesas que envían los emigrantes permiten cubrir parte de esta financiación que necesita el emprendedor (Martínez et al., 2015). El capital social es otro de los factores que facilitan el acceso al crédito a los emprendedores (Escandon-Barbosa et al., 2019). Entre las soluciones analizadas por la literatura que podrían mejorar el acceso al crédito se encuentra atraer bancos extranjeros. Sin embargo, Bermpei et al. (2019) encuentran que la distancia cultural y de información dificultan que la presencia de esos bancos influya positivamente en el número de empresas.

Una línea de investigación sobre el emprendimiento en Latinoamérica se centra en el papel de las mujeres emprendedoras. Los resultados de estos estudios indican que cuando los equipos de las empresas que buscan financiación incluyen a mujeres, tienen más éxito en conseguir recursos, permitiendo sobrepasar incluso el objetivo inicial de recaudación (Cicchiello et al., 2021). Una de las razones que se aducen es que cuando las mujeres están entre los fundadores o en un puesto de responsabilidad o legal, se reduce la probabilidad de que la nueva empresa fracase (Guzman et al., 2021).



El entorno institucional de los negocios influye en las decisiones de financiación de las pequeñas empresas. Cuando ese entorno de un país se caracteriza por una alta tasa de informalidad, la decisión puede significar la elección por la empresa entre crédito formal e informal (Lin et al., 2020). Sin embargo, los estudios llevados a cabo en algunos de estos países indican que la informalidad reduce la financiación disponible para el emprendimiento. Por el contrario, otros estudios defienden el crédito informal como medio para incentivar al alto crecimiento de los emprendedores (Bustamante et al., 2021). Entre las soluciones analizadas por la literatura se encuentran proteger al deudor. Cerqueiro et al., (2019) encuentran que esta medida genera una reducción en el crédito disponible y sólo incentiva la entrada de empresas en sectores que requieren menos capitales al entrar.

En las próximas secciones se analiza si se han producido cambios en el acceso al crédito en los años de la pandemia que reflejen diferencias entre las regiones, reducción de los créditos recibidos por las mujeres emprendedoras y si se producen cambios en la relación entre crédito formal e informal.

3. Metodología

Los datos utilizados en el análisis proceden de la Encuesta de Micronegocios de los años 2019 y 2020, elaborada por DANE. La muestra agrupa a empresas con 9 trabajadores o menos. La encuesta de 2020 incluye los datos de 77,215 empresas, pero se han seleccionado aquellas con menos de 5 años de antigüedad, por lo que la base de datos utilizada incluye 30,926 empresas (Figura 1). En el caso de la muestra de 2019 el número de empresas con esa misma antigüedad es de 36,348.

La Tabla 1 indica las variables utilizadas en el análisis, que incluyen características del empresario, del negocio y fuentes de financiación del titular de la empresa cuando la creó.

Tabla 1. Variables utilizadas en el análisis

<i>Variable</i>	<i>Significado</i>	<i>Valores</i>
Departamento	Departamento donde se localiza la empresa	05 Antioquia, 08 Atlántico, 11 Bogotá, D. C., 13 Bolívar, 15 Boyacá, 17 Caldas, 18 Caquetá, 19 Cauca, 20 Cesar, 23 Córdoba, 25 Cundinamarca, 27 Chocó, 41 Huila, 44 La Guajira, 47 Magdalena, 50 Meta, 52 Nariño, 54 Norte De Santander, 63 Quindío, 66 Risaralda, 68 Santander, 70 Sucre, 73 Tolima, 76 Valle Del Cauca, 88 Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
Sexo	Sexo del propietario del negocio	M (hombre), W (mujer)
Entrepreneurage	Edad del emprendedor	Silent, Boomers, GenX, Millennials, GenZ



FirmYears	Años del negocio	Menos de 1, 1 a menos de 3, 3 a menos de 5
FundAhorro	Financiación inicial con ahorros personales	FAYes, FANo
FundFamilia	Financiación inicial con préstamos familiares	FFYes, FFNo
FundBanca	Financiación inicial de bancos	FBYes, FBNo
FundPrestamistas	Financiación inicial de prestamistas	FPYes, FPNo
FundSemilla	Financiación inicial con capital semilla	FSYes, FSNo

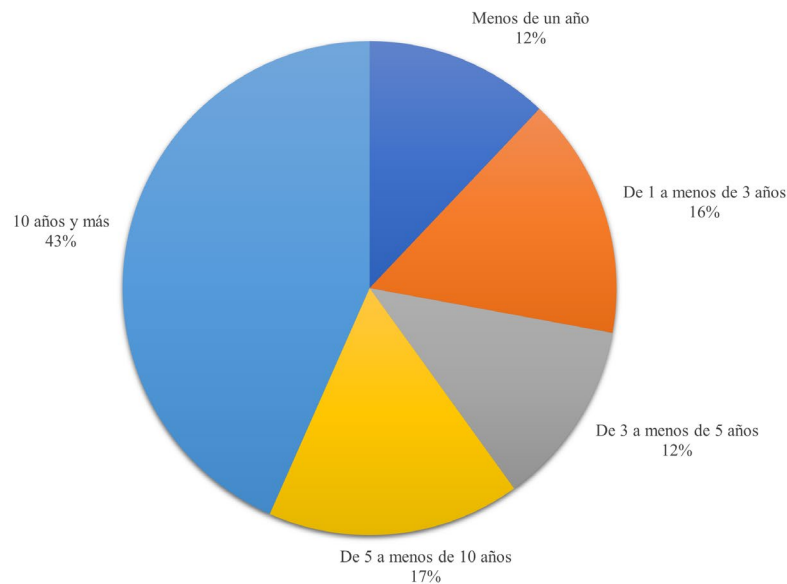


Figura 1. Empresas según años de funcionamiento del negocio

Para analizar los datos se utilizó el método de reglas de asociación, método no supervisado de ciencia de datos que “sirve para buscar patrones de coocurrencia de dos ítems” (Kotu and Deshpande, 2019). Esta metodología es conocida por su uso en el análisis de cestas de la compra, cuando se buscan patrones de productos que el consumidor compra al mismo tiempo (Aguinis et al., 2013). La fuerza de la asociación entre los ítems se mide a partir de cuatro medidas (Bell, 2014; Kotu and Deshpande, 2019):

- *Support*: que da dos valores, el soporte para cada ítem (frecuencia en la que aparece) y soporte para cada regla (indica si merece la pena tenerla en cuenta).
- *Confidence*: es la medida de fiabilidad de cada regla e indica la probabilidad de que se dé un conjunto de datos en una regla y a la vez el consecuente ($X \rightarrow Y$).
- *Lift*: cuando el valor es 1, el antecedente y el consecuente en una regla son independientes. A mayor valor de lift más interesante es una regla.
- *Conviction*: indica la frecuencia de que ocurra X sin Y.



El software utilizado para el análisis es R (versión 4.0.4), con RStudio, y el algoritmo “apriori”, para los que se importaron las librerías “arules” (Hahsler et al., 2021) y arulesViz (Hahsler, 2021). Los datos de los ítems son las categorías de las variables, con lo que reflejan la presencia o ausencia de los diferentes tipos de financiación que los emprendedores utilizaron al comienzo de la actividad. Lo mismo se hizo con las variables que reflejan características de los emprendedores o de la empresa.

4. Resultados

Los primeros resultados, presentados en las Tablas 2 a 4, indican los cambios ocurridos entre los años 2019 y 2020. La Tabla 2 muestra la variación en el número de emprendedores entre los dos años. Como se aprecia en la tabla, los datos parecen indicar un impacto en la creación de empresas, dado que se han seleccionado las empresas con menos antigüedad. El impacto parece mayor para las emprendedoras. La Tabla 3 presenta la variación entre los dos años en el número de emprendedores que financiaron el comienzo de su negocio a partir de cada fuente de financiación. Los datos parecen indicar que las emprendedoras redujeron menos el acceso a capital procedente de sus ahorros y de préstamos familiares. Sin embargo, vieron reducido en mayor medida el acceso a préstamos bancarios y de capital semilla. Asimismo, accedieron a menos créditos de los prestamistas respecto a los emprendedores.

Tabla 2. Variación en el sexo del propietario del negocio

<i>Sexo del emprendedor</i>	<i>Y19</i>	<i>Y20</i>	<i>Δ Y20</i>
Hombre	51,728	46,934	-9%
Mujer	35,241	30,281	-14%
Total	86,969	77,215	-11%

Tabla 3. Variación en la fuente de financiación de los emprendedores

<i>Tipo de financiación</i>	<i>Ahorros</i>	<i>Familia</i>	<i>Banca</i>	<i>SeedCapital</i>	<i>Prestamista</i>
Hombre	-11%	-17%	-25%	-26%	-6%
Mujer	-7%	-6%	-31%	-51%	-14%

La Tabla 4 presenta el porcentaje de empresas, en cada departamento, que financiaron su comienzo con alguno de los cinco tipos de financiación. Los datos totales indican que el emprendimiento se financió más con ahorros personales en 2020 que en 2019. El aumento también se comprueba en los préstamos familiares, aunque en menor medida. El acceso a créditos bancarios y capital semilla disminuyó, así como al crédito de prestamistas. La tabla también indica diferencias entre las regiones, ya que el acceso a crédito bancario aumenta en algunas mientras que disminuye en otras. Lo mismo ocurre con el crédito de prestamistas.



Tabla 4. Financiación inicial de las empresas, 2019 y 2020; porcentaje de empresas por departamento

Departamento	FundAhorro		FundFamilia		FundBanca		FundPrestamistas		FundSemilla	
	Y19	Y20	Y19	Y20	Y19	Y20	Y19	Y20	Y19	Y20
05 Antioquia	49.01	53.39	16.82	12.69	8.49	7.08	1.77	1.17	0.59	0.23
08 Atlántico	56.99	57.08	11.20	13.14	4.32	3.68	8.28	9.72	0.55	0.33
11 Bogotá D. C.	62.20	68.02	12.38	12.11	5.55	5.43	1.11	1.36	0.09	0
13 Bolívar	59.60	58.03	8.04	15.52	5.52	3.48	7.20	9.65	0.48	0.31
15 Boyacá	43.27	50.19	13.55	16.90	14.62	15.48	1.45	2.58	0.77	0.26
17 Caldas	48.13	52.75	15.49	15.01	7.28	9.26	2.80	4.22	0.37	0.70
18 Caquetá	46.34	57.87	13.07	14.14	14.63	7.57	4.39	2.49	1.07	3.39
19 Cauca	47.87	46.05	16.51	17.33	16.59	17.79	2.00	1.16	1.30	0.81
20 Cesar	51.68	62.90	9.85	8.04	7.23	6.69	8.85	4.94	0.19	0.08
23 Córdoba	61.59	78.51	9.07	4.70	5.38	3.22	4.02	3.31	0.91	0.15
25 Cundinamarca	64.89	57.04	10.43	10.30	10.94	11.81	0.76	2.01	0.00	1.26
27 Chocó	55.62	65.77	14.01	10.93	6.28	5.56	4.67	3.58	0.58	0.00
41 Huila	51.63	59.37	14.72	15.26	10.87	10.11	4.81	3.37	0.44	0.63
44 La Guajira	60.36	56.31	9.14	9.81	5.00	3.67	4.93	3.75	0.36	0.60
47 Magdalena	62.97	65.80	8.41	7.83	5.52	5.33	5.19	5.11	0.14	0.05
50 Meta	51.44	65.00	7.98	8.34	9.25	5.30	2.36	2.81	0.89	0.39
52 Nariño	51.84	55.36	11.43	14.68	15.77	15.13	1.97	3.65	1.38	0.15
54 Norte D Santander	57.24	65.07	14.77	13.62	8.52	7.96	3.53	3.39	0.81	0.61
63 Quindío	54.99	57.98	12.18	13.98	11.39	8.80	2.12	1.81	0.00	0.00
66 Risaralda	68.75	62.92	7.87	9.32	2.24	1.37	1.85	0.82	0.39	0.27
68 Santander	50.41	57.91	13.01	14.10	7.63	6.22	2.69	1.85	0.49	0.07
70 Sucre	54.59	56.30	8.13	8.18	4.49	5.52	5.85	6.02	0.56	0.35
73 Tolima	65.10	68.84	10.94	10.45	11.21	8.57	1.61	3.21	1.34	0.45
76 Valle Del Cauca	61.99	60.12	13.42	14.52	6.46	5.23	2.30	3.93	0.56	0.31
88 Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina	74.71	72.77	4.94	4.26	5.23	1.70	0.29	0.00	0.58	0.43
TOTAL	56.07	60.15	11.45	11.90	7.94	6.75	4.19	3.59	0.60	0.41

Fuente: DANE. Encuesta de Micronegocios 2019 y 2020

Los resultados del análisis de reglas de asociación se realizan definiendo los límites de 0.8 para *confidence* y 0.5 para *support* con el objetivo de que detecte las reglas más importantes. Con ello, se obtienen 41 reglas. La Figura 2 muestra los ítems más frecuentes por orden de importancia.

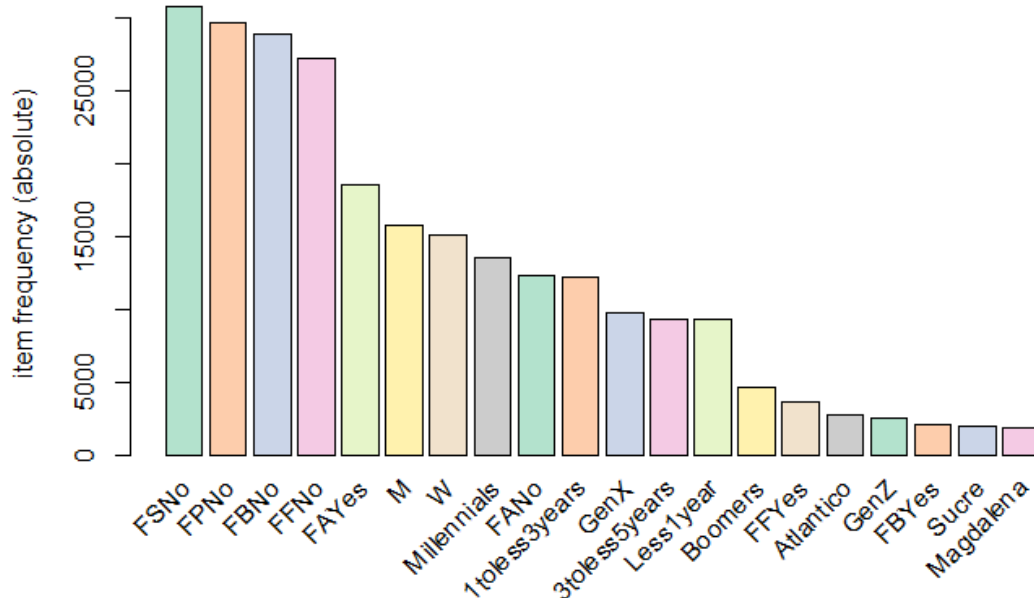


Figura 2. Frecuencia de cada ítem (datos de la Encuesta de Micronegocios 2020)

La Figura 3 presenta los resultados de las reglas de manera visual, con las X arriba y las Y a la derecha. Por ejemplo, la primera indicaría que cuando se da el ítem {FSNo, FAYes} es muy probable que también se de FFNo. Es decir, Si se da el ítem de no acceso a capital semilla, pero sí a ahorros personales, es muy probable que no se den los créditos familiares. El color del círculo de esta regla es rojo, lo que indica un alto *lift*, alejado de 1, por lo que sería una regla interesante. Las reglas con *lift* > 1 que tienen como consecuente el no uso de crédito familiar son las siguientes:

- {FAYes} => FFNo
- {FAYes,FBNo} => FFNo
- {FAYes,FPNo} => FFNo
- {FAYes,FSNo} => FFNo

También tendrían *lift* > 1 las siguientes reglas que indican falta de acceso a créditos bancarios:

- {FAYes} => FBNo
- {FAYes,FSNo} => FBNo
- {FAYes,FPNo} => FBNo

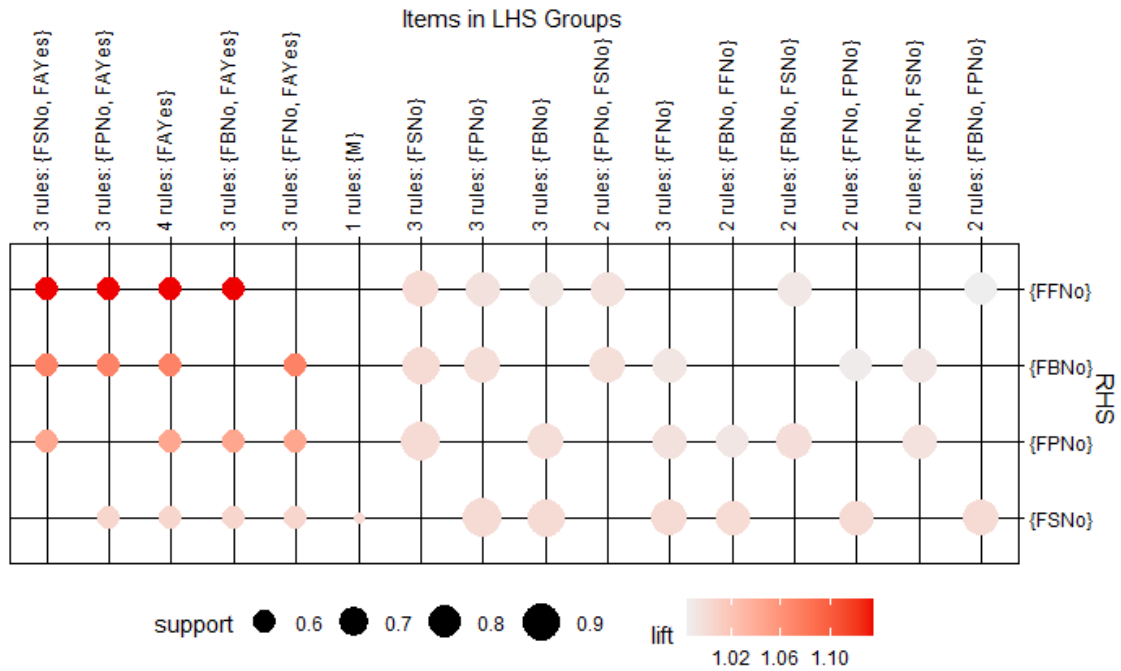


Figura 3. Matriz resumen de resultados

5. Conclusiones

Este trabajo ha analizado la relación entre emprendimiento e inclusión financiera de las pequeñas empresas en Colombia. Para ello se han utilizado los microdatos de las encuestas elaboradas por DANE con una base de empresas con nueve o menos trabajadores. Los resultados muestran que la pandemia ha generado una menor creación de empresas, con un mayor impacto en las emprendedoras, a pesar de que han conservado en mayor medida el apoyo de préstamos familiares. Sin embargo, han sido más excluidas del acceso al crédito bancario y de capital semilla. Los resultados también muestran diferencias entre las regiones, para las que cambia, en muchos casos, la proporción entre las diferentes fuentes de financiación. Los datos muestran una alta dependencia de los ahorros personales para emprender. Este resultado también queda patente en el análisis de reglas de asociación, que muestra tanto la preponderancia del uso de ahorros personales frente al bajo acceso al crédito bancario. Esta situación podría reducir el potencial de crecimiento de las empresas y limitar la oportunidad de emprender a quienes no dispongan de ahorros o del acceso a familiares dispuestos a apoyarles.



Agradecimientos

La investigación llevada a cabo en esta comunicación ha sido financiada por el Centro de Cooperación al Desarrollo de la Universitat Politècnica de València, dentro del proyecto ADSIDEO AD2009, titulado ‘Análisis de necesidades para el diseño e implementación de una solución de crowdfunding que dé soporte a las empresas informales y micropymes en la zona centro de Bogotá’ (coordinado por Blanca de-Miguel-Molina).

Referencias

Aguinis, H., Forcum, L. E., & Joo, H. (2013). Using market basket analysis in management research. *Journal of Management*, 39(7), 1799-1824.

Aparicio S, Audretsch D, Urbano D (2021) Why is export-oriented entrepreneurship more prevalent in some countries than others? Contextual antecedents and economic consequences. *Journal of World Business*, 56(3), 101177.

Bell J (2014) *Machine Learning: Hands-On for Developers and Technical Professionals*. John Wiley & Sons.

Bermei T, Kalyvas AN, Neri L, Russo A (2019) Will Strangers Help you Enter? The Effect of Foreign Bank Presence on New Firm Entry. *Journal of Financial Services Research*, 56(1): 1-38.

Brixiová Z, Kangoye T, Yogo TU (2020) Access to finance among small and medium-sized enterprises and job creation in Africa. *Structural Change and Economic Dynamics*, 55, 177-189.

Bustamante CV, Mingo S, Matusik SF (2021) Institutions and venture capital market creation: The case of an emerging market. *Journal of Business Research*, 127, 1-12.

Cerqueiro G, Penas MF, Seamans R (2019) Debtor Protection and Business Dynamism. *Journal of Law & Economics*, 62(3): 521-549.

Cicchello AF, Kazemikhasragh A, Monferra S (2021) In women, we trust! Exploring the sea change in investors' perceptions in equity crowdfunding. *Gender in Management*, in press.

Escandon-Barbosa D, Urbano-Pulido D, Hurtado-Ayala A (2019) Exploring the Relationship between Formal and Informal Institutions, Social Capital, and Entrepreneurial Activity in Developing and Developed Countries. *Sustainability*, 11(2), 550.

Ganau R, Rodríguez-Pose A (2021) Credit constraints in European SMEs: does regional institutional quality matter? *Applied Economics Letters*, in press, 1-5.

Guzman A, Pinto-Gutierrez C, Trujillo, MA (2021) Signaling Value through Gender Diversity: Evidence from Initial Coin Offerings. *Sustainability*, 13(2), 700.



Hahsler M (2021). arulesViz: Visualizing Association Rules and Frequent Itemsets. R package version 1.5-0, <https://CRAN.R-project.org/package=arulesViz>.

Hahsler M, Buchta C, Gruen B, Hornik K (2021). arules: Mining Association Rules and Frequent Itemsets. R package version 1.6-8, <https://CRAN.Rproject.org/package=arules>.

Kotu V, Deshpande B (2019) Data Science. Concepts and Practice, 2nd edition. Morgan Kaufmann, USA, pp. 199-220.

Lin MS, Song HJ, Sharma A, Lee S (2020) Formal and informal SME financing in the restaurant industry: The impact of macroenvironment. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 45, 276-284.

Martín-García R, Morán Santor J (2021) Public guarantees: a countercyclical instrument for SME growth. Evidence from the Spanish Region of Madrid. *Small Business Economics*, 56(1): 427-449.

Martínez C, Cummings M, Vaaler PM (2015) Economic informality and the venture funding impact of migrant remittances to developing countries. *Journal of Business Venturing*, 30, 526-545.

Martinez-Cillero M, Lawless M, O'Toole C, Slaymaker R (2020) Financial frictions and the SME investment gap: new survey evidence for Ireland. *Venture Capital*, 22(3), 239-259.

Urbano D, Audretsch D, Aparicio S, Noguera M (2020) Does entrepreneurial activity matter for economic growth in developing countries? The role of the institutional environment. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16(3): 1065-1099.