

Cinco estudios sobre educación financiera en España



Programa Funcas Educa de Ayudas
a la Investigación en Educación Financiera

Cinco estudios sobre educación financiera en España



**Programa Funcas Educa de Ayudas
a la Investigación en Educación Financiera**

Funcas

PATRONATO

ISIDRO FAINÉ CASAS
JOSÉ MARÍA MÉNDEZ ÁLVAREZ-CEDRÓN
FERNANDO CONLLEDO LANTERO
CARLOS EGEA KRAUEL
MIGUEL ÁNGEL ESCOTET ÁLVAREZ
AMADO FRANCO LAHOZ
MANUEL MENÉNDEZ MENÉNDEZ
PEDRO ANTONIO MERINO GARCÍA
ANTONIO PULIDO GUTIÉRREZ
VICTORIO VALLE SÁNCHEZ
GREGORIO VILLALABEITIA GALARRAGA

DIRECTOR GENERAL

CARLOS OCAÑA PÉREZ DE TUDELA

Impreso en España
Edita: Funcas
Caballero de Gracia, 28, 28013 - Madrid

© Funcas

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, así como la edición de su contenido por medio de cualquier proceso reprográfico o fónico, electrónico o mecánico, especialmente imprenta, fotocopia, microfilm, *offset* o mimeógrafo, sin la previa autorización escrita del editor.

Imprime: Cecabank

Indice

| | |
|---|-----|
| Presentación | 1 |
| Evaluación experimental del impacto de metodologías alternativas de educación financiera sobre riesgo en las decisiones financieras de los estudiantes universitarios <i>María José González López, Manuel Salas Velasco, José Alberto Castañeda García, Dolores Moreno Herrero, María del Carmen Pérez López, Miguel Ángel Rodríguez Molina y José Sánchez Campillo</i> | 3 |
| ¿Puede la educación financiera reducir el comportamiento irracional en los mercados financieros? <i>Carlos Cueva Herrero e Iñigo Iturbe-Ormaeche</i> | 53 |
| Alfabetización financiera del emprendedor, innovación y rendimiento en empresas incubadas <i>Roberto Graña-Álvarez, Ernesto Lopez-Valeiras, Miguel González-Loureiro, Ricardo Malagueño y Freddy Coronado</i> | 81 |
| Habilidades financieras y hábitos financieros saludables: un análisis a partir de la <i>Encuesta de Competencias Financieras</i> <i>María Jesús Mancebón Torrubia, Domingo P. Ximénez-de-Embún y Adriano Villar-Aldonza</i> | 121 |
| El impacto del tiempo de clase dedicado a distintas materias en la escuela sobre las competencias financieras de los jóvenes <i>Brindusa Anghel, Anna Sanz-de-Galdeano y Anastasia Terskaya</i> | 157 |

PRESENTACIÓN

La educación financiera es un conjunto de enseñanzas prácticas destinadas a mejorar el conocimiento de los conceptos, productos y riesgos financieros, ampliando así las habilidades de las personas para la aplicación efectiva de dicho conocimiento en sus decisiones financieras: suscribir un préstamo, elaborar un presupuesto familiar, adquirir una vivienda, elegir un seguro, ahorrar en un plan de pensiones o simplemente comprar de forma inteligente durante las rebajas.

En el año 2008, el Banco de España y la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) pusieron en marcha el primer *Plan de Educación Financiera*, que fue renovado en 2013 y en 2018, y al que se han ido sumando distintas instituciones públicas y privadas, entre las que se encuentran CECA y Funcas. Ambas entidades vienen desempeñando una intensa labor enfocada al desarrollo de la educación financiera con iniciativas como el *Programa Funcas Educa de Estímulo a la Educación Financiera*, en el que participan las entidades asociadas a CECA, o el *Programa de Ayudas a la Investigación en Educación Financiera*. Fruto de este último es el libro que ahora presentamos, elaborado con los resultados de los proyectos que fueron beneficiarios de dichas ayudas en la convocatoria de 2018.

El nivel de cultura financiera en España es relativamente bajo, entre otras razones, por la ausencia de una estructura educativa en la que se proporcione a los jóvenes herramientas básicas para la gestión de sus finanzas personales a lo largo de su vida. Los resultados de 2018 del *Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA)* revelan, por ejemplo, que España se sitúa en la undécima posición del total de los veinte países analizados en cuanto a las calificaciones obtenidas en educación financiera. A su vez, el 15 % de los adolescentes españoles de quince años no supera el nivel mínimo de conocimientos necesario para desenvolverse medianamente en sus decisiones financieras, porcentaje que es igual que la media de los demás países.

Por otra parte, la *Encuesta de Competencias Financieras (ECF)* de 2019, realizada por el Banco de España y la CNMV, confirma, para el conjunto de la población, los resultados de PISA. Alrededor de la mitad de los encuestados no comprende los conceptos de interés compuesto ni de inflación, que resultan básicos por ejemplo en algo tan común como la valoración de un préstamo hipotecario.

El problema de todo ello es que la ignorancia financiera puede costar dinero, y más aún cuando la tecnología y los nuevos canales han cambiado la forma de relacionarse, tanto de las familias como de las empresas, con el

mundo de las finanzas. Las decisiones financieras de las personas requieren conocimientos suficientes, tanto si se realizan de forma digital como presencial. El hecho de que los estudiantes españoles con un determinado nivel de conocimientos de matemáticas y lectura hayan obtenido peores notas en competencias financieras que las que obtienen los alumnos de otros países con resultados similares en esas materias básicas demuestra que tenemos un déficit de formación específicamente financiera, déficit que requiere un esfuerzo singular en esta materia.

Los trabajos incluidos en esta publicación, de vocación esencialmente empírica, son el resultado de otros tantos proyectos que fueron seleccionados en la primera convocatoria de *Funcas Educa de Ayudas a la Investigación en Educación Financiera*. En ellos se abordan diversas problemáticas a partir de la información de PISA, de la ECF, y también con datos propios obtenidos de la realización de encuestas y de la experimentación con distintos colectivos. Con este conjunto de trabajos se aspira a disponer de un mejor conocimiento de algunos aspectos esenciales de la educación financiera de los españoles y a insistir en la necesidad de continuar perseverando en la formación, no solo como mejora de las capacidades individuales, sino como herramienta que contribuya a la estabilidad financiera y a la inclusión social.

Funcas

EVALUACIÓN EXPERIMENTAL DEL IMPACTO DE METODOLOGÍAS ALTERNATIVAS DE EDUCACIÓN FINANCIERA SOBRE RIESGO EN LAS DECISIONES FINANCIERAS DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS*

María José GONZÁLEZ LÓPEZ**

Manuel SALAS VELASCO

José Alberto CASTAÑEDA GARCÍA

Dolores MORENO HERRERO

María del Carmen PÉREZ LÓPEZ

Miguel Ángel RODRÍGUEZ MOLINA

José SÁNCHEZ CAMPILLO

Resumen

Este estudio se enmarca en una de las necesidades de formación previstas en el Plan de Educación Financiera (2018-2021) de la Comisión Nacional del Mercado de Valores y del Banco de España; en concreto, en la propuesta de iniciativas de educación financiera dirigidas a que los individuos aprendan a tomar decisiones financieras informadas. En este sentido, el principal objetivo de este estudio ha sido diseñar distintos formatos de educación financiera y evaluar, con una metodología experimental, el efecto que han tenido en la toma de decisiones financieras de los estudiantes universitarios, considerando además la posible influencia que, en estas decisiones, pueden tener los sesgos cognitivos y el tipo de proceso de razonamiento utilizado por los individuos. El trabajo se ha centrado en estudiantes universitarios de último curso de grado y, basándose en un aprendizaje experiencial de los estudiantes, se les plantea una formación para poder tomar, de un modo consciente e informado, la decisión de realizar un máster y la financiación del mismo. Los resultados del estudio muestran que la formación recibida es eficaz para mejorar los conocimientos financieros

* Este proyecto ha sido financiado por la Fundación de las Cajas de Ahorro (Funcas) a través del Programa FUNCASEDUCA de ayudas a la investigación en educación financiera (REF. EF021/2018).

** Los autores agradecen al equipo de Behave4 (<http://behave4.com>) por permitirnos el uso de su plataforma y especialmente al profesor Antonio M. Espín por su valioso asesoramiento en esta investigación. También agradecemos al profesorado y estudiantes de cuarto curso de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Granada su colaboración en la realización del presente estudio.

de los estudiantes, su capacidad percibida para tomar decisiones de endeudamiento sobre préstamos de estudios de posgrado y permite que muestren una actitud menos preocupante frente al endeudamiento. Asimismo, el estudio pone de manifiesto la importancia de informar a los estudiantes universitarios de ciertos atajos mentales o heurísticas, como la de disponibilidad, pues se consigue que la decisión de endeudamiento resulte menos incómoda y estresante para los estudiantes y aumenta la percepción de los mismos sobre su capacidad para tomar este tipo de decisión. Por último, el estudio también revela que el tipo de proceso de razonamiento usado por el individuo también es una variable relevante a considerar en la toma de decisiones financieras, observándose que, cuando los estudiantes siguen un procesamiento más analítico, muestran una actitud menos favorable al endeudamiento, son menos optimistas en la percepción de sus capacidades y se endeudan menos que los que han decidido de forma más intuitiva.

Palabras clave: educación financiera, decisiones financieras, psicología económica, préstamos para universitarios, sesgos cognitivos, heurística de disponibilidad.

Clasificación JEL: C91, D91, G40, G53, I23.

I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

En los últimos años, la necesidad de asumir mayores cotas de responsabilidad en el riesgo vinculado a las decisiones financieras, y hacerlo en un entorno de creciente complejidad e innovación financiera, han contribuido a concienciar a la población de la importancia de los conocimientos financieros a la hora de tomar decisiones financieras de riesgo –como contratar una hipoteca o un plan privado de pensiones– y sus efectos sobre la salud y bienestar financieros. En el caso de los universitarios, deben tomar decisiones financieras tales como alquilar un piso o vivir en una residencia universitaria y, una vez acabados sus estudios de grado, decidir por ejemplo si hacer un máster o no y, en caso de hacerlo, si pedir o no un préstamo para financiarlo. Después, logrado el primer empleo, tendrán que seguir tomando decisiones de carácter financiero como comprar un coche o utilizar el *renting*, comprar una vivienda o alquilarla, contratar o no un plan privado de pensiones.

La toma de decisiones financieras implica la asunción de riesgos por cuanto pueden conducir a más de un posible resultado y algunos de estos pueden tener consecuencias negativas (Furby y Beyth-Marom, 1992). Para evitar estas consecuencias no deseables, es importante que los individuos dispongan de un adecuado nivel de educación financiera que les permita adoptar decisiones de un modo informado. En este sentido, la *“Encuesta de Competencias Financieras”* realizada por el Banco de España en colaboración con la Comisión Nacional del Mercado de Valores (Bover, Hospido y Villanueva, 2018), refleja que, aunque en los grupos con educación universitaria se aprecia un mayor nivel en conocimientos financieros respecto de la población en otros niveles educativos, incluso en estos casos hay falta de determinadas competencias financieras. En esta línea, el último *“Plan de Educación Financiera”* 2018-2021 (CNMV y BE, 2018) reclama el papel que la universidad puede jugar en esta educación financiera dentro de un marco formativo integrado.

En relación con los programas de educación financiera en la universidad –y la efectividad de los mismos–, existe evidencia de que la formación es más efectiva cuando sus contenidos se dirigen a las necesidades y deseos específicos de la audiencia y se alinean con eventos específicos de la vida de los estudiantes (Amagir *et al.*, 2018). En este sentido, el aprendizaje experiencial tiene el potencial de involucrar a los estudiantes en temas de interés para ellos, y brinda oportunidades para explorar cómo los conceptos financieros se pueden aplicar a situaciones del mundo real (Amagir *et al.*, 2018). A este respecto, Varcoe *et al.* (2005) y Mandell y Klein (2007) han señalado la importancia de la motivación y el establecimiento de objetivos para aumentar la relevancia de la educación financiera para los jóvenes.

De acuerdo con estas evidencias, en este proyecto, al objeto de diseñar una educación financiera alineada con las necesidades de los individuos, se ha considerado como población objetivo los estudiantes universitarios de último curso de grado. En la medida que una de las decisiones más inmediatas de estos individuos será la realización y financiación de un máster, los recursos educativos financieros elaborados se centran en la formación para la toma de decisiones financieras de inversión –viabilidad de realizar un máster desde un punto de vista económico– y de financiación –conveniencia de solicitar un préstamo de estudios para financiar la realización del máster–, así como de otros factores que afectan a esta toma de decisiones, tales como la influencia del sesgo de disponibilidad en la toma de decisiones de financiación.

Respecto de los formatos más efectivos para realizar esta formación, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han modificado sustancialmente los procesos de enseñanza-aprendizaje, constituyendo una oportunidad para desarrollar nuevos materiales educativos que pueden ser usados por los individuos de forma más rápida y eficiente (Roszak, 2019). En este sentido, entre las herramientas disponibles empleadas para proporcionar formación en el área financiera, destacan en primer lugar los vídeos, que se presentan tanto de forma aislada en distintas páginas o plataformas web, como formando parte de MOOCs (*massive open online courses*) y NOOCs (Nano-MOOCs). Diversos trabajos empíricos han demostrado la eficacia del uso de vídeos explicativos sobre conceptos y comportamientos financieros, tanto básicos como más complejos, para mejorar los conocimientos y la competencia financiera de los individuos (Heinberg *et al.*, 2014; Lusardi *et al.*, 2017).

Asimismo, pueden resultar de interés formatos más interactivos y visuales, como los *chatbots*, que permiten al individuo establecer un diálogo con el ordenador, de forma que se simula un entorno de conversación entre el individuo y la máquina, en el que se plantean y responden preguntas y dudas (Cahn, 2017). Existe un efecto de novedad que hace al *chatbot* una herramienta interesante y entretenida (Fryer *et al.*, 2017); además, al tratarse de un agente automatizado, permite la reducción del tiempo de espera de respuesta (Følstad y Brandtzæg, 2015). Por todo lo anterior, se ha considerado que la utilización de esta herramienta puede resultar de aplicación al ámbito de la educación financiera, en la medida que permite la transmisión de conocimientos a los individuos y la interacción con los mismos para plantear cuestiones que pueden ser contestadas, de forma inmediata, a través del *chatbot*. De este modo, el *chatbot* permite que se establezca un proceso de enseñanza-aprendizaje participativo, habiendo mostrado la literatura que los métodos de enseñanza interactiva frecuentemente influyen de forma positiva en la comprensión de los estudiantes sobre los conceptos de finanzas personales siendo, en general, los métodos más efectivos (Mandell, 2008; Totenhagen *et al.*, 2015).

Por tanto, en este proyecto se han elaborado dos recursos educativos alternativos para la educación financiera de los estudiantes universitarios en relación con la decisión de realizar un máster y cómo financiarlo; en concreto, un vídeo y un *chatbot* de Facebook, generándose dos productos formativos originales y novedosos para analizar este tipo de decisión. Además, se ha procedido a evaluar la incidencia (efectividad) de estos dos formatos educativos en la toma de decisiones, utilizando para ello un diseño experimental. La literatura, a través de la utilización de métodos experimentales –o cuasi experimentales–, ha demostrado la efectividad de diferentes acciones de educación financiera sobre el nivel de conocimientos financieros de los participantes en comparación con un grupo de control (Eisenkopf y Sulser, 2016; Kaiser y Menkhoff, 2019; Sherraden *et al.*, 2011; Skimmyhorn *et al.*, 2016).

Para la evaluación experimental de la incidencia de los dos formatos utilizados para la formación sobre la toma de decisiones financieras de los universitarios, también es necesario estudiar el impacto que pueden tener en otras variables que pueden influir en la decisión de pedir un préstamo para financiar la realización de estudios de posgrado, tales como los conocimientos financieros de los que dispone el individuo, su aversión a la deuda o su autoconfianza o capacidad autopercibida (Eckel *et al.*, 2007). De acuerdo con la literatura, la solicitud de un préstamo se puede considerar una decisión planeada, constituyendo la “teoría del comportamiento planeado” (*Theory of Planned Behaviour* o *TPB*) un marco conceptual adecuado para el estudio de las decisiones de endeudamiento de los estudiantes universitarios (Chudry, Foxall y Pallister, 2011; Shim *et al.*, 2009; Xiao *et al.*, 2011). La *TPB*, propuesta por Ajzen (1991), y actualizada en su web en 2019 (<https://people.umass.edu/ajzen/>), indica que hay un conjunto de variables clave que anteceden al comportamiento tales como la actitud, la norma subjetiva, el control percibido sobre el comportamiento, el control real sobre el comportamiento y la intención de llevar a cabo ese comportamiento.

En este estudio, la actitud trata de evaluar el grado en el que el individuo tiene una valoración personal más favorable o más adversa a pedir un préstamo para hacer un máster. La norma social refleja la presión social percibida y abarca tanto la percepción del estudiante sobre lo que otras personas que son importantes para él opinarían sobre el hecho de que se endeudara para cursar un máster, como la percepción del individuo sobre lo que normalmente se hace en relación con el comportamiento analizado. El control percibido sobre el comportamiento refleja las creencias del individuo sobre la facilidad o dificultad de pedir un préstamo para financiar el máster, abarcando tanto la percepción de tener capacidad (conocimientos, habilidades) para realizar el comportamiento, como la autonomía o control sobre su realización. El control real sobre el comportamiento hace referencia al grado en que la persona dispone de las capacidades y recursos necesarios para realizar el comportamiento, entre los que

se encuentran los conocimientos financieros objetivos que realmente tiene el individuo en relación con la decisión de endeudamiento. Por último, la decisión de endeudamiento está influenciada por la intención del individuo de pedir un préstamo para financiar la realización de un máster.

Por otra parte, diversos trabajos han puesto de manifiesto que un mayor conocimiento financiero puede contribuir, pero no garantiza, que los individuos tomen decisiones financieras adecuadas (Ambuehl, Bernheim y Lusardi, 2016; Friedline y West, 2016; Miller *et al.*, 2014; Xiao *et al.*, 2014). La toma de decisiones financieras puede verse afectada por determinados sesgos cognitivos como la heurística de disponibilidad, el exceso de confianza, la ilusión de control, el efecto de encuadre, el efecto de arrastre, el anclaje, etc. (Kahneman, 2003; Samson, 2019). Desde el marco de la “psicología económica” se indica que los individuos no toman decisiones desde un punto de vista exclusivamente racional, sino que tienden a aplicar heurísticas o reglas mentales que pueden conducir a sesgos y errores en la toma de estas decisiones (Tversky y Kahneman, 1992). Los estudiantes universitarios no son una excepción, y diversos estudios han identificado cuáles son los sesgos cognitivos que pueden afectar a su toma de decisiones (Baum y Schwartz, 2015; Diamond *et al.*, 2012). A nivel empírico, se ha comprobado que factores como la aversión a la deuda (Callender y Jackson, 2008; Callender y Mason, 2017; Harrison, Agnew y Serido, 2015; Oosterbeek y Van den Broek, 2009), la sobreconfianza sobre los conocimientos financieros (Smith y Barboza, 2013), los efectos de encuadre en los préstamos o el descuento hiperbólico (Caetano, Palacios y Patrinos, 2011), afectan a las decisiones de endeudamiento de los estudiantes universitarios.

En este estudio, se ha introducido como variable de manipulación la denominada “heurística de disponibilidad”, que consiste en que las personas evalúan la probabilidad de que ocurran los eventos por su disponibilidad, esto es, por la facilidad en que ejemplos relevantes se les vienen a la mente (Tversky y Kahneman, 1973). Este sesgo puede afectar a la toma de decisiones financieras del estudiante dada la multitud de noticias e información del entorno a que se ven expuestos los individuos en este ámbito. Así, un estudiante que finaliza la educación de bachillerato puede decidir por ejemplo continuar o no sus estudios en la universidad en función de lo que hagan los compañeros, o tomar o no un préstamo atendiendo a los problemas que otros han podido tener para devolverlo (Baum y Schwartz, 2015). Por tanto, se pretende evaluar si proporcionar formación a los estudiantes sobre la presencia de esta heurística de disponibilidad afecta a la toma de decisiones financieras de los estudiantes, en concreto, a la decisión de pedir un préstamo para cursar un máster, así como a las variables antecedentes de esta decisión de acuerdo con la *TPB*.

Por último, un aspecto que también es relevante cuando se toman decisiones financieras es el tipo de proceso de razonamiento realizado por el individuo.

A este respecto, diversos autores han enfatizado la distinción entre dos tipos de procesos cognitivos: aquellos ejecutados rápidamente con poca deliberación y aquellos que son más lentos y más reflexivos (Brañas-Garza, Kujal y Lenkei, 2015; Stanovich y West, 2000; Kahneman y Frederick, 2002). Bajo el tipo intuitivo, la decisión es inmediata o espontánea y no requiere ni consume mucha atención; se adopta sin esfuerzo y no se ve afectada por la facultad de razonamiento, la motivación o la dificultad del problema. Por el contrario, el tipo reflexivo o analítico requiere operaciones mentales, esfuerzo, motivación, concentración y la ejecución de reglas aprendidas (Frederick, 2005). En este sentido, en este estudio también se analiza si el tipo de proceso de razonamiento empleado por parte de los estudiantes se halla relacionado con la decisión de endeudarse.

En resumen, este estudio tuvo como objetivo evaluar de forma experimental el impacto que las metodologías alternativas de educación financiera tienen en las decisiones financieras de los estudiantes universitarios, siendo objetivos específicos del mismo los siguientes:

- Diseñar dos formatos para la educación financiera en la toma de decisiones de inversión y financiación informada basados en el uso de las TIC y su implementación mediante redes sociales, concretamente, vídeo y *chatbot*.
- Evaluar de forma experimental la eficacia de los dos recursos formativos de educación financiera diseñados sobre la toma de decisiones financieras de endeudamiento de los estudiantes universitarios, así como en las variables antecesoras de esta decisión: actitud, norma, control percibido, conocimientos financieros objetivos e intención de tomar la decisión.
- Analizar el efecto sobre la decisión financiera de endeudamiento de los estudiantes –y en sus variables antecesoras– del hecho de incluir en la formación información sobre la presencia de la heurística de disponibilidad en la toma de decisiones.
- Estudiar hasta qué punto el tipo de procesamiento cognitivo utilizado por los estudiantes –analítico vs. intuitivo– afecta a la decisión sobre el nivel de endeudamiento de los individuos y a las variables antecesoras de la misma.

El resto del estudio presenta la siguiente estructura. En el siguiente epígrafe, se muestra la metodología empleada para la consecución de los objetivos planteados en el estudio, haciendo referencia a la muestra, el diseño del experimento y la definición y medida de las variables incluidas en el estudio. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación experi-

mental del efecto que los distintos factores manipulados han tenido sobre las variables dependientes del estudio. Finalmente, se exponen las conclusiones del estudio haciendo referencia a algunas de las implicaciones que las mismas tienen en el ámbito del diseño de actuaciones en el ámbito de la educación financiera y la evaluación de su efecto en la toma de decisiones financieras de los individuos.

II. METODOLOGÍA

1. Diseño del experimento

Este estudio pretende cubrir los objetivos propuestos a partir de una experimentación con un curso de educación financiera y una toma de decisiones en este ámbito. Para ello se emplea un diseño factorial completo con grupo de control para manejar tres factores que, según la revisión de la literatura completada en el epígrafe anterior, condicionan el conocimiento y comportamiento financieros de un decisor. Los tres factores son: (i) contenido de la formación (con o sin información sobre los sesgos presentes en la toma de decisiones financieras, en particular la “heurística de disponibilidad”); (ii) el formato usado en la formación (vídeo vs. *chatbot*), y (iii) el tipo de proceso de razonamiento (intuitivo vs. analítico).

Respecto del primer factor, el *contenido incluido en la formación*, se diseñó una formación específicamente orientada a la decisión objeto de análisis, esto es, la de si pedir un préstamo de estudios para realizar un máster. Para generar este curso, recurrimos a expertos de dos áreas de conocimiento: finanzas y economía. Cinco profesores, con amplia experiencia en estas disciplinas, diseñaron el contenido del mismo, que se estructuró en tres módulos (véase Anexo I): uno sobre la viabilidad económica de la decisión de invertir en un máster, otro sobre los aspectos a tener en cuenta en la decisión de financiación del mismo, y un tercero en el que se informaba al estudiante sobre la influencia de los sesgos cognitivos en la toma de decisiones, específicamente la “heurística de disponibilidad”. El manejo de esta variable en el experimento consistió en que parte de los sujetos experimentales recibió el curso con solo los dos primeros módulos (sin formación sobre el sesgo) y otros con el contenido completo, incluido el módulo sobre sesgos en el que se informa del mismo y se intenta concienciar sobre la importancia de contrastar los ejemplos disponibles de forma inmediata con datos de fuentes fiables y/o asesoramiento experto.

El segundo factor manipulado en el experimento fue el formato educativo utilizado para realizar la formación financiera. Teniendo en cuenta la gran exposición que tienen los jóvenes en la actualidad a los medios de comunicación social, se decidió utilizar unos formatos educativos adaptados a los mismos. Ello implicaba, por un lado, que el contenido debía condensarse teniendo en cuenta la forma en que se consumen los medios sociales y, por otro, ser susceptible de adaptarse a diversas plataformas (vídeo, *blog*, *wikis*, *chatbots*, etc.) (Dabbagh y Kitsantas, 2012). Hemos denominado a esta tipología de curso *S-Course* ("*S*" de *smart*, *short* y *social media adapted course*). Concretamente, como ya se ha indicado en el primer epígrafe, se identificaron dos formatos para su implementación en medios sociales: el formato vídeo, en el que la enseñanza es lineal y dirigida, y un *chatbot* implementado en una red social, en el que el aprendizaje es no lineal y autodirigido (Warschauer y Liaw, 2011). Para obtener el formato final del curso, los cinco expertos generaron un guion completo del contenido del mismo. Este guion se envió al *partner* de producción que ha colaborado en esta investigación, la empresa Sinergia Ciberseguridad, S.L., una *spin-off* de la Universidad de Granada. Esta empresa adaptó dicho guion a los dos formatos educativos usados para la realización de la formación: vídeo y *chatbot* (véanse las figuras 1 a 3 en el Anexo I). Así, el curso diseñado se adaptó al formato vídeo generando tres píldoras, una para cada uno de los tres módulos que contiene la formación –inversión, financiación y sesgos– presentándose bajo el marco de YouTube. Respecto a la adaptación de la formación a Facebook, se presentaron algunos *post* para cada módulo formativo y se incluyó el diseño de una interacción entre decisor y un *chatbot* utilizando la "interfaz de programación de aplicaciones" (API) con la que cuenta Facebook.

Finalmente, en la medida que *el tipo de proceso de pensamiento empleado* por el individuo también puede afectar a que la toma de decisiones sea más intuitiva o más deliberada, este fue el tercer factor manipulado experimentalmente. Dado que después de la formación se realizaba un cuestionario en el que los participantes tenían que contestar diversas preguntas, así como tomar una decisión de endeudamiento, el manejo experimental de este factor se realizó alterando el orden de presentación de la información del cuestionario. En particular, para aquellos individuos para los que se deseaba potenciar el tipo analítico de procesamiento se incluyeron primero las preguntas objetivas de conocimientos financieros, donde debían contestar a una serie de cuestiones relacionadas con la situación de inversión y financiación en la que se situaba nuestro estudio, y posteriormente debían tomar su decisión sobre el grado de endeudamiento a asumir para realizar el máster. Por el contrario, para los que se pretendía potenciar el tipo intuitivo, primero tenían que tomar la decisión de endeudamiento y, a continuación, se les formulaban las preguntas objetivas de conocimientos financieros.

En relación con el grupo de control, los participantes no recibieron ningún tipo de formación sobre educación financiera en ninguno de los formatos y se enfrentaron directamente a la toma de decisiones. Para este grupo, solamente se diferenció entre el tipo de procesamiento intuitivo vs. analítico puesto que la forma de manejo de este factor era inherente al cuestionario. Esta es la razón por la que se cuenta con dos grupos de control.

En definitiva, se cuenta con un diseño 2 (formatos) x 2 (niveles de contenido de la formación) x 2 (tipo de procesamiento), lo que implica 8 grupos experimentales más 2 grupos de control, tal y como se muestra en el cuadro 1.

CUADRO 1

RESUMEN DEL DISEÑO DEL EXPERIMENTO

| <i>Formato</i> | <i>Contenido</i> | <i>Tipo de procesamiento</i> |
|----------------|-----------------------|----------------------------------|
| Vídeo | Con sesgo (3 módulos) | Tipo analítico Tipo intuitivo |
| | Sin sesgo (2 módulos) | Tipo analítico Tipo intuitivo |
| Chatbot | Con sesgo (3 módulos) | Tipo analítico Tipo intuitivo |
| | Sin sesgo (2 módulos) | Tipo analítico Tipo intuitivo |
| Control | | Tipo analítico Tipo intuitivo |

2. Proceso de investigación

La experimentación se realizó en un ambiente de laboratorio, lo que permitió reducir la influencia de variables extrañas o de confusión. Dado que la investigación requería seguir un curso adaptado a medios sociales, se hizo imprescindible el uso de ordenador conectado a Internet, para lo que se utilizaron las aulas de informática de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Granada. Los ordenadores tenían precargados diez cuestionarios diferentes, según las combinaciones mostradas en el cuadro 1 anterior, y los participantes en el estudio –estudiantes del último curso de la Facultad– fueron asignados aleatoriamente a los diferentes grupos experimentales y de control. Los datos del estudio se recabaron durante la celebración del experimento al comienzo del curso académico 2019-2020. La participación se incentivó mediante recompensas económicas asignadas por sorteo cuya cuantía individual dependía del número de aciertos que tuviera el participante agra-

ciado en ciertas preguntas del cuestionario, básicamente las de conocimientos financieros objetivos referentes al caso de estudio.

Durante la sesión del experimento, los estudiantes debían completar dos actividades. La duración media de ambas actividades era de aproximadamente 90 minutos en los grupos experimentales y de 60 minutos en el grupo de control.

La primera actividad estaba estructurada en tres partes. En la primera parte, los participantes en los grupos experimentales fueron expuestos a una formación con los formatos educativos de vídeo y *chatbot* (véase Anexo I). En la segunda parte (véase Anexo II), se le presentaba al participante información sobre un estudiante que se estaba planteando pedir un préstamo para hacer un máster –incluyéndose una noticia negativa sobre una persona que no pudo atender el pago de su préstamo de estudios acompañada del dato oficial de las tasas de devolución de préstamos de estudios– y sobre la que tenía tomar una decisión de endeudamiento. Además, debía responder a un cuestionario con preguntas tanto de conocimientos objetivos referidos al caso de estudio, como relacionadas con los antecedentes del comportamiento de pedir un préstamo de estudios de acuerdo con las variables de la *TPB*. En la tercera parte, se incluían algunas preguntas sociodemográficas e indicadores de rendimiento académico que permitían clasificar al público objetivo. Estas dos últimas partes fueron realizadas por todos los participantes, incluido el grupo de control.

La segunda actividad consistió en la realización, por parte de todos los estudiantes, de cuatro microestudios sobre otros sesgos cognitivos también relacionados con la decisión de endeudamiento: descuento, preferencias sobre riesgo, aversión a las pérdidas y reflexión cognitiva. Esta actividad fue realizada a través del acceso por los participantes a la plataforma *Behave4 Diagnosis*, diseñada específicamente para llevar a cabo estudios económicos *online*.

3. Muestra

En el estudio participaron 538 estudiantes del último curso de la Facultad, de los distintos grados, de los que 13 respuestas fueron eliminadas por patrones de respuestas inconsistentes o dificultad en el idioma para realizar las actividades. Finalmente, se trabajó con una muestra de 525 estudiantes, representando el 71% del total de estudiantes matriculados en una asignatura obligatoria del último curso (común en todos los grados), lo que constituye una gran representatividad del público objetivo de nuestro experimento. Por género, el 53% fueron mujeres y el 47% hombres. Si nos centramos en el formato educativo usado para la realización de la formación, los participantes quedaron distribuidos de forma prácticamente equitativa entre cada uno de los formatos educativos (vídeo y *chatbot*) y grupo de control (cuadro 2).

CUADRO 2

DISTRIBUCIÓN DE LOS PARTICIPANTES SEGÚN FORMATO

| <i>Formato</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|----------------|-------------------|-------------------|
| Vídeo | 185 | 35,24 |
| Chatbot | 178 | 33,90 |
| Control | 162 | 30,86 |
| Total | 525 | 100,00 |

En relación con el capital humano de la familia, según se observa en el cuadro 3, en torno al 26% de los participantes tenía un padre que había completado estudios universitarios de grado o superiores (máster/doctorado), el 37% tenía un padre que finalizó estudios secundarios o equivalentes (FP superior), y el 36% de los participantes tenía un padre con estudios primarios o sin estudios. Los porcentajes son prácticamente similares en el caso de los estudios de la madre: para el 28% de los participantes su madre había finalizado estudios universitarios o superiores, el 37% contaba con madres que finalizaron estudios secundarios o equivalentes, y para el 34% de la muestra su madre había finalizado solamente estudios primarios (o sin estudios).

CUADRO 3

NIVEL DE ESTUDIOS COMPLETADOS DE LOS PADRES

| | <i>Padre</i> | | <i>Madre</i> | |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
| Sin estudios | 46 | 8,85 | 40 | 7,62 |
| Primaria/EGB | 139 | 26,73 | 139 | 26,48 |
| Secundaria/FP superior | 190 | 36,54 | 194 | 36,95 |
| Universidad (grado/diplomatura/licenciatura) | 98 | 18,85 | 118 | 22,48 |
| Posgrado (máster) | 25 | 4,81 | 23 | 4,38 |
| Posgrado (doctor/a) | 10 | 1,92 | 6 | 1,14 |
| No sabe/no contesta | 12 | 2,31 | 5 | 0,95 |
| Total | 525 | 100,00 | 525 | 100,00 |

Por lo que respecta al nivel de ingresos anuales netos de la familia, presentados en el cuadro 4, el 51% tiene unos ingresos por debajo de 30.000 euros, aproximadamente un 25% tiene unos ingresos anuales netos entre 30.000 y 50.000 euros, y un 5% ingresos anuales por encima de 50.000 euros. El 19% no reveló su nivel de ingresos anuales netos. Finalmente, la nota de acceso a la universidad, sobre 14 puntos, la media fue de 9,64 –desviación típica

(DT)=1,71-, mientras que la nota media del expediente hasta el momento de realizar la encuesta era de 6,78 (DT=0,73).

| | <i>Frecuencia</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| Menos de 15.000 euros | 118 | 22,48 |
| Entre 15.000 y 29.999 euros | 150 | 28,57 |
| Entre 30.000 y 39.999 euros | 79 | 15,01 |
| Entre 40.000 y 50.000 euros | 50 | 9,52 |
| Más de 50.000 euros | 27 | 5,14 |
| No sabe/no contesta | 101 | 19,24 |
| Total | 525 | 100,00 |

4. Variables dependientes

Las variables dependientes son las correspondientes a la *TPB*, utilizada como marco teórico en este estudio, aplicadas al comportamiento específico objeto de análisis que es la decisión de pedir un préstamo para realizar un máster: actitud, norma social, control percibido y real sobre el comportamiento, intención y el comportamiento en sí.

Las variables relacionadas con la actitud, la norma social, el control percibido sobre el comportamiento y la intención se han medido mediante un cuestionario diseñado expresamente para este experimento por los investigadores. En el diseño, se han seguido las directrices recomendadas en la web de Ajzen (2019a) sobre cómo construir cuestionarios de la *TPB*, así como en base a artículos con recomendaciones específicas para la medición de las actitudes de los jóvenes frente a la deuda (Callender y Jackson, 2008; Gamble, Gärling y Michaelsen, 2019; Harrison, Agnew y Serido, 2015; Haultain, Kemp y Chermysenko, 2010), y a otras escalas utilizadas en la literatura revisada (Chudry, Foxall y Pallister, 2011; Koropp *et al.*, 2014; Kraft *et al.*, 2005; Xiao *et al.*, 2011). En este sentido, en lugar de usar medidas genéricas de estas variables o relacionadas con el endeudamiento en general, las escalas se han diseñado siguiendo el principio de correspondencia (Fishbein y Ajzen, 1975, 2010), esto es, refiriendo las medidas al comportamiento específico a analizar en términos de objetivo, acción, contexto y tiempo, que, en el presente estudio, es el de "endeudarse con un préstamo de estudios para realizar un máster tras la graduación".

Actitud. Para medir esta variable, recogiendo la posible multidimensionalidad de la actitud frente a la deuda planteada por diversos autores (Harrison, Agnew y Serido, 2015; Haultain, Kemp y Chermysenko, 2010), se plantea una escala con dos dimensiones, una de carácter cognitivo o instrumental, con tres ítems que reflejan las creencias sobre los costes y beneficios de realizar el comportamiento, y otra de tipo afectivo o experiencial, también de tres ítems, en la que se recogen emociones o sentimientos derivados del comportamiento (Ajzen y Driver, 1991), aplicados en ambos casos a la decisión de endeudarse con un préstamo de estudios para hacer un máster tras la graduación. Para ello, se establecen escalas de 7 puntos de adjetivos bipolares tales como perjudicial/beneficioso (actitud cognitiva) o estresante/relajante (actitud afectiva).

Norma social. Según se recomienda en otros trabajos (Sotiropoulos y d'Astous, 2013), y en el cuestionario de ejemplo de Ajzen (2019b), la presión social percibida fue medida tanto desde un punto de vista subjetivo, con tres ítems que recogen la percepción del individuo sobre la probabilidad de que las personas que son importantes para él aprueben o desapruében el que se pida un préstamo de estudios para realizar el máster, como desde una perspectiva descriptiva, que incluye tres ítems que preguntan sobre lo que otras personas hacen en esta situación, es decir, si otros compañeros y graduados como grupo de referencia pedirían o han pedido un préstamo para hacer un máster. Se utilizó una "escala de tipo Likert" de 7 puntos.

Control percibido sobre el comportamiento. El control percibido sobre el comportamiento es considerado un constructo de orden superior con dos componentes interrelacionados: la percepción de tener capacidad para realizar el comportamiento, esto es, la autoeficacia percibida del individuo; y la percepción del individuo sobre el grado en que la realización del comportamiento depende de él, esto es, la autonomía o controlabilidad percibida sobre el comportamiento (Ajzen, 2002). Para medir esta variable, se usa una escala bidimensional que refleja tanto la autoeficacia o dificultad percibida en la toma de la decisión de pedir un préstamo de estudios para hacer el máster, integrada por tres ítems entre los que se incluye una medida del conocimiento financiero subjetivo –percepción sobre si se dispone de los conocimientos financieros para tomar esta decisión– en línea con otros trabajos previos (Chudry, Foxall y Pallister, 2011; Xiao *et al.*, 2011), como medidas de la controlabilidad o autonomía percibida para la realización del comportamiento, también compuesta por tres ítems. Para todas estas medidas se utilizaron escalas de tipo Likert de 7 puntos.

Intención. Siguiendo el planteamiento de Ajzen (2019b), se mide a través de una escala de 7 puntos con tres ítems en los que se pregunta al estudiante si planea, hará un esfuerzo o tiene intención de pedir un préstamo de estudios para hacer un máster tras la graduación.

Respecto de la variable de *control real sobre el comportamiento*, en línea con lo propuesto por Chudry, Foxall y Pallister (2011), ha sido aproximada a través del conocimiento financiero objetivo del individuo sobre la toma de decisión de préstamo para hacer un máster, evaluado a través de las respuestas a seis preguntas objetivas de elaboración propia de tipo multirespuesta planteadas en el caso situacional utilizado. Las tres primeras preguntas tienen que ver con la evaluación de la viabilidad económica de invertir en estudiar un máster y las tres preguntas restantes están relacionadas con la financiación de la inversión. Cada pregunta tenía cuatro posibles respuestas de las cuáles solamente una era la correcta, puntuándose el ítem como 1 en caso de acierto o de 0 en caso de no haberse contestado correctamente. Las puntuaciones de las seis preguntas se suman posteriormente para obtener la puntuación del individuo en esta variable.

Finalmente, el *comportamiento de endeudamiento* se evalúa a partir de la decisión que han de tomar los participantes en el caso del estudio descrito en el experimento, teniendo que definir un porcentaje de endeudamiento a través del préstamo de estudios para hacer el máster, tratándose de una variable continua que puede tomar valores entre el 0% y el 100%. Dado que en la pregunta se establecen unas condiciones financieras específicas para el individuo, un endeudamiento en valores inferiores al 50% suponía que el estudiante no tendría en principio recursos suficientes para hacer el máster, lo que podría reflejar bien una renuncia a la realización del máster, si ello supone tener que pedir un préstamo, o bien que el estudiante piensa obtener recursos extra por otras vías. Por su parte, un porcentaje superior al 50% supondría que el estudiante decide mantener parte (o la totalidad) de sus fondos sin usarlos en la realización del máster, lo que podría reflejar un sobreendeudamiento del individuo, ya que dispondría de recursos superiores a los que necesita para la realización del máster.

III. RESULTADOS

1. Chequeo de la manipulación experimental

Debido a la forma en la que se instrumenta tanto el formato como el tipo de procesamiento en que el sujeto experimental lleva a cabo el análisis, el chequeo de la manipulación experimental no resulta necesario, dado que la forma en que se aplican los estímulos es obvia, de acuerdo con lo comentado en párrafos anteriores.

Como consecuencia de lo anterior, únicamente resulta relevante chequear el factor relativo al "sesgo de disponibilidad" puesto que dicho factor implica

CUADRO 5

ANOVA DEL CHEQUEO DE LA MANIPULACIÓN EXPERIMENTAL

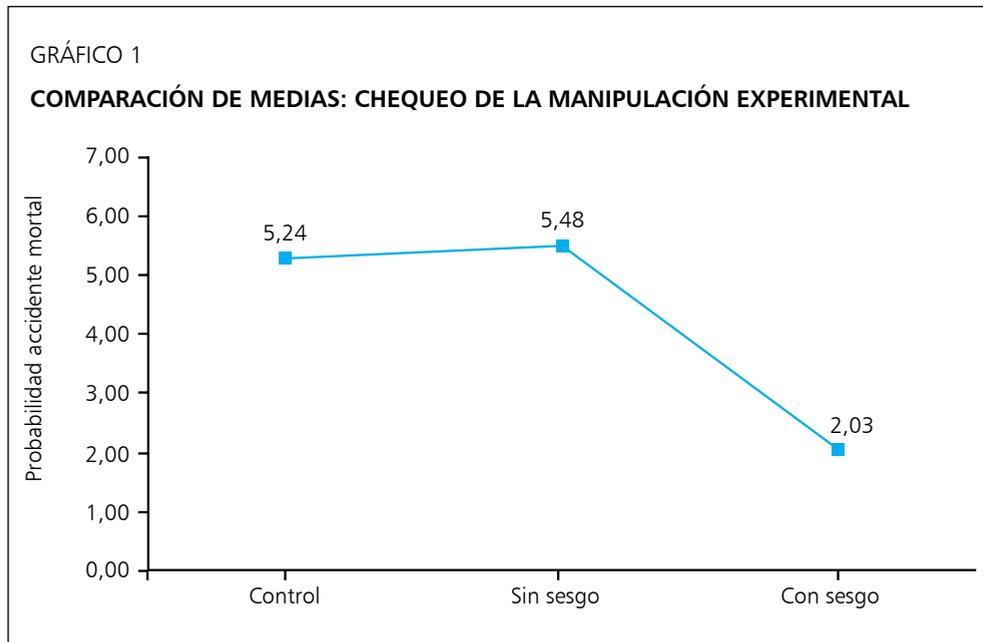
| Factores manipulados experimentalmente | Suma de cuadrados | Grados de libertad | Media cuadrática | F-Snedecor | p-valor |
|--|-------------------|--------------------|------------------|------------|---------|
| Contenido de la formación (sesgo/no sesgo de disponibilidad) | 1080,281 | 1 | 1080,281 | 385,361 | 0,000 |
| Formato educativo (vídeo/chatbot) | 5,977 | 1 | 5,977 | 2,132 | 0,145 |
| Tipo de procesamiento (analítico/intuitivo) | 0,470 | 1 | 0,470 | 0,168 | 0,682 |
| Error | 1457,716 | 520 | 2,803 | | |

la inclusión de información elaborada *ad hoc* y precisa conocer si esta se ha percibido correctamente. De manera más concreta, el cuestionario incluía una pregunta en la que se solicitaba al entrevistado que valorase lo que consideraba más probable desde 1, tener un accidente caminando por la calle, hasta 7, tener un accidente circulando en bici. Si la información se ha percibido correctamente, los individuos en las condiciones que incluyen el sesgo de disponibilidad deberían obtener una puntuación más baja que los que no han recibido dicho tratamiento.

Los resultados obtenidos se encuentran en línea con lo anterior. El cuadro 5 muestra que el único factor significativo cuando se emplea como variable

GRÁFICO 1

COMPARACIÓN DE MEDIAS: CHEQUEO DE LA MANIPULACIÓN EXPERIMENTAL



dependiente la cuestión referida al chequeo de la manipulación experimental es precisamente el sesgo de disponibilidad ($p < 0,01$), mientras que el formato empleado ($p > 0,10$) y el tipo de proceso de razonamiento con que se realiza el análisis ($p > 0,10$) no son estadísticamente significativos. El análisis *a posteriori* muestra que las medias no difieren desde el punto de vista estadístico cuando se compara el grupo de control y el grupo experimental que no recibe la información relativa al sesgo de disponibilidad, y que estos dos grupos difieren significativamente de la puntuación obtenida por los individuos que reciben la información relativa al sesgo de disponibilidad (gráfico 1)¹. Tal y como se esperaba, la media de este último grupo fue menor, lo que significa mayor probabilidad de que ocurra un accidente mortal en la calle (que era la respuesta correcta).

2. Validación de escalas

Para la validación de las escalas multi-ítem, se lleva a cabo un “análisis de componentes principales” (ACP). De manera más específica, se incluyen los 21 ítems que miden, respectivamente, las dimensiones afectiva y cognitiva de la actitud hacia el endeudamiento, las normas sociales, el control percibido y la intención de pedir el préstamo para llevar a cabo el máster.

De acuerdo con el criterio de Horn (1965), resulta necesario retener siete componentes que explican el 76% de la variabilidad contenida en los datos. Tras una “rotación varimax”, los resultados mostrados en el cuadro 6 ponen de relieve que el primer factor viene determinado por los tres ítems de la *norma social subjetiva*. Dicho factor explica el 33,6% de la varianza. El segundo factor está conformado por los tres ítems relativos al grado de autonomía a la hora de solicitar el préstamo –ítems de *autonomía o controlabilidad percibida*–, una de las dos dimensiones del control percibido. Este factor explica el 11,5% de la varianza. El tercer factor representa la actitud frente a la deuda –tres ítems de *dimensión afectiva o experiencial*–, y explica el 9,5% de la variabilidad contenida en los datos. El cuarto factor está formado por la presión que ejerce el comportamiento de compañeros u otros graduados como grupo de referencia, que se emplea para medir la *norma social descriptiva* (tres ítems). Este factor explica el 6,3% de la varianza. El quinto factor explica el 6,0% de la varianza y está compuesto por los tres ítems relativos a la *intención* de pedir el préstamo. El sexto factor viene dado por los tres ítems referidos a la capacidad o *autoeficacia percibida* para realizar el comportamiento, y explica el 4,7% de la varianza. Finalmente, el séptimo factor representa la *dimensión cognitiva o instrumental* de la actitud hacia el endeudamiento –compuesta por tres ítems– y explica el 4,5% de la varianza.

¹ En todos los casos se emplea la prueba de Tukey (véase Montgomery, 2013).

Como se observa en la última fila del cuadro 6, el “alpha de Cronbach” de cada factor es superior a 0,70, lo que nos indica que se trata de medidas con adecuada consistencia interna (Hair *et al.*, 2013). Consecuentemente, se opta por crear siete nuevas variables que son la media de los tres ítems que componen cada factor para cada una de las decisiones de endeudamiento analizadas².

CUADRO 6

CARGAS FACTORIALES DEL ACP PARA LAS ESCALAS MULTI-ÍTEM

| | <i>Factor 1</i> | <i>Factor 2</i> | <i>Factor 3</i> | <i>Factor 4</i> | <i>Factor 5</i> | <i>Factor 6</i> | <i>Factor 7</i> |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Actitud afectiva 1 | 0,107 | 0,122 | 0,846 | 0,120 | 0,159 | 0,137 | 0,068 |
| Actitud afectiva 2 | 0,075 | 0,090 | 0,775 | 0,081 | 0,105 | 0,150 | 0,293 |
| Actitud afectiva 3 | 0,061 | 0,046 | 0,773 | 0,066 | 0,159 | 0,127 | 0,305 |
| Actitud cognitiva 1 | 0,107 | 0,075 | 0,311 | 0,061 | 0,118 | 0,111 | 0,781 |
| Actitud cognitiva 2 | 0,162 | 0,051 | 0,093 | 0,027 | 0,132 | 0,096 | 0,872 |
| Actitud cognitiva 3 | 0,210 | 0,031 | 0,303 | 0,147 | 0,203 | 0,086 | 0,725 |
| Norma subjetiva 1 | 0,847 | 0,105 | 0,119 | 0,174 | 0,207 | 0,040 | 0,090 |
| Norma subjetiva 2 | 0,845 | 0,068 | 0,092 | 0,130 | 0,199 | 0,117 | 0,205 |
| Norma subjetiva 3 | 0,846 | 0,020 | 0,041 | 0,189 | 0,235 | 0,106 | 0,163 |
| Norma descriptiva 1 | 0,101 | 0,042 | 0,026 | 0,860 | 0,113 | 0,106 | 0,050 |
| Norma descriptiva 2 | 0,382 | 0,095 | 0,074 | 0,599 | 0,129 | 0,047 | 0,105 |
| Norma descriptiva 3 | 0,114 | 0,034 | 0,150 | 0,775 | 0,140 | 0,012 | 0,050 |
| Autoeficacia 1 | 0,025 | 0,109 | 0,108 | -0,011 | 0,151 | 0,767 | 0,183 |
| Autoeficacia 2 | 0,075 | 0,158 | 0,234 | 0,099 | 0,022 | 0,713 | 0,034 |
| Autoeficacia 3 | 0,134 | 0,301 | 0,044 | 0,077 | 0,091 | 0,734 | 0,043 |
| Autonomía 1 | 0,062 | 0,827 | 0,111 | 0,077 | 0,015 | 0,329 | 0,008 |
| Autonomía 2 | 0,150 | 0,728 | 0,021 | 0,094 | 0,101 | 0,357 | 0,194 |
| Autonomía 3 | 0,010 | 0,883 | 0,112 | 0,012 | 0,123 | 0,036 | 0,000 |
| Intención 1 | 0,224 | 0,116 | 0,165 | 0,118 | 0,827 | 0,063 | 0,181 |
| Intención 2 | 0,231 | 0,146 | 0,140 | 0,166 | 0,849 | 0,133 | 0,131 |
| Intención 3 | 0,229 | 0,011 | 0,154 | 0,166 | 0,853 | 0,116 | 0,148 |
| Var. explicada | 33,595 | 11,473 | 9,520 | 6,253 | 5,970 | 4,717 | 4,502 |
| Var. acumulada | 33,595 | 45,068 | 54,588 | 60,840 | 66,810 | 71,527 | 76,029 |
| Alpha de Cronbach | 0,904 | 0,830 | 0,837 | 0,713 | 0,912 | 0,702 | 0,840 |

² Variables 1 a 6, y variable 8, mostradas en el cuadro 7 de la siguiente sección.

3. Análisis descriptivo de las variables dependientes

El cuadro 7 muestra los estadísticos descriptivos de las ocho variables que anteceden a (influyen en) la decisión de pedir un préstamo para la realización de un máster, medida por la variable comportamiento de endeudamiento: actitud (dimensión afectiva y cognitiva), norma social subjetiva y descriptiva, control percibido (autoeficacia y autonomía percibidas), control real sobre el comportamiento (conocimientos financieros objetivos) e intención de realizar el comportamiento.

| | <i>N</i> | <i>Media</i> | <i>Mínimo</i> | <i>Máximo</i> | <i>DT</i> |
|---|----------|--------------|---------------|---------------|-----------|
| 1. Actitud frente a la deuda (dimensión afectiva o experiencial) | 525 | 3,204 | 1,000 | 7,000 | 1,274 |
| 2. Actitud frente a la deuda (dimensión cognitiva o instrumental) | 525 | 4,721 | 1,000 | 7,000 | 1,285 |
| 3. Norma social subjetiva | 525 | 3,975 | 1,000 | 7,000 | 1,540 |
| 4. Norma social descriptiva | 525 | 3,267 | 1,000 | 7,000 | 1,218 |
| 5. Control percibido (autoeficacia) | 525 | 3,903 | 1,000 | 7,000 | 1,146 |
| 6. Control percibido (autonomía) | 525 | 3,817 | 1,000 | 7,000 | 1,689 |
| 7. Control real (conocimientos financieros objetivos) | 525 | 2,722 | 0,000 | 6,000 | 1,349 |
| 8. Intención de endeudamiento | 525 | 3,437 | 1,000 | 7,000 | 1,507 |
| 9. Comportamiento de endeudamiento | 525 | 53,160 | 0,000 | 100,000 | 20,065 |

La primera variable se refiere a la dimensión afectiva o experiencial de la actitud frente a la deuda, en la que se recogen emociones o sentimientos derivados de la realización del comportamiento. Se observa que la posibilidad de endeudarse con un préstamo de estudios para realizar un máster tras la finalización del grado universitario es percibida por los individuos como algo estresante, incómodo y preocupante puesto que la puntuación obtenida en la dimensión afectiva de la actitud se encuentra significativamente ($p < 0,01$) por debajo del punto medio de la escala.

La segunda variable está relacionada con la dimensión de carácter cognitivo o instrumental de la actitud frente a la deuda, y refleja las creencias sobre los costes y beneficios de realizar el comportamiento. Se aprecia cómo pedir un préstamo de estudios para realizar un máster tras la graduación se percibe como algo beneficioso, útil y aconsejable ya que el valor obtenido en la dimen-

sión cognitiva de la actitud está significativamente ($p < 0,01$) por encima del punto central de la escala.

La tercera variable se refiere a la norma social subjetiva, y representa la percepción del individuo sobre la probabilidad de que las personas que son importantes para él aprueben o desapruében que pida un préstamo de estudios para realizar un máster tras la graduación. La puntuación media dada por los participantes en el estudio se encuentra en torno al punto medio de la escala ($p > 0,10$).

La cuarta variable concierne a la norma social descriptiva en relación a si otros compañeros y graduados como grupo de referencia pedirían (o han pedido) un préstamo para hacer un máster. La puntuación media de los participantes está significativamente ($p < 0,01$) por debajo del punto central de la escala.

La quinta variable representa el control percibido sobre el comportamiento y muestra la capacidad percibida del individuo para llevar a cabo el comportamiento, esto es, la autoeficacia percibida del individuo para tomar la decisión de endeudamiento (pedir un préstamo de estudios). En este caso, la puntuación media de los participantes no difiere significativamente ($p > 0,10$) del punto medio de la escala.

La sexta variable se refiere al control percibido relacionado con la percepción del individuo sobre el grado en que la realización del comportamiento (endeudarse con un préstamo de estudios) depende de él, esto es, la autonomía o controlabilidad percibida sobre el comportamiento. La autonomía para tomar una decisión alcanza una puntuación por debajo del punto medio de la escala ($p = 0,01$).

La séptima variable mide los conocimientos financieros objetivos del individuo (control real). Sus valores están comprendidos entre 0 y 6 debido a que a todos los participantes –grupos experimentales y de control– se les planteó el estudio de un caso de un estudiante que estaba interesado en realizar un máster (véase Anexo II) y debían responder a seis preguntas objetivas de conocimientos financieros. Se observa que el número medio de aciertos de 2,71 es relativamente bajo aunque, como veremos más adelante, hay diferencias estadísticamente significativas dependiendo de los tres factores manipulados experimentalmente.

La octava variable refleja la intención, esto es, si el estudiante planea, hará un esfuerzo o tiene intención de pedir un préstamo de estudios para hacer un

máster tras la graduación. La puntuación promedio dada por los participantes está por debajo del punto medio de la escala ($p < 0,01$).

Una vez comentadas las variables que anteceden a la decisión de endeudarse en un préstamo de estudios de posgrado tras terminar el grado universitario, nos centramos en la decisión de endeudamiento. A todos los participantes, tanto de los grupos experimentales como de control, se le pidió que tomaran una decisión en relación con el porcentaje de financiación que pedirían para sufragar el coste total de un máster (matrícula y manutención) asumiendo que hacer el máster era viable desde el punto de vista económico y que el estudiante tenía fondos disponibles por el 50%. El nivel medio de endeudamiento de los participantes fue del 53,16%, lo que muestra que, en términos generales, los individuos deciden endeudarse por la cantidad que estrictamente necesitan para realizar el máster. En otras palabras, el resultado no muestra un comportamiento de sobreendeudamiento de los estudiantes universitarios participantes en el experimento.

4. Resultados de los tres factores manipulados experimentalmente: ANOVA

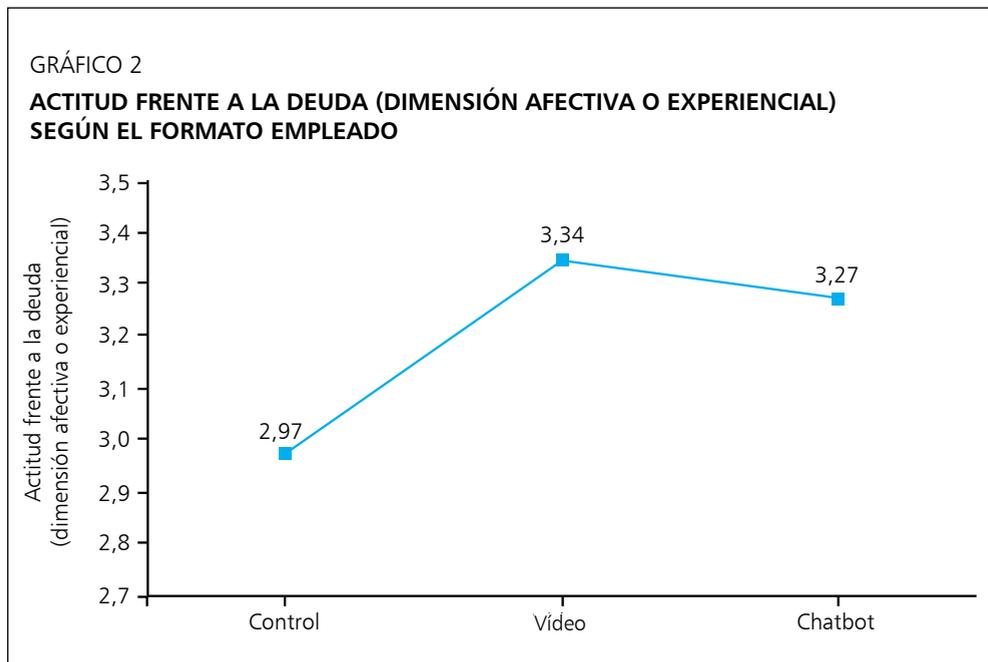
El “análisis de la varianza” (ANOVA) permite contrastar la hipótesis nula de que las medias de K poblaciones son iguales, frente a la hipótesis alternativa de que por lo menos una de las poblaciones difiere de las demás en cuanto a su valor esperado. Este contraste es fundamental en el análisis de resultados experimentales, en los que interesa comparar los resultados de K “tratamientos” o “factores” (tres en nuestro estudio) con respecto a la variable dependiente o de interés (ocho en nuestro estudio). En este apartado analizamos si existen diferencias estadísticamente significativas en las variables que anteceden a la decisión de pedir un préstamo para la realización de un máster, y la propia decisión de endeudamiento, por cada uno de los tres factores manipulados experimentalmente:

1. Formato educativo usado para la realización de la formación: vídeo o *chatbot*.
2. Contenido de la formación: sesgo, o no sesgo, de disponibilidad.
3. Tipo de procesamiento: analítico o intuitivo.

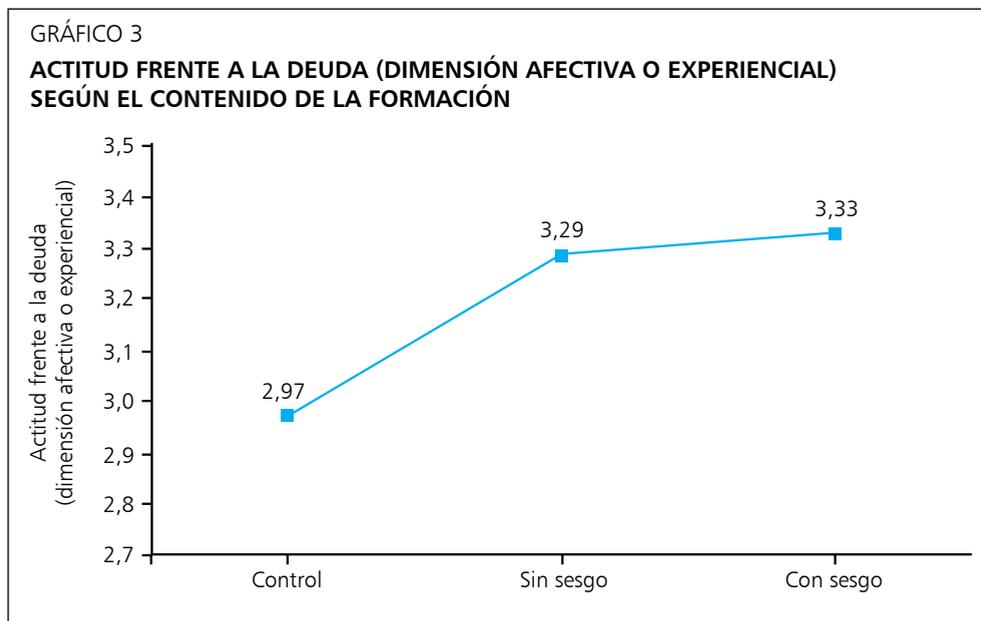
4.1. Actitud frente a la deuda (dimensión afectiva o experiencial)

El análisis de la dimensión afectiva o experiencial de la actitud frente a la deuda pone de manifiesto, en primer lugar, que existen diferencias según el for-

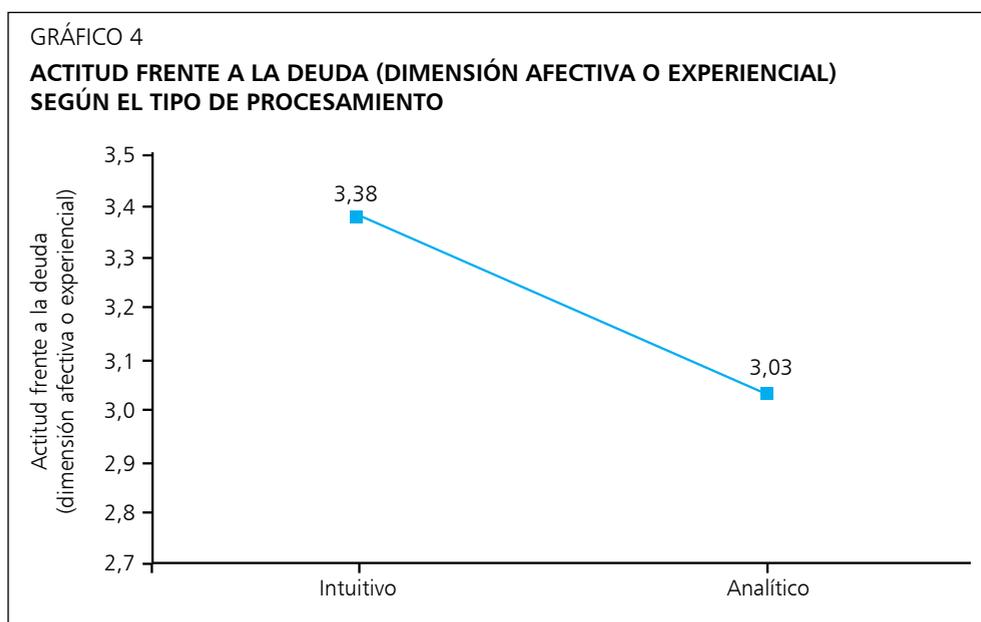
mato empleado ($F=4,12$; $p<0,05$). El análisis a posteriori muestra que la única comparación estadísticamente significativa es aquella que enfrenta al vídeo y el grupo de control ($p<0,05$). La diferencia entre el vídeo y el *chatbot* no es significativa ($p>0,10$), mientras que la comparación entre el *chatbot* y el grupo de control es significativa al 10% ($p=0,07$) (gráfico 2). En definitiva, los resultados muestran que endeudarse con un préstamo de estudios para hacer un máster es percibido como más estresante, incómodo y preocupante entre los individuos que no recibieron ninguna formación. En cambio, se percibe como menos estresante, incómodo y preocupante entre los individuos que fueron expuestos al vídeo.



En segundo lugar, en relación con el contenido de la formación, existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias ($F=4,03$; $p<0,05$). El gráfico 3 muestra que la posibilidad de endeudarse con un préstamo de estudios tras la graduación se percibe como menos estresante, incómoda y preocupante entre los individuos que reciben formación sobre el sesgo de disponibilidad (bien en vídeo o *chatbot*) frente al grupo de control ($p<0,05$). La diferencia entre los sujetos experimentales a los que no se les habló sobre el sesgo de disponibilidad y el grupo de control es significativa al 10% ($p=0,06$). Finalmente, la comparación entre los sujetos experimentales que reciben y no reciben la información sobre el sesgo de disponibilidad no es significativa ($p>0,10$).



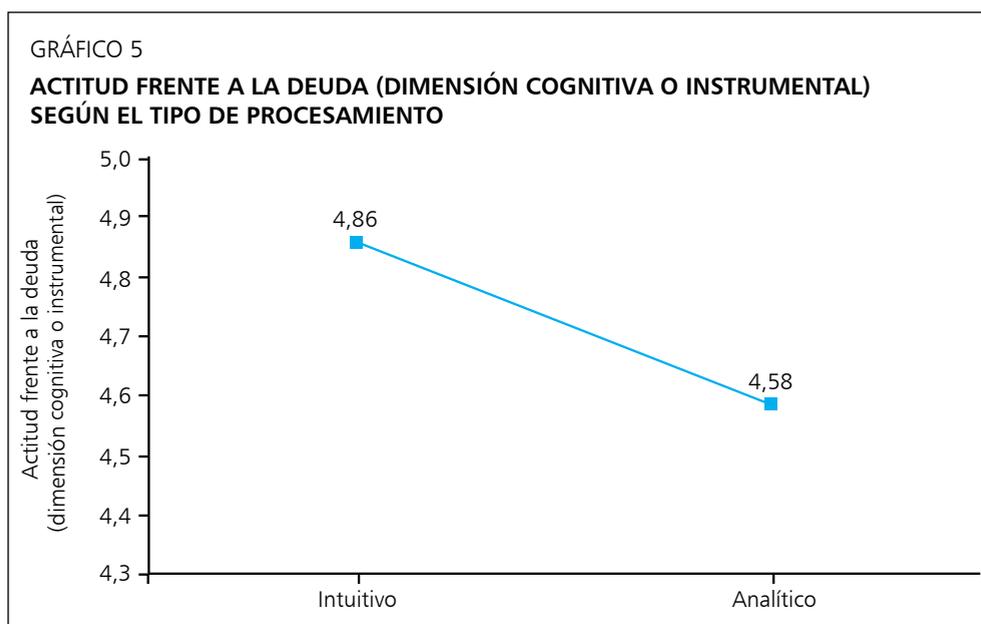
Por último, cuando se analiza el tipo de proceso de razonamiento utilizado por los individuos (analítico o deliberativo *versus* no analítico o intuitivo), también existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias



($F=9,62$; $p<0,01$). El gráfico 4 muestra que cuando el procesamiento se realiza de manera analítica, el endeudarse se percibe como algo más estresante, incómodo y preocupante que cuando el procesamiento se lleva a cabo de forma intuitiva.

4.2. Actitud frente a la deuda (dimensión cognitiva o instrumental)

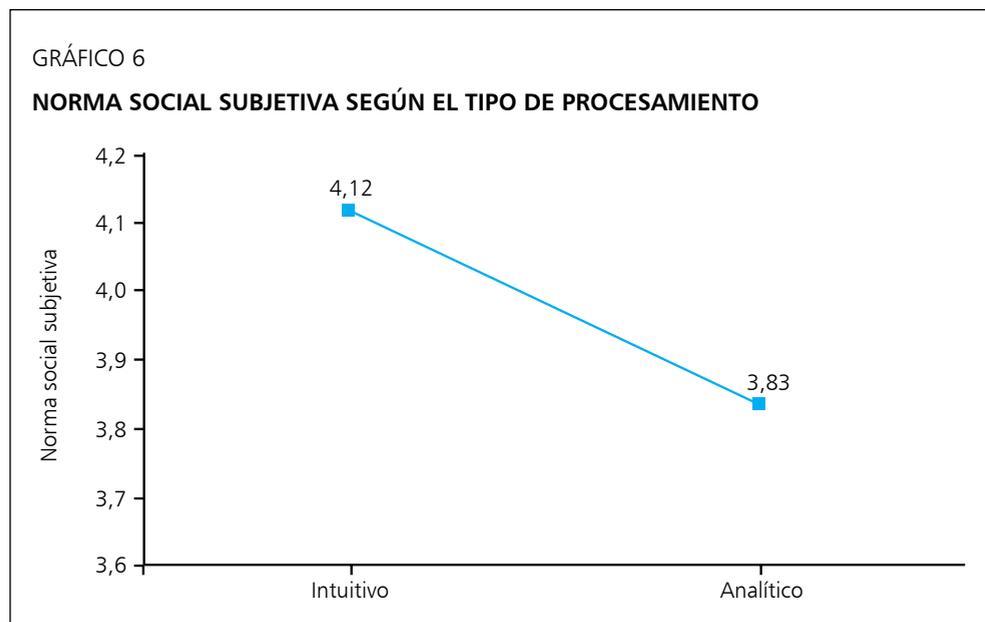
El examen de la dimensión cognitiva o instrumental de la actitud hacia el endeudamiento revela que solo el tipo de proceso de razonamiento es significativo ($F=5,97$; $p<0,05$), mientras que el formato empleado ($F=1,15$; $p>0,10$) y el contenido de la formación ($F=1,47$; $p>0,10$) no resultaron estadísticamente significativos. El gráfico 5 muestra que la posibilidad de pedir un préstamo de estudios para hacer un máster se percibe más beneficiosa, útil y aconsejable cuando los individuos procesan la información de manera intuitiva.



4.3. Norma social subjetiva

En este caso, solo existen diferencias estadísticamente significativas en el tipo de proceso de razonamiento ($F=4,43$; $p<0,05$). Cuando los sujetos procesan de manera analítica, la percepción que tiene el individuo sobre lo que opinan las personas que son importantes para él sobre que se endeude es menos

favorable hacia que pida un préstamo (gráfico 6). No existen diferencias estadísticamente significativas según formato ($F=1,53$; $p>0,10$) ni según contenido de la formación ($F=1,88$; $p>0,10$).



4.4. Norma social descriptiva

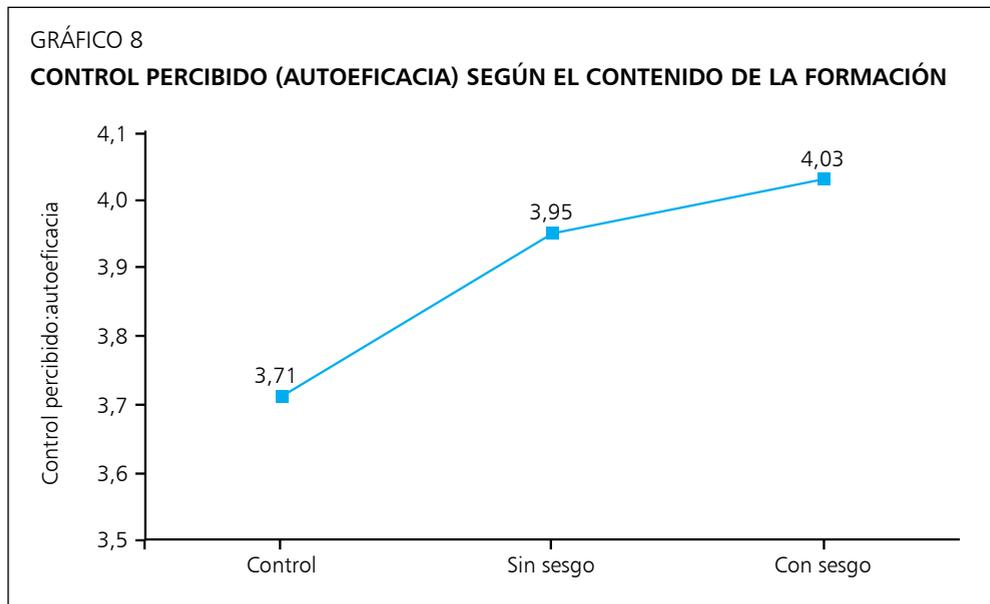
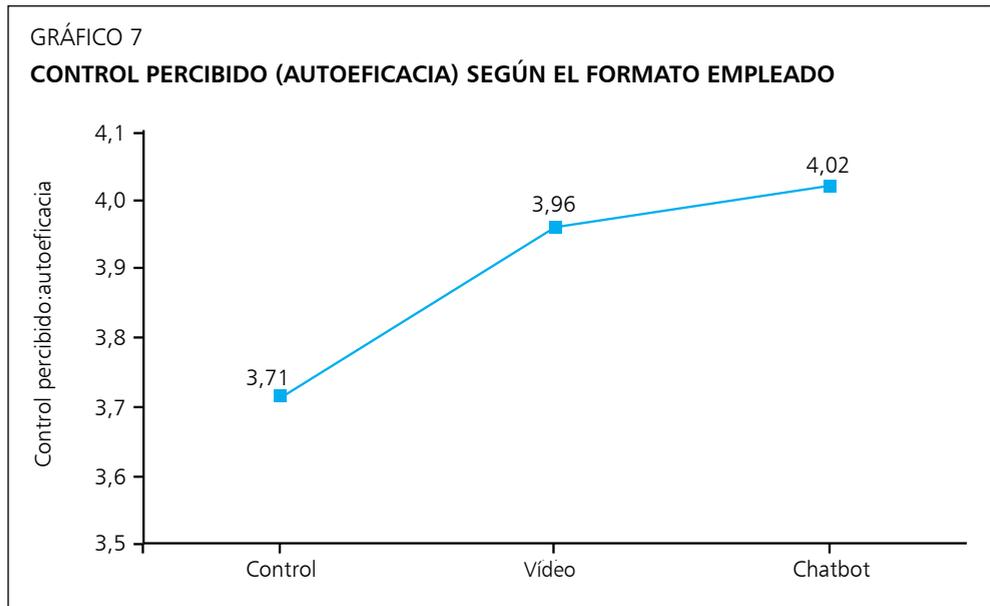
Cuando se considera lo que piensa el individuo sobre lo que otros compañeros harán o lo que otros graduados han hecho respecto de endeudarse para hacer un máster, ninguno de los tres factores manipulados en el experimento es estadísticamente significativo ($F=0,18$, $p>0,10$, para el formato; $F=0,15$, $p>0,10$, para el contenido de la formación; $F=0,01$, $p>0,10$, para el tipo de procesamiento).

4.5. Control percibido sobre el comportamiento (autoeficacia percibida)

Los resultados muestran que para el caso de la capacidad o habilidad percibidas para llevar a cabo el comportamiento –pedir un préstamo para hacer un máster– existen diferencias estadísticamente significativas en los tres factores manipulados experimentalmente.

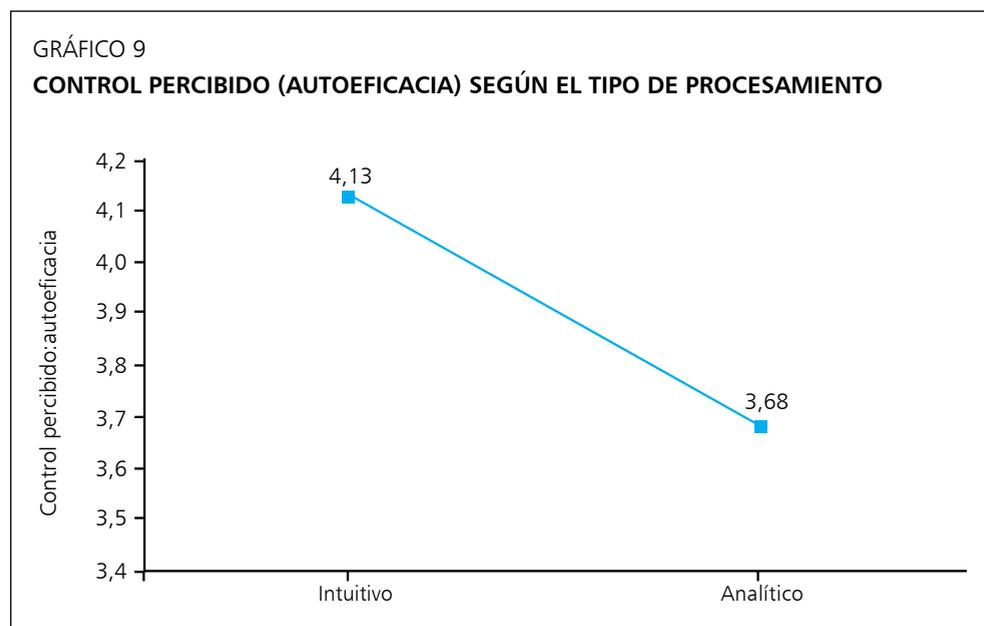
En primer lugar, en relación con el formato empleado, el gráfico 7 muestra que la capacidad percibida para llevar a cabo el comportamiento en el caso de

chatbot es significativamente más elevada en comparación con el grupo de control ($p < 0,05$), mientras que la diferencia entre el vídeo y el grupo de control es significativa al 10% ($p = 0,10$). Por último, la diferencia entre el vídeo y el *chatbot* no es estadísticamente significativa ($p > 0,10$).



En segundo lugar, existen diferencias en la capacidad percibida para llevar a cabo el comportamiento según el contenido de la formación ($F= 3,57$; $p<0,05$). En particular, existen diferencias estadísticamente significativas entre los individuos a los que se les informó del sesgo de disponibilidad frente al grupo de control ($p<0,05$), mientras que la diferencia entre el grupo experimental al que no se le informó del sesgo frente al grupo de control, así como la diferencia entre los dos grupos experimentales (“sin sesgo” y “con sesgo”), no es estadísticamente significativa ($p>0,10$) (gráfico 8).

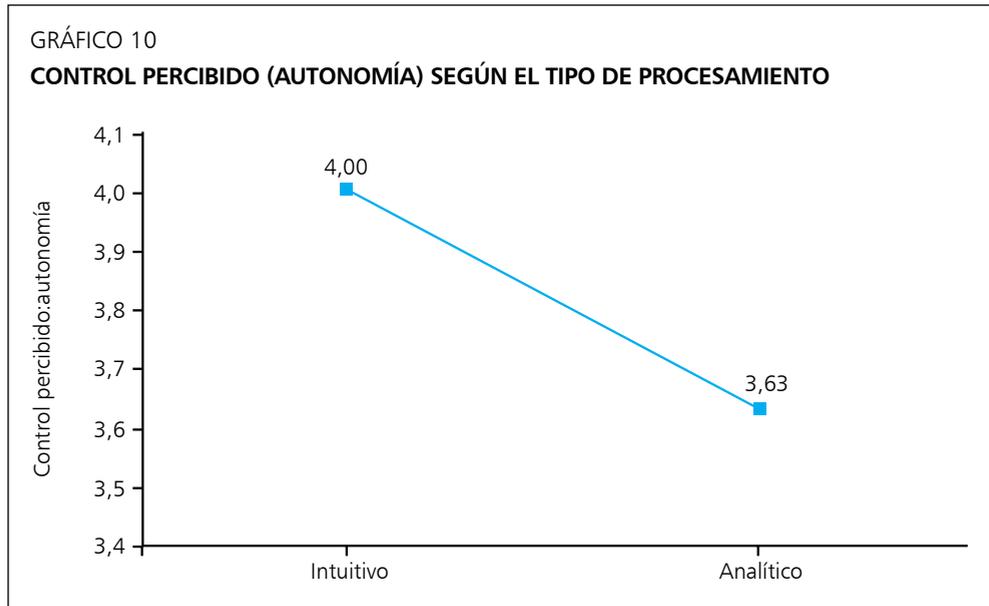
Por último, según el tipo de procesamiento, también existen diferencias estadísticamente significativas ($F=20,52$; $p<0,01$). El gráfico 9 muestra que la capacidad percibida para llevar a cabo el comportamiento es significativamente más pequeña cuando los sujetos realizan un procesamiento de tipo analítico ($p<0,01$).



4.6. Control percibido sobre el comportamiento (autonomía percibida)

En el caso de la autonomía percibida para llevar a cabo la decisión, la segunda dimensión del control percibido, los resultados revelan que no existen diferencias significativas ni para el formato empleado ($F=0,48$; $p>0,10$), ni para el contenido de la formación (sesgo de disponibilidad) ($F=0,42$; $p>0,10$). En cambio, existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias según el tipo de proceso de razonamiento (gráfico 10). De forma análoga a

como sucede con la capacidad percibida, la autonomía percibida para llevar a cabo la decisión de endeudarse es significativamente más pequeña cuando el sujeto está en la condición de procesamiento de tipo analítico ($p < 0,05$).

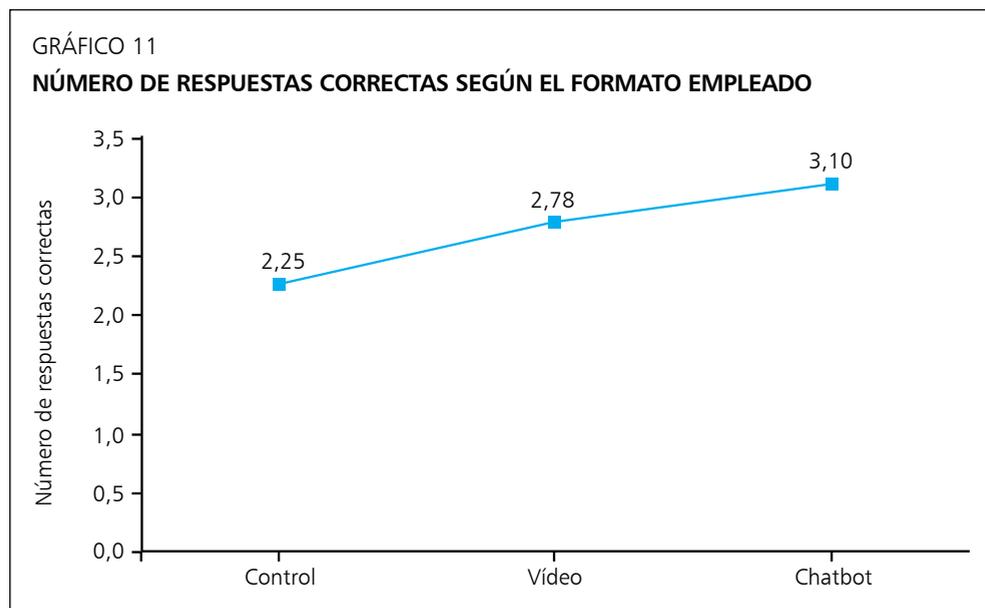


4.7. Control real sobre el comportamiento (conocimientos financieros objetivos)

A continuación, se analiza el impacto de los tres factores manipulados experimentalmente sobre el nivel de conocimientos financieros objetivos. Los resultados muestran que existen diferencias significativas tanto para el formato empleado ($F=18,15$; $p < 0,01$) como para el contenido de la formación ($F=15,98$; $p < 0,01$), mientras que las diferencias para el tipo de procesamiento son significativas al 10% ($F=3,03$; $p=0,08$).

En particular, el *chatbot* es el formato que logra un mayor nivel de aciertos a las seis preguntas de conocimientos objetivos, le sigue el vídeo y, finalmente, se encuentra el grupo de control (gráfico 11). El *chatbot* difiere significativamente del vídeo ($p=0,05$) y del grupo de control ($p < 0,01$); el vídeo difiere también del grupo de control ($p < 0,01$). Este resultado es coherente con lo obtenido para la dimensión afectiva de la actitud, puesto que el grupo de control manifestaba un mayor estrés a la hora de endeudarse con un préstamo para hacer el máster y eso se refleja en un menor número de respuestas acertadas. Asimismo, los resultados revelan que tanto el vídeo como el *chatbot*,

especialmente este último, logran que se incremente el número de respuestas acertadas significativamente.



Respecto al contenido de la formación, existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos experimentales y de control considerados (gráfico 12). En particular, la diferencia entre los individuos que recibieron y no recibieron la información sobre el sesgo de disponibilidad no es significativa ($p > 0,10$), pero las diferencias entre estos dos grupos experimentales respecto al grupo de control sí son estadísticamente significativas (mayor número de aciertos entre los primeros) ($p < 0,01$). Estos resultados son coherentes con lo obtenido para la dimensión afectiva o experiencial de la actitud, puesto que el grupo de control es el que manifestaba un mayor nivel de estrés, incomodidad y preocupación con la decisión de endeudamiento y eso se refleja también en un número de respuestas acertadas que está significativamente por debajo de lo obtenido para el resto de condiciones experimentales.

Finalmente, en relación con el tipo de proceso de razonamiento, las diferencias encontradas sobre el conocimiento objetivo dan lugar a diferencias significativas al 10% ($p = 0,08$). El análisis *a posteriori* revela que el número de aciertos es algo mayor cuando los sujetos se encuentran en un proceso de razonamiento analítico en comparación con el grupo donde se procesa de forma intuitiva (gráfico 13).

GRÁFICO 12

NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS SEGÚN EL CONTENIDO DE LA FORMACIÓN

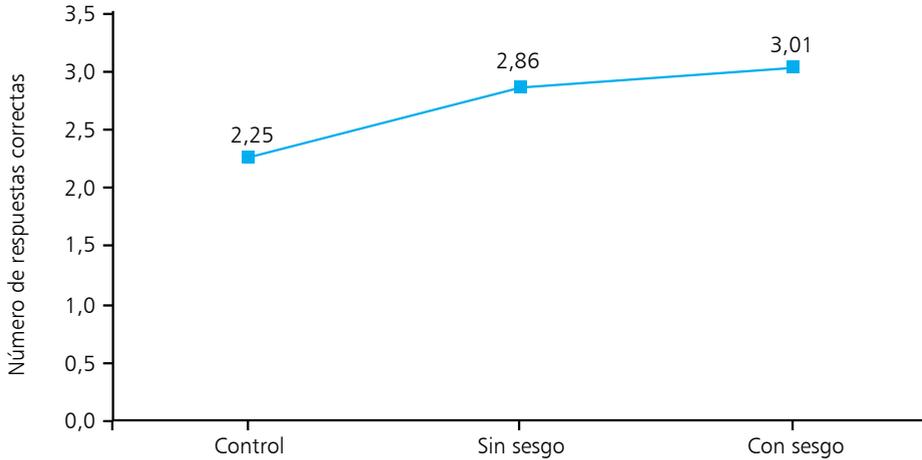
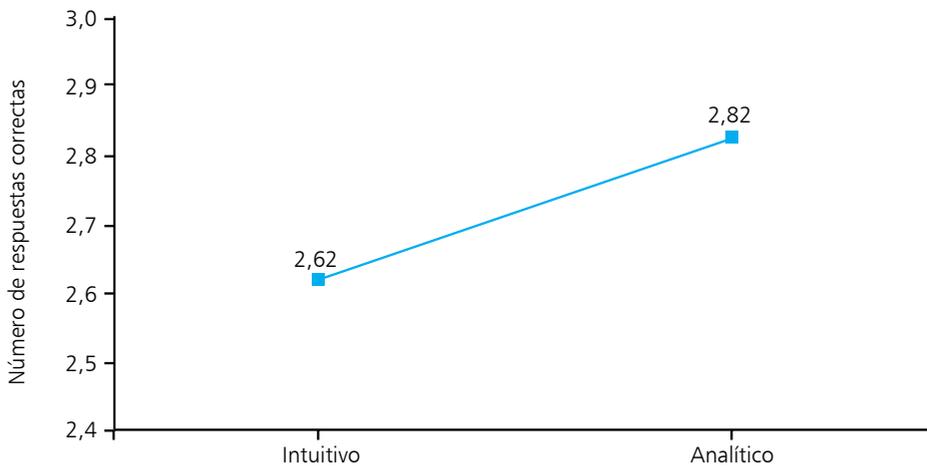


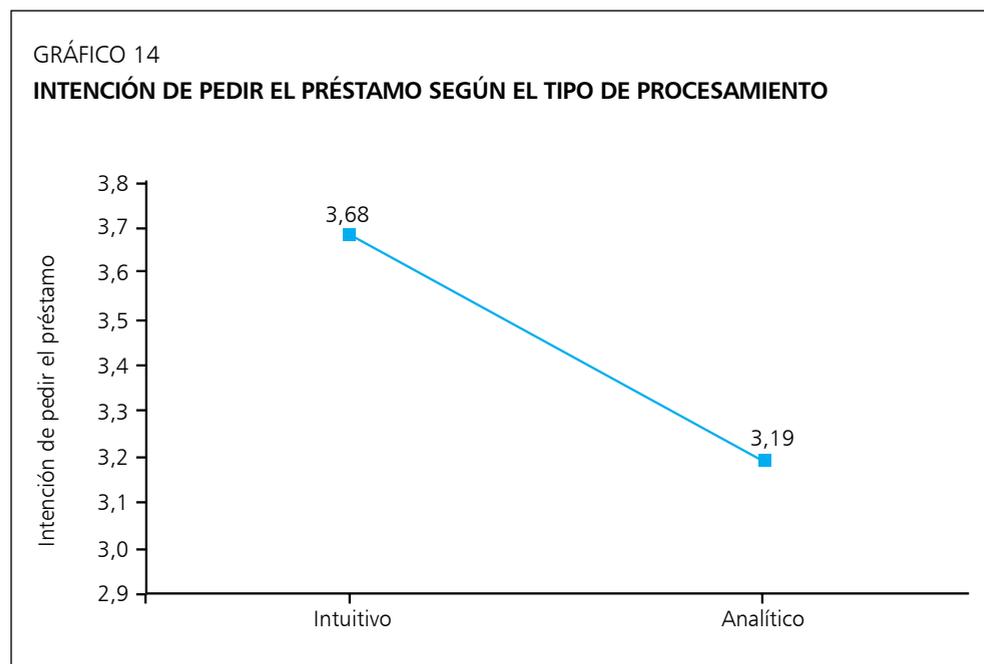
GRÁFICO 13

NÚMERO DE RESPUESTAS ACERTADAS SEGÚN EL TIPO DE PROCESAMIENTO



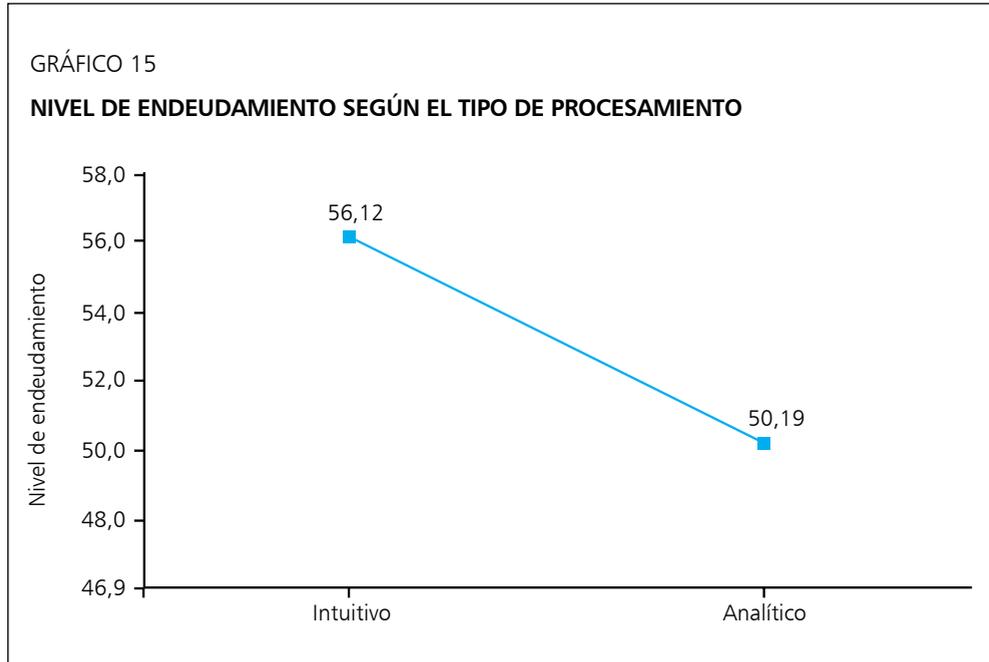
4.8. Intención de endeudamiento

Cuando se analiza el efecto de los tres factores manipulados experimentalmente sobre la intención de pedir el préstamo de estudios para cursar un máster, solamente el tipo de razonamiento es estadísticamente significativo ($F=14,29$; $p<0,01$). La intención de pedir el préstamo es significativamente menor cuando los individuos realizan un procesamiento analítico en comparación con uno más intuitivo intuitivo (gráfico 14).



4.9. Decisión de endeudamiento

Analizadas las variables que anteceden a la decisión de endeudamiento según los tres factores manipulados experimentalmente, nos centramos por último en el grado de endeudamiento –porcentaje de financiación que pediría el estudiante para sufragar el coste total del máster–. Tal y como sucede con la intención, existen diferencias estadísticamente significativas sobre el comportamiento de endeudamiento según el tipo de proceso de razonamiento del individuo ($F=11,72$; $p<0,01$) (gráfico 15). En particular, los sujetos en tipo analítico se endeudan por el importe necesario para realizar el máster (50,2%), mientras que en el intuitivo los individuos se endeudan aproximadamente un 6% más (56,12%), observándose en este caso un sobreendeudamiento.



A modo de resumen, mostramos en el cuadro 8 los principales resultados de este estudio.

CUADRO 8

PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO. TABLA-RESUMEN

| <i>Variable</i> | <i>Formato (vídeo o chatbot)</i> | <i>Contenido de la formación (sesgo o no sesgo)</i> | <i>Tipo de procesamiento (analítico o intuitivo)</i> |
|--|--|---|---|
| Actitud frente a la deuda (dimensión afectiva o experiencial) | Diferencias significativas. Más estresante, incómodo y preocupante endeudarse para los individuos que no han recibido la formación. | Diferencias significativas. Menos preocupante endeudarse para los individuos que han recibido formación sobre el sesgo. | Diferencias significativas. Más estresante e incómoda la decisión cuando se razona de forma analítica. |
| Actitud frente a la deuda (dimensión cognitiva o instrumental) | No hay diferencias estadísticamente significativas. | No hay diferencias estadísticamente significativas. | Diferencias significativas. La decisión se percibe como más beneficiosa, útil y aconsejable en el tipo intuitivo. |
| Norma social subjetiva | No hay diferencias estadísticamente significativas. | No hay diferencias estadísticamente significativas. | Diferencias significativas. En el tipo analítico, la percepción que tiene el individuo sobre lo que opinan las personas que son importantes para él sobre que se endeude es menos favorable hacia que pida un préstamo. |
| Norma social descriptiva | No hay diferencias estadísticamente significativas. | No hay diferencias estadísticamente significativas. | No hay diferencias estadísticamente significativas. |
| Control percibido (autoeficacia) | Diferencias significativas. La capacidad para llevar a cabo el comportamiento es más elevada en el caso del chatbot y vídeo en comparación con el grupo de control. No hay diferencias entre formatos. | Diferencias significativas. Mayor capacidad percibida para los individuos que han recibido formación sobre el sesgo de disponibilidad vs. grupo de control. | Diferencias significativas. Menor capacidad percibida en el tipo de procesamiento analítico. |

CUADRO 8 (continuación)

PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO. TABLA-RESUMEN

| Variable | Formato (video o chatbot) | Contenido de la formación (sesgo o no sesgo) | Tipo de procesamiento (analítico o intuitivo) |
|--|--|--|--|
| Control percibido (autonomía) | No hay diferencias estadísticamente significativas. | No hay diferencias estadísticamente significativas. | Diferencias significativas. Menor autonomía percibida en el procesamiento analítico. |
| Control real (conocimientos financieros objetivos) | Diferencias significativas. El <i>chatbot</i> es el formato educativo que logra un mayor nivel de aciertos, le sigue el video y, finalmente, se encuentra el grupo de control. | Diferencias significativas. Los grupos experimentales tienen un mayor número de aciertos respecto al grupo de control. | Diferencias significativas. El número de aciertos es algo mayor cuando los sujetos se encuentran en un tipo de procesamiento analítico. |
| Intención de endeudamiento | No hay diferencias estadísticamente significativas. | No hay diferencias estadísticamente significativas. | Diferencias significativas. La intención de pedir un préstamo es significativamente menor cuando los individuos procesan analíticamente. |
| Decisión de endeudamiento | No hay diferencias estadísticamente significativas. | No hay diferencias estadísticamente significativas. | Diferencias significativas. Los individuos se endeudan más en el tipo intuitivo (56%) vs. analítico (50%). |

IV. CONCLUSIONES

Los resultados del estudio ponen de manifiesto que el curso de educación financiera diseñado para la toma de decisiones de inversión –viabilidad de realizar un máster desde un punto de vista económico– y financiación –conveniencia de solicitar un préstamo de estudios para financiar la realización del máster– de los estudiantes universitarios ha resultado efectivo a través de los dos formatos (vídeo y *chatbot*) utilizados en la medida que ha permitido un mayor conocimiento financiero real de los estudiantes, una mayor percepción de su capacidad para tomar una decisión de endeudamiento y una actitud percibida de menor estrés e incomodidad al tomar la decisión. Comparando ambos formatos, se observa por un lado que los estudiantes que han recibido una formación mediante el *chatbot* son los que muestran un mayor nivel de conocimientos financieros reales, así como una mayor percepción de tener capacidad para tomar la decisión de endeudamiento para realizar el máster. Por otro lado, la decisión de endeudarse resulta menos estresante e incómoda para los estudiantes que han recibido la formación mediante el vídeo. Sin embargo, el formato empleado para la educación financiera no ha afectado de forma significativa a la intención de endeudarse ni a la decisión sobre el nivel de endeudamiento.

Por otra parte, cuando se advierte a los individuos de que la toma de decisiones financieras puede no estar siendo adoptada desde un punto de vista exclusivamente racional, pudiendo estar afectada por sesgos –tales como la heurística de disponibilidad–, se observa que la decisión de endeudarse resulta menos estresante e incómoda. Además, cuando se proporciona información sobre esta heurística, los estudiantes perciben tener una mayor capacidad para tomar la decisión de pedir un préstamo para realizar el máster. Finalmente, cuando se forma a los individuos del sesgo de disponibilidad, los individuos muestran un mayor nivel de conocimientos financieros objetivos relacionados con la toma de decisiones de inversión y financiación. No obstante, la intención de endeudarse y la decisión sobre el nivel de endeudamiento no cambian significativamente por el hecho de informar o no a los estudiantes de la presencia de este sesgo de disponibilidad.

En lo que respecta al tipo de proceso de razonamiento, cuando este es analítico, los conocimientos financieros objetivos alcanzados por los estudiantes son mayores. Sin embargo, cuando los sujetos realizan un razonamiento más analítico, les permite ser más conscientes de que tomar la decisión de endeudamiento es difícil y, de este modo, presentan una actitud tanto afectiva como cognitiva menos favorable hacia ese endeudamiento, perciben tener menor capacidad y autonomía sobre la toma de la decisión, manifiestan menor intención de endeudarse y deciden tener un nivel de endeudamiento inferior.

En síntesis, este estudio pone de manifiesto, en primer lugar, la importancia del desarrollo de iniciativas formativas en el ámbito de la educación financiera, basadas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y su implementación en redes sociales, en la medida que permiten mejorar los conocimientos financieros y la capacidad percibida por los individuos para tomar decisiones financieras. En segundo lugar, la necesidad de evaluar experimentalmente el impacto de metodologías alternativas de educación financiera en las decisiones económico-financieras. En particular, este estudio ha puesto de manifiesto la importancia del formato utilizado en la formación, ya que el aprendizaje más autodirigido y menos lineal (*chatbot*) resulta más eficaz para mejorar los conocimientos financieros y favorece una actitud de menor preocupación hacia el endeudamiento que la enseñanza más dirigida y lineal (vídeo). En tercer lugar, el hecho de que los individuos sean informados de ciertas heurísticas, como la de disponibilidad, permite que la decisión de endeudamiento les resulte menos incómoda y estresante, y perciban estar más capacitados para tomarla. En cuarto lugar, este estudio muestra cómo el tipo de proceso de razonamiento, analítico vs. intuitivo, utilizado por los individuos es relevante en la toma de decisiones económico-financieras de modo que, cuando el procesamiento es analítico, los estudiantes parecen ser más conscientes de que tomar una decisión de esta naturaleza es difícil lo que hace que tengan menor confianza para tomar esta decisión y deciden adoptar un menor nivel de endeudamiento.

Para finalizar, debemos destacar que los hallazgos de este estudio tienen notables implicaciones en el ámbito de la educación financiera para la toma de decisiones de los individuos. En este sentido, en el diseño de la formación financiera es importante plantearse el formato a utilizar ya que diferentes metodologías suponen distintos modos de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje y, de este modo, la elección del formato puede afectar a la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias alcanzado con la intervención educativa. También, dado que la toma de decisiones no es siempre racional y puede estar afectada por un conjunto amplio de sesgos cognitivos, es relevante que en la educación financiera se incluya información sobre estos sesgos y se continúe analizando el efecto que tiene la concienciación a los individuos de la presencia de diferentes heurísticas en la toma de decisiones. Por último, en el diseño e implementación de la formación financiera es importante considerar que la toma de decisiones de los individuos también se ve influida por el tipo de proceso de razonamiento, ya que en un tipo más intuitivo la decisión de endeudamiento refleja una conducta de sobreendeudamiento.

De este modo, al objeto de conseguir que los individuos tomen decisiones de una forma más consciente e informada, que favorezcan un mayor bienestar financiero, se considera relevante que en un futuro se sigan diseñando acti-

vidades que mejoren la educación financiera de los ciudadanos, tanto desde el ámbito de los conocimientos como de las competencias, de los procesos de razonamiento y, por supuesto, de los atajos mentales y sesgos cognitivos, en la medida que todos ellos se observa son factores que influyen en la toma de decisiones financieras de los individuos.

BIBLIOGRAFÍA

AJZEN, I. (1991). The theory of planned behaviour. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), pp. 179–211.

— (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(4), pp. 665-683.

— (2019a). *Constructing a Theory of Planned Behaviour questionnaire*. Disponible en <https://people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.measurement.pdf>. Consultado por última vez el 13 de noviembre de 2019.

— (2019b). *Sample TPB questionnaire*. Disponible en <https://people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.questionnaire.pdf>. Consultado por última vez el 13 de noviembre de 2019.

AJZEN, I. y DRIVER, B. L. (1991). Prediction of leisure participation from behavioral, normative, and control beliefs: An application of the theory of planned behavior. *Leisure Sciences*, 13(3), pp. 185-204.

AMAGIR, A., GROOT, W., MAASSEN VAN DEN BRINK, H. y WILSCHUT, A. (2018). A review of financial-literacy education programs for children and adolescents. *Citizenship, Social and Economics Education*, 17(1), pp. 56-80.

AMBUEHL, S., BERNHEIM, B. D. y LUSARDI, A. (2016). The effect of financial education on the quality of decision making (GFLEC WP 2016-2).

BAUM, S. y Schwartz, S. (2015). Student aid, student behavior, and educational attainment. En B. L. CASTLEMAN, S. SCHWARTZ y S. BAUM (Eds.), *Decision making for student success* (pp. 50-74). New York and London: Routledge.

BOVER, O., HOSPIDO, L. y VILLANUEVA, E. (2018). *Encuesta de Competencias Financieras (ECF) 2016: Principales resultados*. Dirección General de Economía y Estadística del Banco de España.

BRAÑAS-GARZA, P., KUJAL, P. y LENKEI, B. (2019). Cognitive reflection test: Whom, how, when. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 82, 101455.

CAETANO, G., PALACIOS, M. y PATRINOS, H. A. (2011). Measuring aversion to debt: An experiment among student loan candidates. *The World Bank Policy Research Working Paper*, 5737.

CAHN, J. (2017). *CHATBOT: Architecture, design, & development*. Tesis doctoral. Universidad de Pensilvania.

CALLENDER, C. y JACKSON, J. (2008). Does the fear of debt constrain choice of university and subject of study? *Studies in Higher Education*, 33(4), pp. 405-429.

CALLENDER, C. y Mason, G. (2017). Does student loan debt deter higher education participation? New evidence from England. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 671(1), pp. 20-48.

CHUDRY, F., FOXALL, G. y PALLISTER, J. (2011). Exploring attitudes and predicting intentions: Profiling student debtors using an extended theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 41(1), pp. 119-149.

CNMV y BE. (2018). *Plan de educación financiera 2018-2021*. Madrid: CNMV y Banco de España.

DABBAGH, N. y KITSANTAS, A. (2012). Personal learning environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), pp. 3-8.

DIAMOND, A., VORLEY, T., ROBERTS, J. y JONES, S. (2012). Behavioural approaches to understanding student choice (The National Union of Students and the Higher Education Academy, York).

ECKEL, C. C., JOHNSON, C., MONTMARQUETTE, C. y ROJAS, C. (2007). Debt aversion and the demand for loans for postsecondary education. *Public Finance Review*, 35(2), pp. 233–262.

EISENKOPF, G. y SULSER P. A. (2016). Randomized controlled trial of teaching methods: Do classroom experiments improve economic education in high schools? *Journal of Economic Education*, 47(3), pp. 211– 125.

FISHBEIN, M. y AJZEN, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

— (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York, NY: Taylor & Francis.

FØLSTAD, A. y BRANDTZÆG, P. B. (2015). Chatbots and the new word of HCI. *Interactions*, 24(4), pp. 38-42.

FREDERICK, S. (2005). Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic perspectives*, 19(4), pp. 25-42.

FRIEDLINE, T. y WEST, S. (2016). Financial education is not enough: Millennials may need financial capability to demonstrate healthier financial behaviors. *Journal of Family and Economic Issues*, 37(4), pp. 649–671.

FRYER, L. K., AINLEY, M., THOMPSON, A., GIBSON, A. y Sherlock, Z. (2017). Stimulating and sustaining interest in a language course: An experimental comparison of *chatbot* and human task partners. *Computers in Human Behavior*, 75, pp. 461–468.

FURBY, L. y BEYTH-MAROM, R. (1992). Risk taking in adolescence: A decision-making perspective. *Developmental Review*, 12, pp. 1-44.

GAMBLE, A., GÄRLING, T. y MICHAELSEN, P. (2019). Young adults' attitudes toward borrowing. En J. C. Hauff, T. Gärling y T. Lindblom (Eds.), *Indebtedness in early adulthood: Causes and remedies* (pp. 65-87). Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan.

HAIR, J. F., BLACK, W. C., BABIN, B. J. y ANDERSON, R. E. (2013). *Multivariate data analysis* (International Edition). Harlow, UK: Pearson.

HARRISON, N., AGNEW, S. y SERIDO, J. (2015). Attitudes to debt among indebted undergraduates: A cross-national exploratory factor analysis. *Journal of Economic Psychology*, 46, pp. 62-73.

HAULTAIN, S., KEMP, S. y CHERNYSHENKO, O. S. (2010). The structure of attitudes to student debt. *Journal of Economic Psychology*, 31(3), pp. 322-330.

HEINBERG, A., HUNG, A., KAPTEYN, A., LUSARDI, A., SAMEK, A. S. y YOONG, J. (2014). Five steps to planning success: Experimental evidence from US households. *Oxford Review of Economic Policy*, 30(4), pp. 697-724.

HORN, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), pp. 179-185.

KAHNEMAN, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. *American Economic Review*, 93(5), pp. 1449-1475.

KAHNEMAN, D. y FREDERICK, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. En T. Gilovich, D. Griffin y D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (pp. 49–81). New York: Cambridge University Press.

KAISER, T. y MENKHOFF, L. (2019). Financial education in schools: A meta-analysis of experimental studies. *Economics of Education Review* (de próxima aparición). <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101930>.

KILIYANNI, A. L. y SIVARAMAN, S. (2016). The perception-reality gap in financial literacy: Evidence from the most literate state in India. *International Review of Economics Education*, 23, pp. 47–64.

KOROPP, C., KELLERMANN, F. W., GRICHNIK, D. y STANLEY, L. (2014). Financial decision making in family firms: An adaptation of the theory of planned behavior. *Family Business Review*, 27(4), pp. 307-327.

KRAFT, P., RISE, J., SUTTON, S. y RØYSAMB, E. (2005). Perceived difficulty in the theory of planned behaviour: Perceived behavioural control or affective attitude? *British Journal of Social Psychology*, 44(3), pp. 479-496.

LUSARDI, A., SAMEK, A., KAPTEYN, A., GLINERT, L., HUNG, A. y HEINBERG, A. (2017). Visual tools and narratives: New ways to improve financial literacy. *Journal of Pension Economics & Finance*, 16(3), pp. 297-323.

MANDELL, L. (2008). Financial literacy of high school students. En J. J. XAO (Ed.), *Handbook of consumer finance research* (pp. 163–183). New York: Springer.

MANDELL, L. y KLEIN, L. S. (2007). Motivation and financial literacy. *Financial Services Review*, 16(2), pp. 105–116.

MILLER, M., REICHELSTEIN, J., SALAS, C. y ZIA, B. (2014). Can you help someone become financially capable? A meta-analysis of the literature. *World Bank Policy Research Working Paper*, 6745.

MONTGOMERY, D. C. (2013). *Design and analysis of experiments*. New York: John Wiley.

OOSTERBEEK, H. y VAN DEN BROEK, A. (2009). An empirical analysis of borrowing behaviour of higher education students in the Netherlands. *Economics of Education Review*, 28(2), pp. 170-177.

ROSZAK, M., MOKWA-TARNOVSKA, I. y KOŁODZIEJCZAK, B. (2019). E-learning competencies for university and college staff. En E. SMYRNOVA-TRYBULSKA, P. KOMMERS, N. MORZE y J. Malach (Eds.), *Universities in the networked society* (pp. 185-200). Cham, Switzerland: Springer.

SAMSON, A. (Ed.) (2019). *The behavioral economics guide 2019*. Disponible en <https://www.behavioraleconomics.com/the-be-guide/the-behavioral-economics-guide-2019/>

SHERRADEN, S. M., JOHNSON, L., GUO, B. y ELLIOT, W. (2011). Financial capability in children: Effects of participation in school-based financial education and savings program. *Journal of Family & Economic Issues*, 32, pp. 385–399.

SHIM, S., XIAO, J. J., BARBER, B. L. y LYONS, A. C. (2009). Pathways to life success: A conceptual model of financial well-being for young adults. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30(6), pp. 708-723.

SKIMMYHORN, W. L., DAVIES, E. R., MUN, D. y MITCHELL, B. (2016). Assessing financial education methods: Principles vs. rules-of-thumb approaches. *Journal of Economic Education*, 47(3), pp. 193–210.

SMITH, C. y BARBOZA, G. A. (2013). *The role of trans-generational financial knowledge and self-reported financial literacy on borrowing practices and debt accumulation of college students*. Disponible en <https://ssrn.com/abstract=2342168>

SOTIROPOULOS, V. y D'ASTOUS, A. (2013). Attitudinal, self-efficacy, and social norms determinants of young consumers' propensity to overspend on credit cards. *Journal of Consumer Policy*, 36(2), pp. 179-196.

STANOVICH, K. E. y West, R. F. (2000). Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate? *Behavioral and Brain Sciences*, 22(5), pp. 645–726.

TOTENHAGEN, C. J., CASPER, D. M., FABER, K. M., BOSCH, L. A., WIGGS, C. B. y BORDEN, L. M. (2015). Youth financial literacy: A review of key considerations and promising delivery methods. *Journal of Family and Economic Issues*, 36(2), pp. 167–191.

TVERSKY, A. y KAHNEMAN, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive psychology*, 5(2), pp. 207-232.

— (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and uncertainty*, 5(4), pp. 297-323.

VARCOE, K. P., MARTIN, A., DEVITTO, Z. y Go, C. (2005). Using a financial education curriculum for teens. *Journal of Financial Counseling and Planning*, 16(1), pp. 63–71.

WARSCHAUER, M. y LIAW, M. (2011). Emerging technologies for autonomous language learning. *Studies in Self-Access Learning Journal*, 2(3), pp. 107-118.

XIAO, J. J., AHN, S. Y., SERIDO, J. y SHIM, S. (2014). Earlier financial literacy and later financial behaviour of college students. *International Journal of Consumer Studies*, 38(6), pp. 593–601.

XIAO, J. J., TANG, C., SERIDO, J. y SHIM, S. (2011). Antecedents and consequences of risky credit behavior among college students: Application and extension of the theory of planned behavior. *Journal of Public Policy & Marketing*, 30(2), pp. 239-245.

ANEXO I

PRODUCTOS FORMATIVOS GENERADOS PARA EL EXPERIMENTO

El estudio realizado ha supuesto, como hemos comentado, la generación de dos productos formativos: vídeo y página de Facebook con un *chatbot*. El contenido de estos formatos educativos se estructuró en diversos módulos formativos que comentamos a continuación.

Módulo I: ¿Merece la pena hacer un máster?

El primer módulo comienza con una breve introducción en la que se enfrenta al estudiante ante una posible decisión que habrá de plantearse al terminar su grado, como es la de realizar un máster o empezar a trabajar. A continuación, se plantea como primer análisis el estudio de la viabilidad económica de la realización del máster. Mediante un ejemplo numérico se comparan dos escenarios, el de un estudiante que no estudia el máster y comienza a trabajar tras la terminación de su grado, frente a la de un estudiante que estudia el máster y se incorpora al mercado de trabajo un año después. En ambos escenarios, se usan datos de tasas de colocación y salarios previstos diferentes referenciados a estadísticas o estudios. Se enseña a los estudiantes a ponderar los ingresos previstos en función de las probabilidades de colocación en las dos opciones, de hacer o no el máster, a estimar los cobros y pagos derivados de ambas alternativas, a tomar en consideración el coste de oportunidad de hacer el máster (ingresos no percibidos durante el año que se cursa el máster), y a actualizar o descontar al momento presente las cantidades futuras –para tener en cuenta el distinto valor del dinero a lo largo del tiempo– y a compararlas en base al criterio del valor actualizado neto (VAN) incremental (de una alternativa respecto de la otra).

Módulo II: ¿Pido un préstamo para hacer el máster?

Este módulo se relaciona con la decisión de financiación del máster a través de un préstamo de estudios que se plantea como ejemplo. Se guía al estudiante en la toma de la decisión dando respuesta a cuatro preguntas relacionadas con la capacidad de endeudamiento del individuo, el cálculo del coste del préstamo, el plazo de devolución y las consecuencias del impago del préstamo. A través de estas respuestas se introducen conceptos financieros como la “regla del 40%”, la “tasa anual equivalente” (TAE), la relación entre plazo, carencia y montante de intereses a pagar, y el presupuesto de tesorería.

Módulo III: ¿Qué otros aspectos influyen en mi decisión? La heurística de disponibilidad

Este módulo final introduce al estudiante en el tema de los sesgos cognitivos. Tras definir en qué consisten, se explica uno de los sesgos que pueden afectar a la decisión objeto de estudio –pedir un préstamo para un máster– como es la “heurística de disponibilidad”. Se dan ejemplos de este sesgo, tanto de carácter general como específicos, sobre las decisiones de invertir y financiar un máster universitario, y se recomienda basarse en fuentes de información fiables y contrastadas, así como en asesoramiento experto.

Al finalizar el módulo II (para los participantes no expuestos a la formación sobre sesgos) o el módulo III (para los participantes expuestos a la formación completa), se presentan en forma de esquema las conclusiones de la actividad formativa.

En cuanto a los aspectos formales, el formato vídeo se realizó utilizando el marco de un vídeo subido a la plataforma de Youtube, según se muestra en la figura 1. La duración conjunta de los vídeos fue de 15 minutos.

FIGURA 1

EJEMPLOS FORMATO VÍDEO



FIGURA 1 (continuación)

EJEMPLOS FORMATO VÍDEO



FIGURA 2

EJEMPLO DE POST EN LA PÁGINA DE FACEBOOK



Educación Financiera

15 de junio a las 16:50 · 🌐 · 🌐

OPCIÓN 1. No estudiar el máster y comenzar a trabajar (vida laboral 42 años)

Los ingresos esperados anuales serán el resultado de multiplicar el salario medio de un graduado según las estadísticas (22.000€) por la probabilidad de encontrar empleo (85%) [22.000*0,85=18.700€]. Se considera un coste de vida esperado de 17.000€/año.



Por su parte, el segundo formato combinaba una página de Facebook en la que se presentaban las ideas principales de cada módulo (figura 2) y un *chatbot* en el que los participantes pueden ampliar información sobre el tema en cuestión (figura 3). El tiempo de duración aproximada de visionado e interacción era también de unos 15 minutos. Esta página es pública y se puede acceder a través del enlace:

<https://www.facebook.com/Educaci%C3%B3n-Financiera-710296152723411/>

FIGURA 3

EJEMPLO DE INTERACCIÓN CON EL CHATBOT

En cuanto a los gastos, en el momento inicial (momento 0) los gastos de hacer el máster son los de matrícula y materiales (14.000€) ¿Crees que realizar el máster tiene algún otro coste adicional?

Sí

No

No lo sé

Pues hay además un coste de oportunidad que es el sueldo que se deja de percibir en el año que se hace el máster (18.700€)

Resumiendo, el diferencial de gastos de hacer el máster frente a no hacerlo sería de 14.000€ en el momento inicial y 18.700€ en el año 1

ANEXO II

TEXTO DEL CASO DE ESTUDIO DE UNA DECISIÓN DE INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN RELACIONADA CON LA REALIZACIÓN DE UN MÁSTER

Considera la situación de un estudiante que está finalizando sus estudios universitarios de grado y está interesado en realizar un programa máster orientado a recién graduados. Siempre ha tenido buenos resultados académicos, y espera hacerlo igualmente bien en el máster al que se dedicaría a tiempo completo. El máster es impartido por una reconocida escuela de negocios, tiene una duración de doce meses (de enero a diciembre de 2020) y tiene unos costes directos por matrícula, materiales docentes, etc. de 12.000 euros (que se pagarían a 1 de enero de 2020).

En la tabla adjunta se muestran las tasas de colocación y los ingresos anuales medios previstos según datos oficiales de egresados de este máster (que se entenderán cobrados al final de cada año), así como la vida laboral estimada del estudiante, en los escenarios de realizar el máster y no hacerlo.



| GRADUATE LABOUR MARKET | | Sin realizar el máster (desde 2020) | Realizando el máster (desde 2021) |
|------------------------|----------------------------|--|--------------------------------------|
| Ingresos | Tasa de colocación | 88% | 95% |
| | Salario medio neto anual | 25.000€ | 36.000€ |
| Vida laboral | Años en el mercado laboral | 42 | 41 |

Independientemente de que realice o no el máster, el coste de vida anual de esta persona es de 18.000 euros (que supondremos se pagarían a final de cada año).

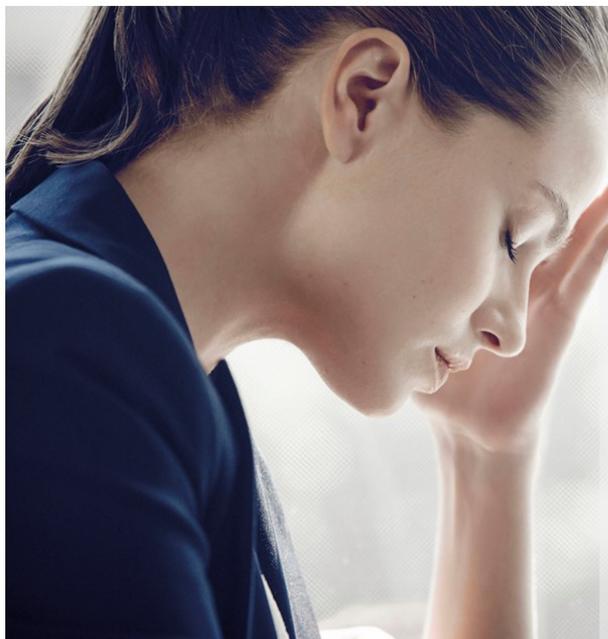
Con respecto a la decisión de cómo financiar dicho máster, la escuela de negocios tiene un convenio con una entidad financiera que ofrece el siguiente préstamo de estudios:

- Importe máximo: 100% del coste total de hacer el máster (costes directos y coste de vida del año de realización del mismo).
- No se requiere aportación de garantías ni de aval.
- Tipo de interés anual: 5%.
- Devolución: diez pagos anuales constantes al final de cada año (31 de diciembre), desde el 2021 al 2030, que incluyen devolución del principal e intereses.

En la tabla adjunta se muestran los pagos anuales que corresponderían a este préstamo en función del importe que se solicite.

| Importe préstamo | Pago anual | Importe préstamo | Pago anual | Importe préstamo | Pago anual |
|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|
| 1.000 € | 129,50 € | 11.000 € | 1.424,55 € | 21.000 € | 2.719,60 € |
| 2.000 € | 259,01 € | 12.000 € | 1.554,05 € | 22.000 € | 2.849,10 € |
| 3.000 € | 388,51 € | 13.000 € | 1.683,56 € | 23.000 € | 2.978,61 € |
| 4.000 € | 518,02 € | 14.000 € | 1.813,06 € | 24.000 € | 3.108,11 € |
| 5.000 € | 647,52 € | 15.000 € | 1.942,57 € | 25.000 € | 3.237,61 € |
| 6.000 € | 777,03 € | 16.000 € | 2.072,07 € | 26.000 € | 3.367,12 € |
| 7.000 € | 906,53 € | 17.000 € | 2.201,58 € | 27.000 € | 3.496,62 € |
| 8.000 € | 1.036,04 € | 18.000 € | 2.331,08 € | 28.000 € | 3.626,13 € |
| 9.000 € | 1.165,54 € | 19.000 € | 2.460,59 € | 29.000 € | 3.755,63 € |
| 10.000 € | 1.295,05 € | 20.000 € | 2.590,09 € | 30.000 € | 3.885,14 € |

Por otra parte, se ha publicado recientemente en prensa la siguiente noticia sobre préstamos de estudios. Te agradeceríamos que la leyeras con atención.



TÚ ESTUDIA, NOSOTROS HACEMOS EL RESTO



PRÉSTAMOS UNIVERSITARIOS PARA REALIZAR ESTUDIOS DE POSGRADO. Sin necesidad de avales

Paula, 31 años, residente en Murcia. Le prestaron 14.000 euros en 2012 para cursar un máster. Lo hizo animada por las buenas condiciones según el folleto de un préstamo para estudios de posgrado: 5,43% de interés, dos años de carencia, y un plazo de devolución de ocho años.

Pero desde que terminó el máster, sus únicos trabajos han sido precarios. Ahora está en paro y con un hijo pequeño al que mantener. Ya ha avisado al banco de que no tiene forma de devolver el dinero. Está muy agobiada.

Según estadísticas oficiales, el 75% de los estudiantes que pidió un préstamo de estudios entre 2007 y 2012 no está teniendo dificultades para devolverlo.

¿PUEDE LA EDUCACIÓN FINANCIERA REDUCIR EL COMPORTAMIENTO IRRACIONAL EN LOS MERCADOS FINANCIEROS?

Carlos CUEVA HERRERO

Iñigo ITURBE-ORMAECHE

Resumen

Estudiamos la relación existente entre el nivel de educación financiera de los individuos y su comportamiento en un mercado financiero experimental. Vemos que el nivel de educación financiera es en general bajo y que los hombres parecen tener una mejor educación financiera que las mujeres. Comprobamos que esto no se debe a que los hombres estén sobrerrepresentados en estudios relacionados con la Economía. El nivel de educación financiera no parece tener un efecto en cómo actualizan probabilidades los individuos. Tampoco encontramos evidencia de que los individuos con una buena educación financiera sean menos susceptibles de caer en el efecto disposición.

Palabras clave: finanzas del comportamiento, educación financiera, actualización de creencias, efecto disposición.

Clasificación JEL: C91, D91, G53.

I. INTRODUCCIÓN

La inestabilidad de precios en los mercados financieros es un problema de gran importancia para la economía global y supone un gran reto para los economistas. A pesar del enorme coste económico que puede suponer el exceso de volatilidad en los mercados de valores, carecemos de una explicación teórica convincente y consensuada sobre este fenómeno que nos permita predecirlo o corregirlo de forma eficaz. Este trabajo tiene como objetivo contribuir a mejorar el conocimiento sobre las razones de la inestabilidad financiera, estudiando si el tener una buena educación financiera (EF) puede ayudar a reducirla y, en caso afirmativo, en qué medida. Por educación financiera entendemos la capacidad de que disponen los individuos para procesar información económica y tomar decisiones informadas sobre planificación financiera, acumulación de riqueza, deuda y pensiones.

El método estándar que se usa en la literatura para medir la educación financiera es el llamado “test de educación financiera (TEF)”, propuesto originalmente por Lusardi y Mitchell (2008, 2011, 2014). En el epígrafe tres explicamos este test en detalle. Una vez contamos con esta medida de la educación financiera de los individuos, podemos usarla para tratar de entender si puede ayudar a explicar los diferentes sesgos “irracionales” que encontramos en los mercados financieros. En concreto, en este proyecto nos centramos en estudiar dos cuestiones: 1) cómo actualizan sus creencias los individuos cuando reciben nueva información, y 2) en qué medida los individuos caen en el llamado “efecto disposición”.

Los resultados principales son los siguientes. En primer lugar, confirmamos que el nivel de educación financiera entre los participantes es bajo. Solo un 36,4% de los participantes contesta correctamente a las tres preguntas. Este resultado es similar al que encuentran otros autores en EE.UU. (Lusardi y Mitchell, 2014). En segundo lugar, comprobamos que hay grandes diferencias por sexo. Los hombres tienen un resultado mucho mejor que las mujeres. El 48,2% de los hombres contesta correctamente todas las preguntas, frente a solo el 28,4% de las mujeres. También vemos que esto no se debe a que los hombres estén sobrerrepresentados en estudios relacionados con la Economía. En tercer lugar, estudiamos en un entorno experimental la formación de creencias por parte de los individuos, así como la forma en que actualizan dichas creencias al recibir nueva información. El modelo estándar de actualización de creencias es la regla de Bayes. La evidencia que obtenemos no es concluyente. En general, los individuos con una buena EF formulan creencias similares a los individuos que carecen de dicha buena EF y ambos grupos tienden a reaccionar menos a las malas noticias que a las buenas noticias. Sí que vemos que en aquellas ocasiones en que hay diferencias entre estos dos grupos, quienes

tienen una buena EF formulan sus creencias de forma más consistente con la regla de Bayes. Finalmente, nos centramos en analizar el sesgo conocido como “efecto disposición” (ED). El ED es uno de los sesgos más conocidos en finanzas del comportamiento (*Behavioral Finance*). El ED se refiere a la tendencia de los inversores a vender las acciones con las que están ganando dinero con mucha más frecuencia (o antes) que las acciones con las que están perdiendo dinero. El nombre de este sesgo aparece por primera vez en el trabajo de Shefrin y Statman (1985). Diferentes autores han comprobado la existencia de ED tanto con datos de inversores reales (Odean, 1998) como con datos experimentales (Weber y Camerer, 1998). En general, no encontramos diferencias entre individuos con alta EF e individuos con baja EF en cuanto a la frecuencia con que caen en el ED. En este sentido, no parece que el tener una buena EF reduzca la exposición de los individuos a este sesgo.

Este trabajo está organizado como sigue. El epígrafe dos describe en detalle nuestro diseño experimental. El epígrafe tres presenta la evidencia descriptiva sobre el TEF así como otros datos de interés del cuestionario. En el cuatro usamos los resultados del TEF para explicar los sesgos de los sujetos experimentales. El epígrafe cinco es de conclusiones. El apéndice incluye las instrucciones del experimento y el cuestionario completo.

II. DISEÑO EXPERIMENTAL

Los datos proceden de un experimento realizado en dos partes a lo largo del año 2019 en la Universidad de Alicante. Los participantes fueron reclutados usando ORSEE (Greiner, 2004). La mayoría de los participantes son estudiantes de grado. La primera parte la llevamos a cabo durante los meses de mayo y junio de 2019 y la segunda durante el mes de septiembre de 2019. El experimento lo prerregistramos en Open Science Framework y fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Alicante¹. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado a participar en el experimento. El experimento se programó con oTree (Chen, Schonger y Wickens, 2016). Los participantes realizaron ambas partes remotamente utilizando teléfonos móviles u otros dispositivos.

1. Parte 1 (mayo-junio 2019)

En esta primera parte participaron 780 personas que tardaron aproximadamente media hora en completar el experimento. La tarea podía ser com-

¹ La fecha del prerregistro fue el 7 de mayo de 2019, bajo el título *An Experiment on the Disposition Effect*. Véase <https://osf.io/pe76z/>

pletada de una sola vez, pero también estaba permitido detenerse en cualquier momento y reanudarla más tarde. Les pagamos usando el sistema BRIS (*Between-subjects Random Incentivized System*). Este sistema consiste en que elegimos al azar uno de cada cinco participantes para recibir pagos. Los ingresos medios en esta parte fueron de 12,3 euros para quienes recibieron pagos, con un mínimo de 4 euros y un máximo de 19 euros.

En el experimento tenemos tres tratamientos llamados *allocate* (A), *choose* (C) y *buy* (B), respectivamente. Cada individuo participa en solo dos tratamientos. En particular, 268 sujetos jugaron los tratamientos A y B, 272 jugaron los tratamientos A y C, y 240 jugaron los tratamientos B y C. El orden del tratamiento está equilibrado, de forma que la misma proporción comienza con cada uno de los tres tratamientos.

Los participantes tienen que tomar decisiones sobre catorce activos diferentes. Observan los activos uno por uno durante cuatro periodos, comenzando con el activo uno y terminando con el activo catorce. El precio inicial de cada activo en el primer periodo (período 1) es siempre 10 euros y puede aumentar o disminuir 3 euros por período durante los próximos tres periodos. Se les informa de que cada activo puede ser "bueno" o "malo" con la misma probabilidad. Si el activo es bueno, el precio aumenta con una probabilidad del 65% y disminuye con una probabilidad del 35% en todos los periodos. Si el activo es malo, la probabilidad de aumento de precio es del 35% y la de disminución es del 65%. Hacemos hincapié en que un activo siempre es bueno o siempre es malo. Sin embargo, diferentes activos pueden ser de diferentes tipos. Dependiendo del tratamiento, los sujetos deben tomar hasta tres decisiones diferentes. En todos los tratamientos, deben indicar sus predicciones sobre la probabilidad de que el activo sea bueno en los periodos 1, 2 y 3. A continuación explicamos cada tratamiento con más detalle.

En el tratamiento B, los sujetos observan el precio en el período 1 (10 euros) y deben indicar cuál es su predicción moviendo un dispositivo deslizante en la pantalla. El dispositivo lo fijamos inicialmente en el 50%. Una vez hecho esto, se pasa al período 2 en el que observan el nuevo precio, que puede ser de 13 euros o de 7 euros. Deben indicar sus nuevas predicciones. Ahora el dispositivo se encuentra en la posición en que lo dejaron en el período 1. A continuación pasan al período 3, en el que observan un nuevo precio que ahora puede ser de 16 euros, 10 euros o 4 euros. Justo después de hacer sus predicciones del período 3, les ofrecemos la posibilidad de comprar el activo. Tienen que hacer clic en "comprar" o "no comprar". Finalmente, pasan al período 4 donde observan el precio final del activo, que puede ser de 19 euros, 13 euros, 7 euros o 1 euro. Si compraron el activo en el período 3, ganan o pierden la diferencia entre el precio del período 4 y el precio de compra en el

periodo 3. Utilizamos una regla llamada *binarized scoring rule* (Hossain y Okui, 2013) para incentivar que los sujetos declaren sus verdaderas probabilidades subjetivas. Según esta regla, pueden ganar 3 euros por sus predicciones. La fórmula se explica en las instrucciones (véase el apéndice).

En el tratamiento A, los sujetos también tienen que indicar sus predicciones en los períodos 1 a 3 de manera similar a lo que hacen en el tratamiento B. En el período 2, justo después de observar nuevos precios (13 euros o 7 euros) y hacer sus predicciones, se ven obligados a comprar el activo. A continuación, en el período 3 observan nuevos precios, hacen sus predicciones y tienen la oportunidad de vender el activo. Si venden, ganan o pierden la diferencia entre el precio en el período 3 y el precio de compra en el período 2. Si deciden no vender, ganan o pierden la diferencia entre el precio de liquidación en el período 4 y el precio de compra en el período 2.

El tratamiento C es similar al tratamiento A, pero con una diferencia crucial. En el período 2, los sujetos tienen que decidir si quieren o no comprar el activo. Como en el tratamiento A, tienen la oportunidad de venderlo en el período 3.

Elegimos al azar uno de cada cinco participantes y le pagamos de la siguiente manera. Primero, reciben un pago fijo por participar de 10 euros. En segundo lugar, elegimos aleatoriamente uno de los 14 activos y sumamos las ganancias o restamos las pérdidas que el sujeto obtuvo con ese activo. En tercer lugar, elegimos al azar otro activo y uno de los períodos del 1 al 3. Añadimos lo que los sujetos han obtenido con sus predicciones en ese activo y periodo, que puede ser de 3 euros o 0 euros.

2. Parte 2 (septiembre 2019)

Para esta segunda parte nos volvimos a poner en contacto con todos los que participaron en la primera parte. De las 780 personas que participaron en la primera parte, 464 volvieron a participar en esta segunda parte, un 59,5%. La duración media de esta segunda parte fue de unos 15 minutos. Como en la primera parte, solo pagamos a uno de cada cinco participantes que elegimos al azar. Las ganancias medias en esta segunda parte fueron de 11,1 euros para quienes recibieron pagos, con un mínimo de 4 euros y un máximo de 16 euros.

Los participantes tienen que tomar treinta decisiones en tres bloques de diez entre una opción A y una opción B. La opción A es siempre un pago seguro que en una pantalla es de 3 euros, en otra es de 0 euros y en la tercera es de -3 euros. La opción B es una lotería con dos posibles pagos: uno mejor que el

de la opción A y otro peor. En el apéndice incluimos las imágenes de las tres pantallas tal y como las ven los participantes en el experimento.

Una vez que han tomado sus decisiones en las tres pantallas tienen que contestar un breve cuestionario. El cuestionario incluye el test de educación financiera (TEF), así como un test de reflexión cognitiva (*cognitive reflexion test*, CRT) similar al test original de Frederick (2005). Preferimos no usar la versión original del test ya que pensamos que ha sido muy difundida en varios trabajos y muchos participantes pueden conocer las respuestas. En el apéndice incluimos el test completo.

Para determinar los pagos, primero elegimos al azar a uno de cada cinco participantes. A continuación, para cada uno de estos elegimos al azar una de las treinta decisiones. El individuo recibe inicialmente 10 euros más la cantidad correspondiente a su elección en la decisión seleccionada. Es decir, si en esa decisión eligió la opción A, añadimos a los 10 euros la cantidad fija especificada en esa opción (o la restamos si dicha cantidad es negativa). Si en esa decisión eligió la opción B, entonces el ordenador selecciona uno de los dos pagos de la opción B al azar de acuerdo con las probabilidades especificadas en dicha opción. Si este pago es positivo, lo añadimos a los 10 euros y si es negativo lo restamos.

III. EVIDENCIA DESCRIPTIVA

Analizamos los resultados correspondientes a los 464 individuos que completaron ambas partes del experimento ya que estos son los únicos de los que tenemos datos del TEF. De estos, 275 son mujeres (59,3%) y 189 hombres (40,7%). Los porcentajes de cada sexo son muy similares a los del total de participantes en la primera parte (58,2% mujeres y 41,8% hombres). La edad media de los participantes es 24,3 años (desviación estándar 5,7). La edad mínima es 18 años y la máxima 60. La mayor parte son estudiantes de grado (77%) y el resto son estudiantes de posgrado (14,2%) y otros (8,8%). Los campos de estudios son muy heterogéneos, por lo que los agrupamos en dos grandes grupos. Por un lado, todos los estudios relacionados con la Economía o la Empresa y, por otro lado, el resto. Del total de participantes, 103 (22,2%) están matriculados en estudios del primer grupo. En cuanto a la experiencia en inversión en bolsa de los participantes, la mayor parte contesta que tiene poca (21,5%) o ninguna experiencia (75,9%). Los participantes están divididos en cuanto a si piensan realizar inversiones en bolsa en el futuro. De los 464 participantes, 42 dicen que están seguros que no van a hacerlo (9,1%), 213 dicen que es poco probable (45,9%), 137 dicen que probablemente sí (29,5%), 43 dicen que es muy probable (9,2%) y 29 están seguros de que sí (6,2%).

Pasamos ahora a comentar los resultados del test de educación financiera. Este test consta de tres preguntas:

1. TEF1: *Pregunta: Imagínate que tienes 100 euros en una cuenta en un banco y que el tipo de interés es del 2% anual. Después de 5 años, ¿cuánto dinero crees que tendrás en la cuenta si no has retirado ninguna cantidad?*

Las cuatro opciones posibles son:

- Más de 102 euros (respuesta correcta)
- Exactamente 102 euros
- Menos de 102 euros
- No lo sé

2. TEF2: *Pregunta: Imagínate que el tipo interés de tu cuenta bancaria es el 1% anual y que la tasa de inflación es del 2% anual. Dentro de un año, ¿podrás comprar más, lo mismo, o menos con el dinero de la cuenta?*

Las cuatro opciones posibles son:

- Más
- lo mismo
- Menos (respuesta correcta)
- No lo sé

3. TEF3: *Pregunta: Indica si crees que la siguiente afirmación es correcta: "comprar una acción de una empresa normalmente da un rendimiento más seguro que participar en un fondo de inversión."*

Las tres opciones posibles son:

- Correcta
- Falsa (respuesta correcta)
- No lo sé

A pesar de que las tres parecen preguntas muy sencillas, típicamente menos de la mitad de los individuos contesta las tres correctamente. Lusardi y Mitchell (2014) encuentran que en una muestra en EE.UU., el porcentaje de individuos que contesta de forma correcta a cada una de las preguntas es de un 67,1, 75,2, y 52,3%, respectivamente. Solo un 34,3% de los encuestados contesta de forma correcta a las tres cuestiones, mientras que un 9,9% no acierta ninguna de las tres. En otros países se encuentran resultados similares. En un trabajo anterior (Cueva *et al.*, 2019), solo un 38,2% de los participantes en nuestro experimento aciertan las tres preguntas. En línea con lo que obtienen Lusardi y Mitchell (2014), nosotros también encontramos una gran diferencia entre hombres y mujeres. El 56,4% de los hombres acierta las tres preguntas, mientras que entre las mujeres solo lo hacen el 20,6%.

| CUADRO 1 | | | |
|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| RESPUESTAS AL TEF POR SEXO | | | |
| | Hombres | Mujeres | Total |
| <i>Pregunta 1 TEF</i> | | | |
| Más de 102 euros | 172 (91,0%) | 202 (73,4%) | 374 (80,6%) |
| Exactamente 102 euros | 1 (0,5%) | 14 (5,1%) | 15 (3,2%) |
| Menos de 102 euros | 11 (5,8%) | 50 (18,2%) | 61 (13,1%) |
| No sé | 5 (2,6%) | 9 (3,2%) | 14 (3,0%) |
| <i>Pregunta 2 TEF</i> | | | |
| Más | 12 (6,3%) | 20 (7,3%) | 32 (6,9%) |
| Lo mismo | 1 (0,5%) | 23 (8,3%) | 24 (5,1%) |
| Menos | 157 (83,1%) | 175 (63,6%) | 332 (71,6%) |
| No sé | 19 (10,1%) | 57 (20,7%) | 76 (16,4%) |
| <i>Pregunta 3 TEF</i> | | | |
| Correcta | 31 (16,4%) | 51 (18,6%) | 82 (17,7%) |
| Falsa | 111 (58,7%) | 135 (49,1%) | 246 (53,0%) |
| No sé | 47 (24,9%) | 89 (32,4%) | 136 (29,3%) |
| Total | 189 | 275 | 464 |

En el cuadro 1 presentamos los resultados separados por sexos. Las respuestas correctas están marcadas en negrita.

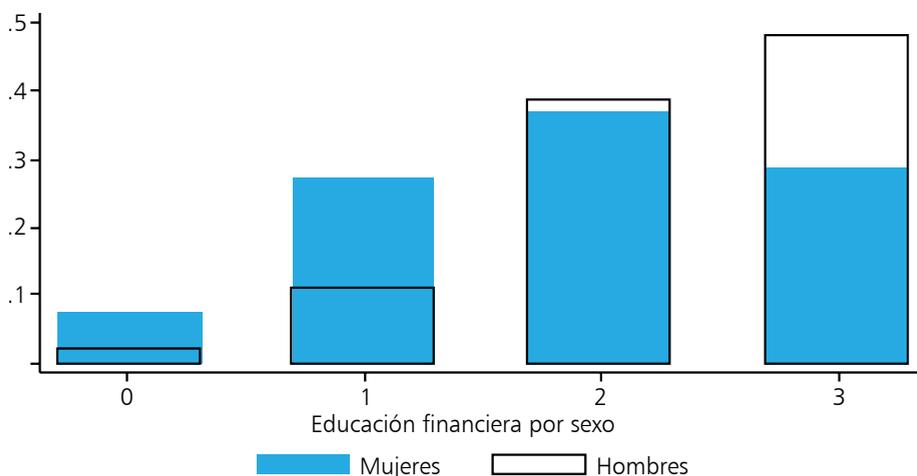
Vemos que los hombres siempre eligen con mayor frecuencia la respuesta correcta. Este resultado es similar al que se ha encontrado en otros países (Lusardi y Mitchell, 2011 y 2014).

En el cuadro 2 calculamos el porcentaje de respuestas correctas a cada pregunta por sexo, junto con un test estadístico para ver si la diferencia entre sexos es estadísticamente significativa. Para ello usamos el test de diferencias de Wilcoxon-Mann-Whitney. Comprobamos que estas diferencias son estadísticamente significativas en todos los casos.

A continuación creamos una variable que mide el número de respuestas correctas del individuo en el TEF. Esta variable (*fin_lit*) toma valores de 0 (todas

| CUADRO 2 | | |
|--|-------------------------------|------------------|
| PROPORCIÓN DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL TEF, POR SEXO | | |
| Hombres (%) | Mujeres (%) | Test diferencias |
| 91,0 | <i>Pregunta 1 TEF</i> 73,4 | p < 0,0001 |
| 83,1 | <i>Pregunta 2 TEF</i> 63,6 | p < 0,0001 |
| 58,7 | <i>Pregunta 3 TEF</i> 49,1 | p < 0,0001 |

GRÁFICO 1
HISTOGRAMAS DE *FIN_LIT*, POR SEXO



las respuestas incorrectas) a 3 (todas las respuestas correctas). En el gráfico 1 representamos el histograma de esta variable, para mujeres (en azul) y para hombres (en blanco). De nuevo comprobamos que hay un claro componente de género en cuanto a los resultados del test.

Para el análisis que sigue, vamos a resumir toda la información sobre el TEF en una variable binaria (*highfin*). Esta es una variable que toma el valor 1 si el individuo contesta correctamente a las tres preguntas del TEF, y toma valor 0 en otro caso. El disponer de una variable binaria nos permite separar a los sujetos en dos grupos, en función del nivel de su educación financiera. El cuadro 3 recoge las frecuencias de esta variable binaria por sexo:

En el Panel A tenemos los resultados con todos los 464 participantes. Vemos que del total de 464 personas, solo un 36,6% responde correctamente a las tres preguntas. Entre los hombres contestan correctamente el 48,2%, pero entre las mujeres solo el 28,7%.

Una razón de la diferencia entre hombres y mujeres podría ser que en nuestra muestra los hombres estudian con más frecuencia carreras relacionadas con la economía que las mujeres. Para ello clasificamos a los sujetos en dos grupos, por un lado, los que cursan estudios con contenido económico y, por otro lado, el resto. Los resultados los presentamos en el Panel B del cuadro 3. Lo primero que observamos es que la proporción que representan las mujeres en las carreras de economía (60,2%) es muy similar a la que muestran en el resto de estudios (59%). En segundo lugar, comprobamos que los que estudian

| CUADRO 3 | | | |
|--|--------------------|--------------------|--------------|
| VARIABLE HIGHFIN POR SEXO | | | |
| | <i>highfin = 1</i> | <i>highfin = 0</i> | <i>Total</i> |
| <i>PANEL A: Todas las áreas de estudio</i> | | | |
| Hombres | 91 (48,2%) | 98 (51,8%) | 189 |
| Mujeres | 79 (28,7%) | 196 (71,3%) | 275 |
| Todos | 170 (36,6%) | 294 (63,4%) | 464 |
| <i>PANEL B: Separando por áreas de estudio</i> | | | |
| <i>Economía y afines</i> | | | |
| Hombres | 30 (73,2%) | 11 (26,8%) | 41 |
| Mujeres | 33 (53,2%) | 29 (46,8%) | 62 |
| Todos | 63 (61,2%) | 40 (38,8%) | 103 |
| <i>Resto de áreas</i> | | | |
| Hombres | 61 (41,2%) | 87 (58,8%) | 148 |
| Mujeres | 46 (21,6%) | 167 (78,4%) | 213 |
| Todos | 107 (29,6%) | 254 (70,4%) | 361 |

carreras relacionadas con economía obtienen un mejor resultado en el TEF. En este grupo, el porcentaje que responde correctamente a las tres preguntas es el 61,2%, frente a solo el 29,6 en el resto de estudios. Esto puede deberse al tipo de formación que reciben en los estudios o también a que las personas más interesadas en cuestiones financieras eligen ese tipo de estudios. Aun así, la diferencia entre hombres y mujeres persiste ya que sigue habiendo una diferencia entre sexos de unos 20 puntos en la proporción de personas que contestan correctamente a las tres preguntas del TEF.

En la última parte de este epígrafe vamos a comentar brevemente los resultados del test de reflexión cognitiva (CRT). Frederick (2005) demuestra que las personas que obtienen mejores resultados en el test son, en promedio, menos aversos al riesgo y más pacientes. Varios autores han observado que, a diferencia de lo que ocurre con otras medidas de las habilidades cognitivas, las mujeres suelen obtener en el CRT peores resultados que los hombres. Nosotros también hemos obtenido este resultado en un trabajo previo, Cueva *et al.* (2016). En el cuadro 4 presentamos el porcentaje de respuestas correctas al CRT por sexo, junto con el test de diferencias.

En el caso de la primera pregunta, las diferencias no son estadísticamente significativas. En las otras dos preguntas, la proporción de respuestas correctas es significativamente mayor en los hombres. Construimos una variable (*crt_score*) que indica el número de respuestas correctas en el test CRT. Esta variable toma valores de 0 a 3.

CUADRO 4

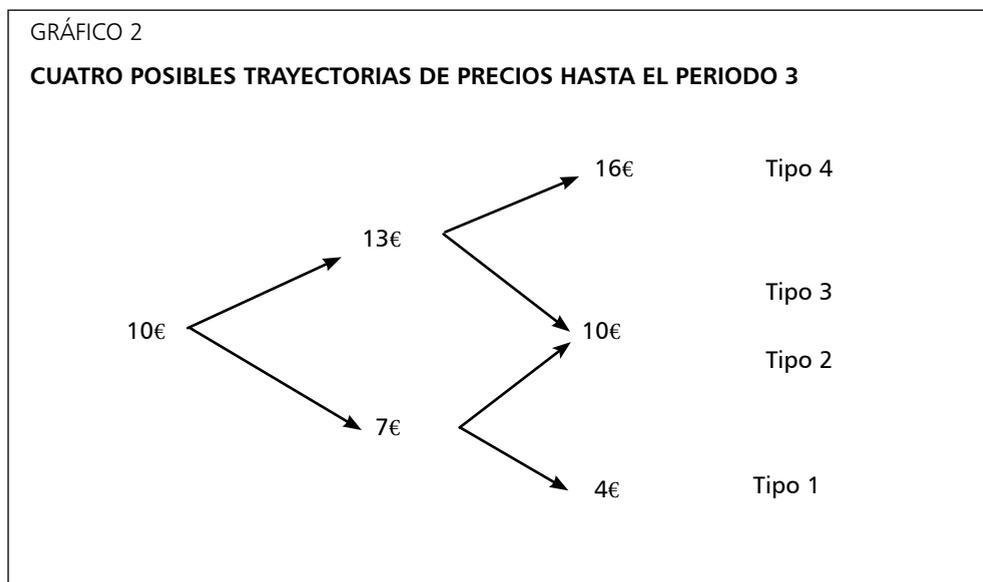
PROPORCIÓN DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL CRT, POR SEXO

| Hombres (%) | Mujeres (%) | Test diferencias |
|-------------|-----------------------|------------------|
| | <i>Pregunta 1 CRT</i> | |
| 91,5 | 89,1 | $p = 0,3874$ |
| | <i>Pregunta 2 CRT</i> | |
| 62,9 | 48,0 | $p = 0,0015$ |
| | <i>Pregunta 3 CRT</i> | |
| 89,4 | 77,4 | $p = 0,0009$ |

Finalmente, es interesante comprobar que las variables *fin_lit* y *crt_score* están muy correlacionadas. El coeficiente de correlación entre estas dos variables es 0,225 ($p < 0,0001$).

IV. EDUCACIÓN FINANCIERA Y COMPORTAMIENTO EXPERIMENTAL

En este epígrafe vamos a estudiar si el nivel de educación financiera del individuo está relacionado con el comportamiento en la parte 1 del experimento. En el gráfico 2 vemos la evolución posible del precio de cada uno de los catorce activos a los que se enfrenta cada participante:



Nos vamos a centrar en dos aspectos: 1) Las creencias de los individuos. 2) La frecuencia con que caen en el llamado "efecto disposición".

1. Educación financiera y creencias

En el experimento los individuos tienen que indicar cuál es la probabilidad que asignan a que el activo sea bueno. Esto lo tienen que hacer en los periodos 1, 2 y 3. De acuerdo a la regla de Bayes, las predicciones correctas son como sigue a continuación. En el período 1, esta probabilidad es el 50%, ya que saben que es igualmente probable que el activo sea bueno o malo. En el período 2, si el nuevo precio es de 13 euros (respectivamente, 7 euros), la probabilidad de que el activo sea bueno es el 65% (respectivamente, 35%). Esta es una aplicación simple de la regla de Bayes. En el período 3, el precio puede ser de 16 euros, 10 euros o 4 euros. Las probabilidades bayesianas correspondientes son 77,5, 50 y 22,5%, respectivamente.

En el cuadro 5 presentamos las creencias medias en los periodos del 1 al 3, separando a los individuos de acuerdo a nuestra medida de educación financiera. Presentamos los tres tratamientos agregados.

Vemos que ambos grupos son excesivamente optimistas en el periodo 1, en comparación con la probabilidad correcta (50%). También vemos que los individuos para los que $highfin = 1$, sus creencias medias son algo más próximas al 50%. En el periodo 2, ambos grupos parece que reaccionan más a las buenas noticias (el precio sube) que a las malas (el precio baja). De hecho, las predicciones se acercan mucho más al verdadero valor cuando el precio es 13 (64,49% y 64,72%, frente a la probabilidad bayesiana de 65%), mientras que se alejan bastante cuando el precio es 7 (43,29% y 41,72%, frente a la probabilidad bayesiana de 35%). En el periodo 3, vemos que los individuos se alejan más de la probabilidad bayesiana en los extremos, especialmente cuando el precio baja a 4 euros. En este caso, vemos que los individuos con $highfin = 1$ tienen unas creencias medias mucho más cercanas a la probabilidad bayesiana (22,5%). Cuando el precio es de 10 euros, los individuos siempre son más optimistas en promedio si el último cambio en el precio ha sido positivo (tipo 2, el precio sube de 7 euros a 10 euros) que si ha sido negativo (tipo 3, el precio baja de 13 euros a 10 euros). No obstante, en ninguno de estos dos casos hay diferencias significativas entre individuos con diferente educación financiera.

CUADRO 5
CREENCIAS EN FUNCIÓN DEL TEF

| | Educación financiera | | Test de diferencias |
|---------------------------------|----------------------|------------------|---------------------|
| | highfin = 0 | highfin = 1 | |
| <i>Periodo 1</i> | | | |
| (50%) | 57,76 (12,11) | 56,07 (12,45) | 0,0207 |
| <i>Periodo 2</i> | | | |
| Precio = 7 (35%) | 43,29 (17,19) | 41,72 (16,47) | 0,2341 |
| Precio = 13 (65%) | 64,49 (14,51) | 64,72 (15,09) | 0,9593 |
| <i>Periodo 3</i> | | | |
| Tipo 1 (precio = 4) (22,5%) | 39,83 (24,88) | 33,87 (23,96) | 0,0119 |
| Tipo 2 (precio = 10) (50%) | 53,44 (19,68) | 57,79 (19,56) | 0,5366 |
| Tipo 3 (precio = 10) (50%) | 49,89 (18,55) | 51,19 (20,22) | 0,4879 |
| Tipo 4 (precio = 16) (77,5%) | 71,01 (19,46) | 71,45 (20,19) | 0,2822 |
| | N = 294 | N = 170 | |

Nota: En la primera columna indicamos la probabilidad correcta de acuerdo a la regla de Bayes.

2. Educación financiera y “efecto disposición”

El segundo aspecto que analizamos es el referente al efecto disposición (ED). Como explicamos en la introducción, el ED es uno de los sesgos más frecuentes en finanzas. En nuestro experimento, nos vamos a centrar en el comportamiento de ventas en el periodo 3, para lo que usamos los datos de los tratamientos A y C. Como hemos visto en el cuadro 5, los individuos creen que cuando el precio del activo es de 4 euros es cuando es menos probable que el activo sea bueno. Alternativamente, cuando el precio es de 16 euros es cuando creen más probable que sea bueno. Según esto, deberían vender con más frecuencia cuando el precio es de 4 euros, ya que esperan que el precio baje. Por el contrario, cuando el precio es de 16 euros, deberían preferir quedarse con el activo (no vender), ya que es mejor esperar un periodo más y aprovecharse de la eventual subida. No obstante, no observamos este comportamiento. En la última columna del cuadro 6, vemos que la frecuencia con la que deciden vender es similar cuando el precio es de 4 euros que cuando es de 16 euros. Esta evidencia confirma la existencia del ED. A pesar de que cuando el precio es de 16 euros creen que es muy

CUADRO 6

DE Y TEF

| | <i>Educación financiera</i> | | |
|----------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|
| | <i>highfin = 0</i> | <i>highfin = 1</i> | <i>Todos</i> |
| Tipo 1 (precio = 4) | 0,54 (0,42) | 0,51 (0,42) | 0,53 (0,42) |
| Tipo 2 (precio = 10) | 0,59 (0,43) | 0,59 (0,41) | 0,59 (0,42) |
| Tipo 3 (precio = 10) | 0,46 (0,42) | 0,39 (0,42) | 0,44 (0,42) |
| Tipo 4 (precio = 16) | 0,54 (0,43) | 0,52 (0,43) | 0,53 (0,43) |
| | N = 294 | N = 170 | N = 464 |

probable que el activo sea bueno, un 53% decide venderlo para hacer efectiva la ganancia. Este es exactamente el mismo porcentaje de individuos que venden cuando el precio es de 4 euros, a pesar de que creen que es poco probable que sea bueno. Desafortunadamente, no vemos que los individuos con una mejor EF tengan un comportamiento diferente del resto. En particular, cuando el precio es bajo (4 euros), a pesar de que los individuos con EF alta creen que el activo es peor que los demás individuos, deciden vender con menor frecuencia.

V. CONCLUSIONES

En este proyecto estudiamos la relación entre la EF de los individuos y su comportamiento en un mercado financiero experimental.

Como en otros trabajos anteriores comprobamos que el nivel de educación financiera de los individuos es bajo y que hay una diferencia significativa por sexos a favor de los hombres. Vemos que los individuos que tienen una buena educación financiera tienden a actualizar sus creencias más en línea con la regla de Bayes, aunque el efecto no es muy grande. Finalmente, no encontramos evidencia de que los individuos con una buena educación financiera sean menos susceptibles a caer en el efecto disposición.

BIBLIOGRAFÍA

ANTONIOU, C., DOUKAS, J. y SUBRAHMANYAM, A. (2013). Cognitive Dissonance, Sentiment, and Momentum. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 48(01), pp.245–275.

BENJAMIN, D. (2019). Errors in probabilistic reasoning and judgment biases. En D. BERNHEIM, S. DELLA VIGNA y D. LAIBSON (Eds.), *Handbook of Behavioral Economics: Applications and Foundations*, 1(2), capítulo 2, pp. 69-186, North-Holland.

CHANG, T., SOLOMON, D. y WESTERFIELD, M. (2016). Looking for Someone to Blame: Delegation, Cognitive Dissonance, and the Disposition Effect. *The Journal of Finance*, 71(1), pp. 267–302.

CHEN, D., SCHONGER, M. y WICKENS, C. (2016). oTree-An open-source platform for laboratory, online, and field experiments. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 9, pp. 88-97.

CLOT, S., GROLLEAU, G. e IBANEZ, L. (2018). Shall we pay all? An experimental test of Random Incentivized Systems. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 73, pp. 93-98.

CUEVA, C., ITURBE-ORMAETXE, I., MATA-PÉREZ, E., PONTI, G., SARTARELLI, M., YU, H. y ZHUKOVA, V. (2016). Cognitive (ir)reflection: New experimental evidence. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 64, pp. 81–93.

CUEVA, C., ITURBE-ORMAETXE, I., PONTI, G. y TOMÁS, J. (2019). Boys will still be boys: Gender differences in trading activity are not due to differences in (over)confidence. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 160, pp. 100-120.

— (2019). An Experimental Analysis of the Disposition Effect: Who and When? *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 81, pp. 207-215.

FESTINGER, L. (1957). *A Theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA; Stanford University Press,

FREDERICK, S. (2005). Cognitive Reflection and Decision Making. *Journal of Economic Perspectives*, 19(4), pp. 25–42.

GREINER, B. (2004). The Online Recruitment System ORSEE 2.0 - A Guide for the Organization of Experiments in Economics. *WP Series in Economics*, 10. University of Cologne.

HOSSAIN, T. y OKUI, R. (2013). The Binarized Scoring Rule. *The Review of Economic Studies*, 80(3), 284, pp. 984-1001.

LUSARDI, A. y MITCHELL O. (2008). Planning and financial literacy: How do women fare? *American Economic Review*, 98(2), pp. 413–417.

— (2011). Financial Literacy and Planning: Implications for Retirement Well-Being. En O. S. MITCHELL y A. LUSARDI (Eds.), *Financial Literacy: Implications for Retirement Security and the Financial Marketplace*, pp. 17–39. Oxford and New York: Oxford University Press.

— (2014). The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence. *Journal of Economic Literature*, 52(1), pp. 5–44.

ODEAN, T. (1998) Volume, Volatility, Price, and Profit when all Traders are above average. *Journal of Finance*, 53, pp. 1887–1934.

SHEFRIN, H. y STATMAN, M. (1985). The disposition to sell winners too early and ride losers too long. *Journal of Finance*, 40, pp. 777–790.

WEBER, M. y CAMERER, C. (1998). The disposition effect in securities trading: an experimental analysis. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 33, pp. 167–184.

APÉNDICE

1. INSTRUCCIONES DEL EXPERIMENTO

Primera parte (mayo-junio 2019)

(Nota: esta primera parte de las instrucciones es común a los tres tratamientos)

¡Bienvenido! Por favor, lee con atención estas instrucciones. Entender bien el experimento te ayudará a maximizar tus ganancias. La duración media del experimento es de una media hora, aunque no tienes ningún límite de tiempo. Puedes interrumpir el experimento en cualquier momento y reanudarlo más tarde. No obstante, solo podrás ganar dinero si completas el experimento.

Este experimento tiene como objetivo estudiar las decisiones individuales sobre *catorce "activos"*. Estos activos tienen un *valor inicial de 10 euros y pueden subir o bajar de precio 3 euros por periodo durante 4 periodos*.

Irás viendo los activos de uno de uno, empezando por el activo 1 y acabando por el activo 14.

Cada activo puede ser *"bueno"* o *"malo"*. El programa determinará inicialmente si el activo es bueno o malo de forma aleatoria, como si tirase una moneda al aire. Si sale cara, el activo será bueno y si sale cruz el activo será malo. Es decir, es igual de probable que un activo sea bueno o malo.

- El activo *bueno* sube de precio con una probabilidad del 65% y baja de precio con una probabilidad del 35% a lo largo de los 4 periodos.
- El activo *malo* sube de precio con una probabilidad del 35% y baja de precio con una probabilidad del 65% a lo largo de los cuatro periodos.

IMPORTANTE: Ten en cuenta que un activo es siempre bueno o siempre malo. Por ejemplo, si el programa determina que el activo 3 es bueno, lo será durante los 4 periodos. Sin embargo, cuando pases al

(Continuación)

siguiente activo (activo 4), el programa volverá a determinar al azar si este nuevo activo es bueno o malo.

(La parte que sigue a continuación es diferente en cada tratamiento).

TRATAMIENTO C - B

Tendrás que realizar las siguientes tareas:

- 1. Predicción:** En cada uno de los periodos 1, 2 y 3, te pediremos que nos des tu *predicción* sobre la probabilidad de que el activo sea *bueno*.
- 2. Compra:** Tendrás que decidir si compras el activo. Esta decisión la tendrás que tomar en el periodo 2 o en el periodo 3, dependiendo del activo.
- 3. Venta:** Si compraste un activo en el periodo 2, en el periodo 3 tendrás que decidir si lo quieres vender.

Tus ganancias

Te pagaremos por tus tareas de la siguiente forma:

1. Tus decisiones de compra/venta:

Si compraste un activo en el periodo 2 y lo vendes en el periodo 3, ganarás o perderás la diferencia entre el precio de venta y el precio de compra.

Si compraste un activo en el periodo 2 y *no* lo vendes en el periodo 3, ganarás o perderás la diferencia entre el precio en el periodo 4 y el precio de compra.

Si compraste un activo en el periodo 3, ganarás o perderás la diferencia entre el precio en el periodo 4 y el precio de compra.

(Continuación)

TRATAMIENTO C - A

Tendrás que realizar las siguientes tareas:

- 1. Predicción:** En cada uno de los periodos 1, 2 y 3, te pediremos que nos des tu *predicción* sobre la probabilidad de que el activo sea *bueno*.
- 2. Compra:** Para algunos activos, el programa te obligará a comprar, mientras que para otros activos tú tendrás que decidir si compras o no el activo. Esto siempre ocurrirá en el periodo 2.
- 3. Venta:** Si compraste un activo en el periodo 2, en el periodo 3 tendrás que decidir si lo quieres vender.

Tus ganancias

Te pagaremos por tus tareas de la siguiente forma:

1. Tus decisiones de compra/venta:

- Si compraste un activo en el periodo 2 y lo vendes en el periodo 3, ganarás o perderás la diferencia entre el precio de venta y el precio de compra.
- Si compraste un activo en el periodo 2 y *no* lo vendes en el periodo 3, ganarás o perderás la diferencia entre el precio en el periodo 4 y el precio de compra.

TRATAMIENTO A - B

Tendrás que realizar las siguientes tareas:

- 1. Predicción:** En cada uno de los periodos 1, 2 y 3, te pediremos que nos des tu *predicción* sobre la probabilidad de que el activo sea *bueno*.

(Continuación)

2. Compra: Para algunos activos, el programa te obligará a comprar en el periodo 2. Para otros activos, tú tendrás que decidir en el periodo 3 si compras o no el activo.

3. Venta: Si el programa te obligó a comprar en el periodo 2, en el periodo 3 tendrás que decidir si quieres vender el activo.

Tus ganancias

Te pagaremos por tus tareas de la siguiente forma:

1. Tus decisiones de compra/venta:

- Si tuviste que comprar un activo en el periodo 2 y lo vendes en el periodo 3, ganarás o perderás la diferencia entre el precio de venta y el precio de compra.
- Si tuviste que comprar un activo en el periodo 2 y *no* lo vendes en el periodo 3, ganarás o perderás la diferencia entre el precio en el periodo 4 y el precio de compra.
- Si decidiste comprar un activo en el periodo 3, ganarás o perderás la diferencia entre el precio en el periodo 4 y el precio de compra.

(La parte que viene a continuación es común a los tres tratamientos)

2. Tus predicciones:

Podrás ganar 3 euros, dependiendo de la precisión de tus predicciones. La probabilidad de ganar estará determinada por una fórmula que detallamos más abajo. Aunque esta fórmula parece complicada, su significado es muy sencillo. Tu probabilidad de ganar será máxima si indicas honestamente en cada periodo cuál crees que es la probabilidad de que el activo sea bueno. Por ejemplo, en el primer periodo y dado que aún no has observado ningún cambio en los precios, tu predicción sobre la probabilidad de que el activo sea bueno debe ser del 50%, ya que el ordenador siempre determina al azar (lanzar una moneda) si el activo es bueno o malo.

(Continuación)

Cálculo total de tus beneficios:

Al final del experimento, calcularemos tus beneficios totales del siguiente modo:

- Primero recibirás una cantidad fija de *10 euros*.
- Elegiremos uno de los 14 activos al azar. Si has tenido ganancias por compraventa de este activo, las sumaremos a tus beneficios. Si has sufrido pérdidas, las restaremos de tus beneficios.
- Elegiremos otro activo diferente al azar y un periodo también al azar entre el 1 y el 3. Añadiremos las ganancias correspondientes a tu predicción sobre ese activo en ese periodo.

Fórmula para calcular el pago por las predicciones:

En cada periodo en el que hayas hecho una predicción, recibirás una puntuación entre 0% y 100%, dependiendo de si el activo es bueno o malo. Esta puntuación refleja la probabilidad de que ganes 3 euros.

Supongamos que en el periodo 2, tu predicción de que el activo es bueno es del 70%. Si el activo sube de precio en el siguiente periodo, tu puntuación será $1 - (1 - 0.7)^2 = 91\%$. Esto quiere decir que ganarás 3 euros con una probabilidad del 91% en ese periodo. Por el contrario, si el activo baja de precio, entonces tu puntuación será $1 - 0.7^2 = 51\%$. Es decir, ganarás 3 euros con una probabilidad del 51% en este caso.

En general, si tu predicción sobre la probabilidad de que el activo es bueno es " p ", entonces ganarás 3 euros con una probabilidad de $1 - (1 - p)^2$ si el activo es bueno, y con una probabilidad de $1 - p^2$ si el activo es malo.

Esta fórmula está diseñada de forma que para ganar lo máximo posible, *lo mejor es que indiques honestamente tu predicción sobre la probabilidad de que el activo sea bueno.*

(Continuación)

Segunda parte (septiembre 2019)

En este experimento recibirás una cantidad inicial de 10 euros. En función de las decisiones que tomes, podrás ganar al final más o menos que dicha cantidad, como explicamos más abajo.

A continuación verás una serie de tres pantallas. En cada una de estas pantallas aparecerá una lista de diez decisiones. Cada decisión consiste en elegir entre la "opción A" o la "opción B". La opción A es siempre un pago seguro (positivo, cero o negativo, según la pantalla). La opción B es siempre una lotería con dos posibles pagos: uno mejor que el de la opción A y otro peor. Deberás elegir tu opción preferida para cada una de estas diez decisiones antes de pasar a la siguiente pantalla.

Una vez hayas completado las tres pantallas, el ordenador una de las 30 decisiones al azar. Recibirás la cantidad de dinero correspondiente a tu elección en esa decisión. Es decir, si en esa decisión elegiste la opción A, entonces añadiremos a los 10 euros la cantidad fija especificada en esa opción (o los restaremos si dicha cantidad es negativa); por el contrario, si en esa decisión elegiste la opción B, entonces el ordenador seleccionará uno de los dos pagos de la opción B al azar de acuerdo con las probabilidades especificadas en dicha opción. Si este pago es positivo, lo añadiremos a los 10 euros y si es negativo lo restaremos.

En resumen: verás tres pantallas y en cada una tomarás 10 decisiones entre la "opción A" y la "opción B". Por supuesto, podrás elegir A en algunas decisiones y B en otras dentro de una misma pantalla. Cuando acabes, una de las 30 decisiones será seleccionada al azar y el resultado de tu elección en esa decisión se añadirá o restará a los 10 euros.

(Continuación)

2. CUESTIONARIO COMPLETO

- Por favor, indica tu edad.
- Sexo (Respuestas posibles: femenino, masculino, otro).
- ¿Eres estudiante de grado o de posgrado? (Respuestas posibles: grado, posgrado, otro).
- Indica el nombre de tu plan de estudios (p. ej. ADE, Historia, Física, etcétera).
- ¿Cuál es tu opinión o sensación sobre ti mismo actualmente? (Respuestas posibles: de 0 (muy negativa) a 10 (muy positiva)).
- En general, ¿cómo evaluarías tu habilidad para elegir buenas inversiones? (Respuestas posibles: de 0 (muy mala) a 10 (muy buena)).
- ¿Tienes alguna experiencia invirtiendo en bolsa? (Respuestas posibles: ninguna, poca, bastante, mucha).
- ¿Crees que realizarás inversiones en bolsa en el futuro? (Respuestas posibles: seguro que no, es poco probable, probablemente, muy probablemente, seguro que sí).
- Imagínate que tienes 100 euros en una cuenta en un banco y que el tipo de interés es del 2% anual. Después de cinco años, ¿cuánto dinero crees que tendrás en la cuenta si no has retirado ninguna cantidad? (Respuestas posibles: *más de 102 euros*, exactamente 102 euros, menos de 102 euros, no lo sé).
- Imagínate que el tipo interés de tu cuenta bancaria es el 1% anual y que la tasa de inflación es del 2% anual. Dentro de un año, ¿podrás comprar más, lo mismo, o menos con el dinero de la cuenta? (Respuestas posibles: más, lo mismo, *menos*, no lo sé).

(Continuación)

- Indica si crees que la siguiente afirmación es correcta: “comprar una acción de una empresa normalmente da un rendimiento más seguro que participar en un fondo de inversión” (Respuestas posibles: correcta, falsa, no lo sé).
- Si estás participando en una carrera y adelantas a la persona que va en segundo lugar, ¿en qué posición te colocas? (introduce un número). *Respuesta correcta = 2.*
- Un hombre compra un objeto por 60 euros, lo vende por 70 euros, lo vuelve a comprar por 80 euros y lo vende finalmente por 90 euros. ¿Cuántos euros ha ganado? (introduce un número). *Respuesta correcta = 20.*
- Si tres personas pueden envolver tres regalos en una hora, ¿cuántas personas se necesitan para envolver seis regalos en dos horas? (introduce un número). *Respuesta correcta = 3.*

(Continuación)

3. PANTALLAS DE LA PARTE 2 DEL EXPERIMENTO

Tu Decisión

| Opción A | | Opción B | |
|--------------------------|--|---------------------------------------|--|
| 3€ con probabilidad 100% | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> | 6€ con prob. 10%, 0€ con prob. 90% | |
| 3€ con probabilidad 100% | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> | 6€ con prob. 20%, 0€ con prob. 80% | |
| 3€ con probabilidad 100% | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> | 6€ con prob. 30%, 0€ con prob. 70% | |
| 3€ con probabilidad 100% | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> | 6€ con prob. 40%, 0€ con prob. 60% | |
| 3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 6€ con prob. 50%, 0€ con prob. 50% | |
| 3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 6€ con prob. 60%, 0€ con prob. 40% | |
| 3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 6€ con prob. 70%, 0€ con prob. 30% | |
| 3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 6€ con prob. 80%, 0€ con prob. 20% | |
| 3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 6€ con prob. 90%, 0€ con prob. 10% | |
| 3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 6€ con prob. 100%, 0€ con prob. 0% | |

Siguiente

(Continuación)

Tu Decisión

| Opción A | | Opción B | |
|---------------------------|--|--|--|
| -3€ con probabilidad 100% | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> | 0€ con prob. 10%, -6€ con prob. 90% | |
| -3€ con probabilidad 100% | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> | 0€ con prob. 20%, -6€ con prob. 80% | |
| -3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 0€ con prob. 30%, -6€ con prob. 70% | |
| -3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 0€ con prob. 40%, -6€ con prob. 60% | |
| -3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 0€ con prob. 50%, -6€ con prob. 50% | |
| -3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 0€ con prob. 60%, -6€ con prob. 40% | |
| -3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 0€ con prob. 70%, -6€ con prob. 30% | |
| -3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 0€ con prob. 80%, -6€ con prob. 20% | |
| -3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 0€ con prob. 90%, -6€ con prob. 10% | |
| -3€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> | 0€ con prob. 100%, -6€ con prob. 0% | |

Siguiente

(Continuación)

Tu Decisión

| Opción A | | Opción B | |
|--------------------------|---|--|--|
| 0€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 3€ con prob. 10%, -3€ con prob. 90% | |
| 0€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 3€ con prob. 20%, -3€ con prob. 80% | |
| 0€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 3€ con prob. 30%, -3€ con prob. 70% | |
| 0€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 3€ con prob. 40%, -3€ con prob. 60% | |
| 0€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 3€ con prob. 50%, -3€ con prob. 50% | |
| 0€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 3€ con prob. 60%, -3€ con prob. 40% | |
| 0€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 3€ con prob. 70%, -3€ con prob. 30% | |
| 0€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 3€ con prob. 80%, -3€ con prob. 20% | |
| 0€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 3€ con prob. 90%, -3€ con prob. 10% | |
| 0€ con probabilidad 100% | <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 3€ con prob. 100%, -3€ con prob. 0% | |

Siguiente

ALFABETIZACIÓN FINANCIERA DEL EMPRENDEDOR, INNOVACIÓN Y RENDIMIENTO EN EMPRESAS INCUBADAS

Roberto GRAÑA-ÁLVAREZ*

Ernesto LOPEZ-VALEIRAS

Miguel GONZÁLEZ-LOUREIRO

Ricardo MALAGUEÑO

Freddy CORONADO

Resumen

Literatura previa muestra que la alfabetización financiera del emprendedor es un factor clave en la explicación del rendimiento organizativo. Los resultados sugieren que esta relación podría no ser directa, estando condicionada por otras capacidades organizativas. En este trabajo se analiza el papel de la alfabetización financiera del emprendedor en relación a la innovación y al rendimiento organizativo. Para ello se utilizó un cuestionario que fue contestado por 284 emprendedores que están o estuvieron en una incubadora de empresas. Las incubadoras de empresas son lugares donde se asiste a los emprendedores a desarrollar sus proyectos. En estas instituciones se presta una atención especial a cuestiones financieras –desde formación en conceptos financieros básicos a uso de herramientas de gestión– y a la innovación. Las estimaciones fueron obtenidas a través del método de mínimos cuadrados parciales –PLS– y permiten concluir que la alfabetización financiera influye en el rendimiento organizativo a través de la innovación. Por un lado, el conocimiento financiero del emprendedor facilita que las innovaciones desarrolladas tengan mayor impacto sobre el rendimiento organizativo. Por otra parte, la aplicación del conocimiento financiero favorece un mayor desarrollo de la capacidad de innovación.

Palabras clave: incubadoras de empresas, alfabetización financiera, innovación, rendimiento.

Clasificación JEL: G40, G53, I23.

* Los autores reconocen y agradecen la valiosa aportación de los miembros del equipo de investigación: Francisco Ferreiro, Jacobo Gómez, Beatriz González, Raúl González, David Naranjo, Rosalía Taboada, Javiera García y Yannire Cid.

I. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, organismos públicos y privados han dedicado una considerable cantidad de recursos a la creación de incubadoras de empresas. Las incubadoras de empresas se definen como herramientas catalizadoras para el desarrollo económico que proporcionan a los empresarios un conjunto de recursos y servicios (NBIA, 2007). Los objetivos fundamentales son el apoyo al emprendimiento y creación de nuevas empresas, incremento de la supervivencia de las empresas de nueva creación¹, generación de empleo y fomento de la innovación (Blanco, 2012). Las incubadoras son lugares donde el emprendedor dispone de un espacio físico para desarrollar su actividad, recursos compartidos –por ejemplo, salas de reuniones, conexión a Internet, y fotocopidora, acceso a redes de negocios y fuentes de financiación (Bruneel *et al.*, 2012). Asimismo, las incubadoras asesoran, mentorizan y ofrecen formación a los emprendedores en factores que consideran clave para el éxito del proyecto emprendedor.

La identificación de los factores que pueden mejorar la rentabilidad y supervivencia de las empresas de nueva creación ha ocupado un lugar muy relevante en la literatura sobre emprendimiento (Dávila, Foster y Li, 2009a y 2009b; Murat y Baki, 2011; Hervas-Oliver, Sempere y Boronat-Moll, 2014; Verhees y Meulenbergh, 2004; Verhees, Meulenbergh y Penning, 2010). Algunos investigadores apuntan a la alfabetización financiera del emprendedor como uno de los factores principales que explican el éxito empresarial. La alfabetización financiera está compuesta por dos dimensiones (Huston, 2010): (1) la posesión de conocimientos financieros que tiene un individuo, y (2) su capacidad para aplicarlos. La mayoría de los trabajos que estudiaron las consecuencias de la alfabetización financiera se centraron en proyectos emprendedores de tamaño medio o en finanzas individuales. Sin embargo, estos resultados no son generalizables a las empresas incubadas, dadas sus particulares características. Por lo tanto, en base a este gap, formulamos nuestra primera pregunta de investigación: *¿en qué medida la alfabetización financiera del emprendedor contribuye al desempeño de las empresas incubadas?*

Otra corriente de estudios sugiere que la relación entre alfabetización financiera y rendimiento organizativo puede ser más compleja, existiendo otras variables organizativas que explican esta relación. Concretamente, diversos trabajos en la literatura contable y de emprendimiento se centran en analizar la innovación como factor determinante de la supervivencia de las pequeñas y medianas empresas (en adelante pymes) (Malagueño, López-Valeiras y Gómez-Conde, 2018). Partiendo de esta literatura identificamos nuestra segunda pregunta de investigación: *¿en qué medida una mayor alfabetización financiera*

¹ Aproximadamente la mitad de todas las pequeñas y medianas empresas (pymes) de nueva creación no sobreviven los primeros cinco años de su vida (Calvino *et al.* 2015).

del emprendedor contribuye al desempeño de las empresas incubadas a través de la innovación? Por un lado, la utilización de información contable y financiera puede permitir identificar tendencias y hábitos de consumo que facilitan el desarrollo de innovaciones. Por otro lado, un mayor conocimiento financiero puede ayudar al emprendedor a controlar de manera más efectiva sus actividades operacionales y a implementar sus estrategias comerciales de manera más eficiente (Biazzo y Garengo, 2012).

Abordamos las preguntas de investigación proponiendo relaciones que se testan utilizando el método de mínimos cuadrados parciales –PLS– con los datos de una encuesta realizada entre emprendedores vinculados a incubadoras del *ranking* Funcas 2018/2019. Los resultados revelan que la alfabetización financiera desempeña una doble función. Por un lado, la utilización de sistemas de contabilidad y control de gestión (SCCG) –aplicación del conocimiento financiero– promueve un mayor desarrollo de la capacidad de innovación. Por otro lado, el mayor conocimiento financiero general del emprendedor facilita que las innovaciones desarrolladas tengan mayor impacto sobre el rendimiento organizativo.

Este estudio trae dos contribuciones para la literatura existente en las áreas de contabilidad de gestión y pymes. Primero, esta investigación se suma a la literatura sobre pequeñas empresas respondiendo a las llamadas para una mejor comprensión de su éxito (Hervas-Oliver, Sempere-Ripoll y Boronat-Moll, 2016). Así, este estudio investiga la alfabetización financiera como factor que influye al mismo tiempo en la rentabilidad financiera y la innovación de estas empresas.

En segundo lugar, contribuye a las publicaciones de control de gestión y pequeñas empresas al ampliar la investigación previa sobre las implicaciones de la utilización de sistemas de control de gestión en el rendimiento de las pymes. Su objetivo es aportar más evidencia empírica a la escasa literatura centrada en explorar los efectos de los modos formales de control en este tipo de empresas (Bititci *et al.*, 2012; Voss y Brettel, 2014; Wijbenga, Postma y Stratling, 2007).

II. MARCO CONCEPTUAL

1. Las incubadoras de empresas

Las incubadoras de empresas son consideradas herramientas centrales en el desarrollo económico, pues aportan a los emprendedores recursos y servicios (NBIA, 2007). Las primeras incubadoras de empresas se crearon en Estados

Unidos en los años 50, mientras que en Europa comenzaron a establecerse a partir de los años 70 (Adkins, 2002). En las últimas décadas, la creación de incubadoras ha seguido un crecimiento exponencial a nivel internacional, fomentadas por las autoridades económicas y políticas (Blanco y Fernández, 2011) dentro del marco de programas de apoyo al emprendedor (Bruneel *et al.*, 2012). Concretamente, España posee una de las mayores redes de incubadoras de empresas de la Unión Europea, perteneciendo la mayoría a ayuntamientos o a entidades gubernamentales (Blanco *et al.*, 2019).

Bruneel *et al.* (2012) señalan que, desde su surgimiento, las incubadoras han evolucionado en los servicios que prestan a los emprendedores, pudiendo diferenciarse entre tres generaciones. Las incubadoras de primera generación están especializadas en la cesión de espacios. El cambio de contexto competitivo provocó que las incubadoras de segunda generación se enfocasen además en el entrenamiento de las habilidades administrativas del emprendedor. Por último, la tercera generación de incubadoras centra sus actividades en el acceso del emprendedor a redes externas, con la meta de que puedan acceder a colaboradores tecnológicos o inversores. Asimismo, las incubadoras ofrecen planes de formación a los emprendedores, donde la alfabetización financiera es una de las áreas a las que las incubadoras prestan una especial atención (Sagath *et al.*, 2019). Consistente con esta práctica, investigación previa sugiere que los atributos del capital humano, como los altos niveles de habilidades y conocimientos, pueden aumentar el rendimiento organizativo de las nuevas empresas (Ganotakis, 2010; Peña, 2004).

2. El papel de la alfabetización financiera en la relación entre la innovación y el rendimiento

2.1 Conceptualización de alfabetización financiera

No existe un consenso unánime en la literatura sobre la definición y medición de alfabetización financiera (Hung, Parker y Yoong, 2009). Los términos “conocimiento financiero”, “educación financiera” y “alfabetización financiera” son usados en muchos casos como sinónimos (Huston, 2010). Algunos ejemplos son los trabajos que limitan el concepto de alfabetización financiera a educación financiera (Martínez y Puentes, 2017; Rouse y Jayawarna, 2006; Saridakis *et al.*, 2017) o las investigaciones que definen alfabetización financiera como conocimiento financiero (Chen y Volpe, 2005; Hilgert, Jeanne y Sondra, 2003; Servon y Kaestner, 2008).

En el presente estudio, se adoptará la taxonomía de Huston (2010), la cual propone que alfabetización financiera incluye dos dimensiones: posesión

de conocimiento financiero y aplicación de conocimiento financiero. La primera hace referencia al nivel de dominio que un individuo tiene sobre términos financieros básicos, por ejemplo, comprender el valor del dinero en el tiempo. La segunda dimensión hace referencia a la capacidad del individuo para aplicar sus conocimientos financieros, por ejemplo, utilizar SCCG para tomar decisiones.

Los motivos para apoyarse en este planteamiento teórico son varios. En primer lugar, permite clasificar la mayoría de las definiciones planteadas en la literatura previa en cualquiera de las dos dimensiones. Por un lado, Lusardi y Mitchell (2008) consideran alfabetización financiera como conocimiento financiero (dimensión 1). Por otra parte, Moore (2003) considera que un individuo estará alfabetizado financieramente si es capaz de aplicar los conocimientos financieros aprendidos (dimensión 2). Por tanto, no basta con tener ese conocimiento financiero, sino que además ha de aplicarse. En segundo lugar, el planteamiento teórico de Huston (2010) en su definición de alfabetización financiera con esa doble dimensionalidad, permite adaptar alguna de las herramientas de medida más empleadas en la literatura previa en cada dimensión, aunque dicho autor no proponga una escala medida.

2.2. Consecuencias de la alfabetización financiera

Los efectos del conocimiento financiero del emprendedor han sido ampliamente estudiados en el ámbito de las finanzas personales (Lusardi y Mitchell, 2014). Los resultados muestran evidencias de que un mayor conocimiento financiero contribuye a aumentar el bienestar financiero de los individuos, a través de mejores decisiones de inversión o ahorro (Atkinson y Messy, 2012).

En menor medida, otros estudios se han centrado en explorar la relación entre el conocimiento financiero del emprendedor y el rendimiento organizativo. La OCDE² (2018) reconoció la importancia del conocimiento financiero en el contexto de las pymes³. Las empresas de mayor tamaño poseen recursos para contratar a profesionales con conocimientos financieros y, consecuentemente, el papel del conocimiento financiero del emprendedor en esas organizaciones podría ser menos determinante que en negocios de menor tamaño. Sin embargo, en la actualidad no existe consenso sobre la naturaleza de la

² Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

³ En esta misma línea, literatura previa sugiere que los gerentes o emprendedores con bajos niveles de conocimientos financieros tienden a tomar decisiones financieras equivocadas (Lusardi y Tufano, 2015; Lusardi, Mitchell y Curto, 2010), lo cual puede conducir a un menor rendimiento y, finalmente, al fracaso de la organización (Dahmen y Rodríguez, 2014; Fernandes, Lynch y Netemeyer, 2014; Kotzè y Smit, 2008).

relación entre conocimiento financiero y rendimiento. Por un lado, se encuentran una serie de estudios que han sugerido que el conocimiento financiero del emprendedor afecta de un modo directo al rendimiento organizativo (Akhtar y Liu, 2018; Buhimila y Dong, 2018; Engström y McKelvie, 2017; Eniola y Etebang, 2017; Hussain, Salia y Karimu, 2018; Purnomo, 2019). Por otra parte, se encuentra un conjunto de investigaciones que han sugerido que la relación no es directa, y que se encuentra mediada por otras capacidades organizativas como la innovación (Illmeyer, 2017) o la disponibilidad de capital financiero (Ngek, 2016). Asimismo, existen otro grupo de investigaciones que consideran el conocimiento financiero como variable moderadora entre una capacidad organizativa y el rendimiento (Adomako, 2016; Okello, 2017).

Respecto a la aplicación del conocimiento financiero, las principales decisiones estratégicas en empresas pequeñas y de nueva creación son tomadas por el equipo fundador, que suele ser reducido en número (West III, 2007). Este equipo se encarga de determinar las prioridades de la empresa y el ritmo en que se implementan. En consecuencia, un mayor énfasis en la aplicación del conocimiento financiero –por ejemplo, mediante la utilización de SCCG– en este tipo de organizaciones ayuda a que los emprendedores puedan enfocar su atención en las prioridades clave (Malagueño, López-Valeiras y Gómez-Conde, 2018). Asimismo, posibilita la creación de una plataforma de evaluación que amplía la imagen sobre diferentes dimensiones de la empresa (Garengo, Biazzo y Bititci, 2005) y al mismo tiempo, permite la formalización de las rutinas operativas de control tradicionalmente informales (Malagueño, López-Valeiras y Gómez-Conde, 2018). Gumbus y Lussier (2006) señalan que el uso de SCCG permite clarificar los objetivos y crear una estructura contable, por tanto, posibilita la alineación de los empleados con la estrategia de la empresa. En definitiva, la aplicación del conocimiento financiero del emprendedor mediante la utilización de SCCG puede conducir a mejoras de eficiencia (Evans y Davis, 2005).

Además, la utilización de SCCG también ha sido asociada a otras capacidades organizativas clave (Henri, 2006). El desarrollo y explotación de estas capacidades requiere que el emprendedor tenga una importante comprensión de su negocio; tanto de sus diferentes perspectivas como de los conocimientos o habilidades de sus empleados y de los recursos disponibles por la organización (Branzei y Vertinsky 2006; Volery, Mueller y Vonsiemens, 2015). La aplicación del conocimiento financiero del emprendedor apoya el razonamiento cognitivo (Bisbe y Malagueño, 2012; Cheng y Humphreys, 2012), legítima actuaciones sobre aspectos del negocio que requieren mejoras (Ates *et al.*, 2013; Gumbus y Lussier, 2006) y permite evaluar el rendimiento de la organización, realizar seguimiento de la competencia o comprobar la satisfacción de los clientes (Malagueño, López-Valeiras y Gómez-Conde, 2018). Consecuentemente, el uso de SCCG puede estar asociado positivamente con la capacidad innovadora como factor clave de éxito organizativo (Vermeulen, 2005).

2.3. El efecto de la innovación en el rendimiento organizativo

Innovación se refiere a la apertura de la organización a nuevas ideas, productos y procesos (Hurley y Hult, 1998). Muchos académicos y ejecutivos consideran que la innovación es fundamental para que las empresas se adapten y compitan de manera efectiva en los mercados cambiantes y competitivos (Hitt *et al.*, 2001). Las empresas que tienen una mayor capacidad para innovar tienen mayor probabilidad de desarrollar y mantener su ventaja competitiva, lograr la renovación corporativa y alcanzar niveles más altos de rendimiento (Danneels, 2002; Hurley y Hult, 1998).

Hamel (2000) argumenta que la innovación es el componente más importante de la estrategia de una empresa, aspecto respaldado por la investigación empírica hasta la fecha. Así, los resultados de Roberts (1999) muestran una relación entre alta innovación y ganancias superiores. Subramaniam y Venkatraman (1999) concluyen que la capacidad de desarrollar e introducir nuevos productos para el mercado es el principal impulsor de un éxito estrategia global.

En el caso de las pymes, varios estudios han documentado el impacto positivo de la innovación en el rendimiento organizativo. Bigliardi (2013) en el contexto de la industria alimentaria encontró que el rendimiento organizativo de estas empresas aumenta a medida que se incrementa el grado de innovación. Laforet (2011) sugiere un aumento de la eficiencia operativa y los beneficios derivados de menores costes dentro de los impactos positivos de la innovación, lo que resulta en un mayor rendimiento financiero del negocio.

Sin embargo, durante las primeras etapas del desarrollo de la empresa, como lo que ocurre con empresas incubadas, el efecto de la innovación en el desempeño organizativo puede no ser tan claro y directo. Por un lado, las empresas más jóvenes pueden beneficiarse más de la innovación porque tienen rutinas menos rígidas (Brüderl y Schüssler, 1990) y pueden adaptarse más rápidamente a los cambios en su entorno operativo (Klepper y Simons, 1997). Por otro lado, la innovación en nuevas empresas conduce a procesos de desarrollo más arriesgados, más complejos y menos lineales (Samuelsson y Davidsson, 2009).

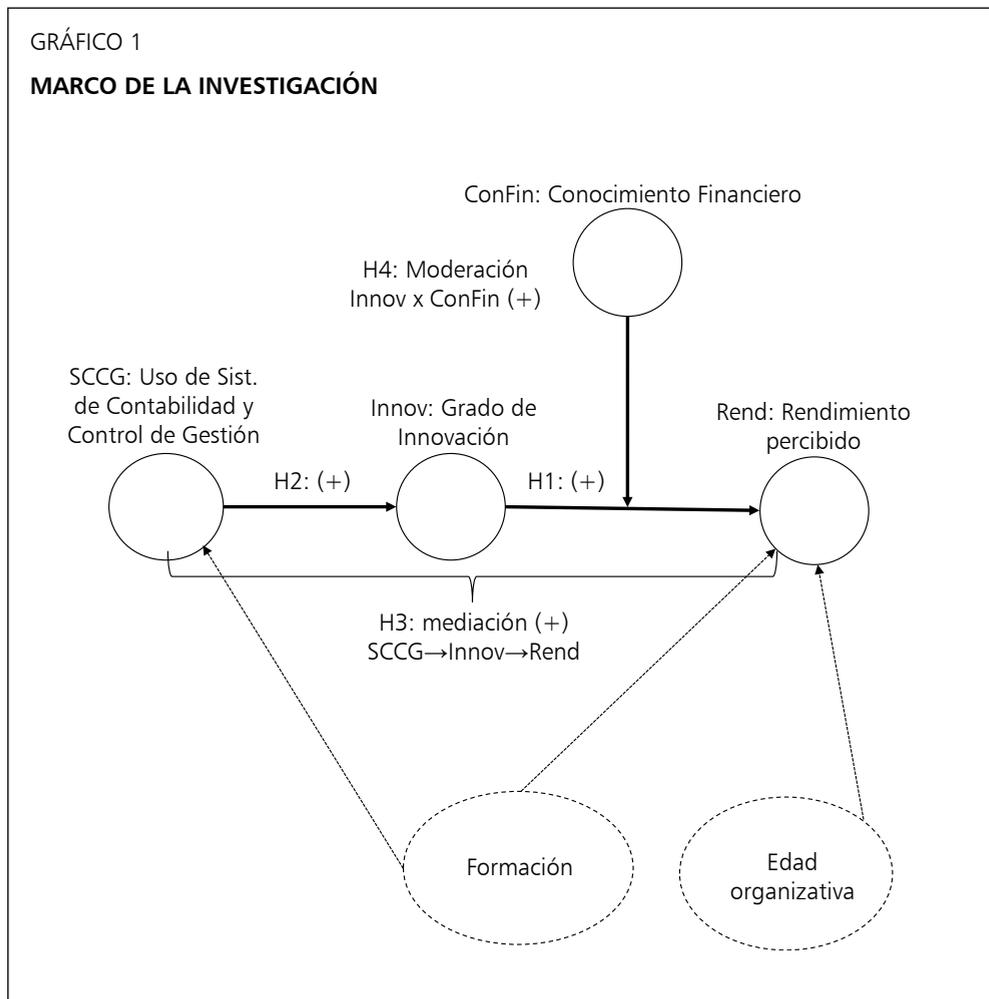
Como conclusión, la literatura disponible plantea que la relación entre la innovación y el rendimiento de empresas incubadas puede ser dependiente de otros factores organizativos. El desarrollo de modelos que incorporen variables contextuales, como el desarrollado en este trabajo, podría ayudar comprender mejor la naturaleza de la relación entre innovación y rendimiento organizativo.

3. Hipótesis

Basándonos en los argumentos mostrados en los epígrafes anteriores, enunciarnos las siguientes hipótesis (véase gráfico 1) que serán testadas posteriormente:

H1: El grado de innovación tiene un efecto positivo en el rendimiento de las empresas incubadas.

H2: El uso de sistemas de contabilidad y control de gestión tiene un efecto positivo sobre el grado de innovación de las empresas incubadas.



- H3: El uso de sistemas de contabilidad y control de gestión tiene un efecto positivo en el rendimiento de las empresas incubadas, de manera indirecta, a través del grado de innovación.
- H4: El conocimiento financiero de los emprendedores modera la relación entre el grado de innovación y el rendimiento de las empresas incubadas.

III. METODOLOGÍA

1. Muestra

El estudio empírico que se presenta a continuación está basado en los datos obtenidos a través de un cuestionario realizado a gerentes de empresas incubadas. Los cuestionarios fueron gestionados a través de una plataforma online especializada. Para asegurar la simplicidad, la brevedad y la relevancia se siguieron los pasos recomendados por Dillman (2011). El diseño del cuestionario fue validado por expertos, tanto académicos de administración y contabilidad, como directivos y fundadores de empresas incubadas. Asimismo, se aseguró el anonimato de la respuesta y se envió una carta de presentación enfatizando la relevancia de la investigación.

La población objetivo de la encuesta fueron los gestores de empresas incubadas en incubadoras del *ranking* Funcas 2018/2019. Dicho *ranking* incluye 121 incubadoras. De ellas, 61 tenían información pública sobre empresas incubadas y datos de contacto, a partir de la cual se creó una base de datos con dicha información. El cuestionario fue enviado por email a 2.154 emprendedores, iniciándose el proceso el 16 de septiembre de 2019. A fecha de cierre del presente estudio –19 de diciembre, se habían obtenido un total de 294 respuestas, de las cuales resultaron válidas 284. De ellas, 92 respondieron a los ítems necesarios para realizar el estudio. Dado que se tenían 284 respuestas para los ítems de conocimiento financiero, se realizó una prueba chi-cuadrado para comparar si la respuesta observada en esos 92 cuestionarios difería de lo que cabría esperar si hubiesen contestado el total de 284. A un nivel de confianza alfa del 95% y para 27 grados de libertad, el valor de la chi-cuadrado observado (0,77) fue menor que límite teórico (40,11) por lo que se acepta la hipótesis nula de que la distribución de valores de conocimiento financiero es similar para ambas submuestras. Adicionalmente, se realizó una estimación probit sobre la probabilidad de respuesta en función de las variables de interés del presente estudio (–0=valores omitidos que impiden usar la observación vs. 1=valores presentes que permiten usar la observación), obteniéndose que ninguna de ellas tiene un valor de influencia significativo en la probabilidad de respuesta. Por tanto, se

puede considerar la muestra como representativa de la población objeto de estudio y libre de sesgos muestrales en cuanto a las variables de interés.

El gráfico 2 muestra información descriptiva de la muestra. Un 28% de respuestas recibidas fue realizada por mujeres (72% por hombres), lo que

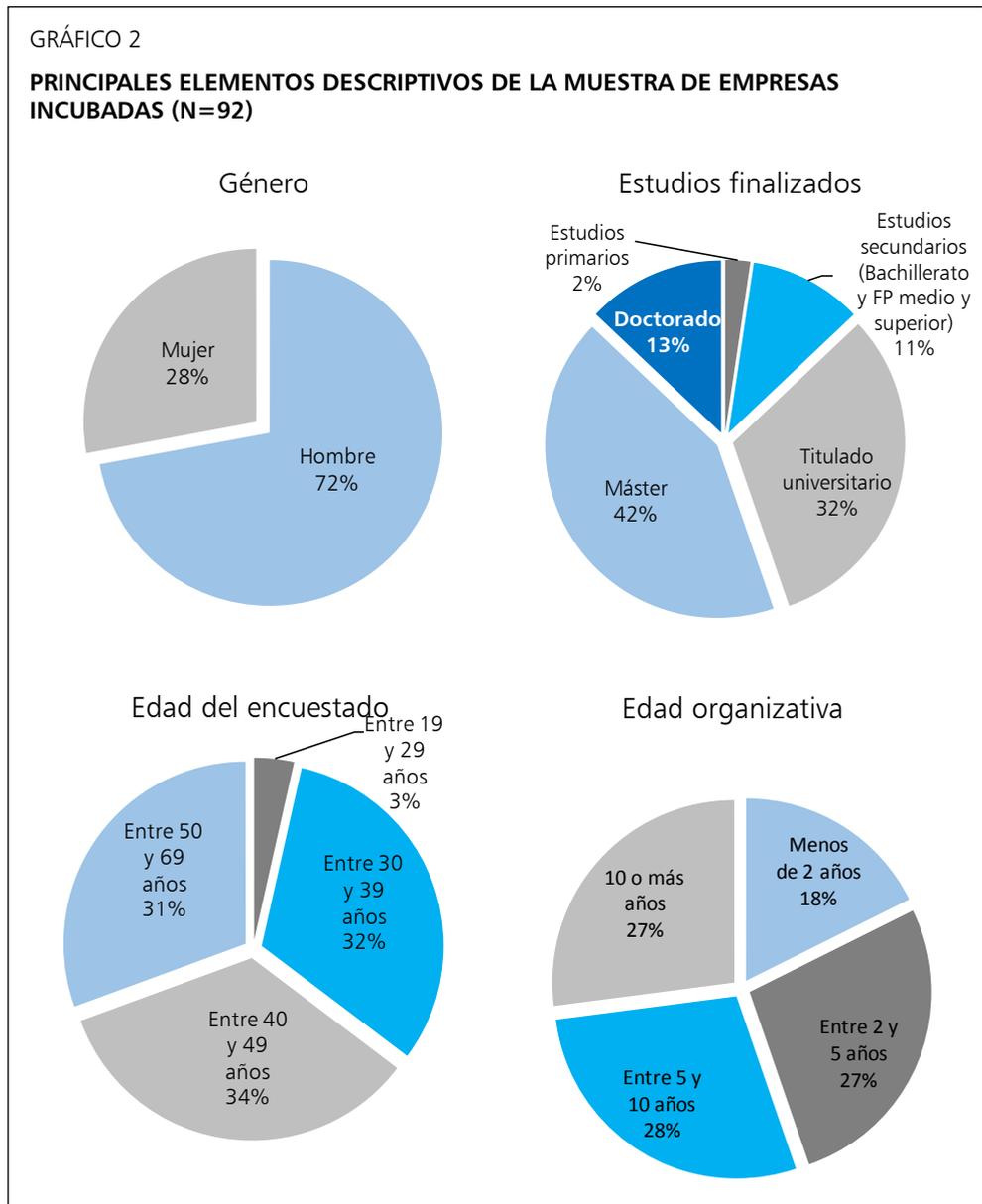
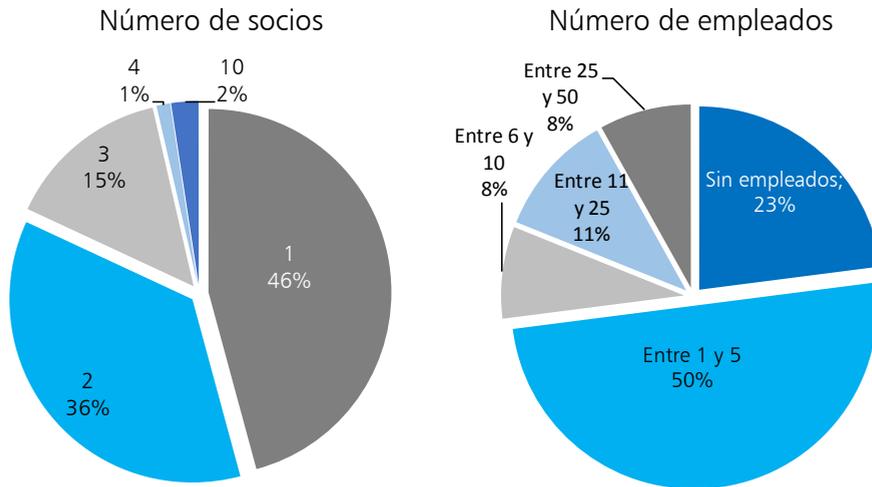


FIGURA 2 (continuación)

PRINCIPALES ELEMENTOS DESCRIPTIVOS DE LA MUESTRA DE EMPRESAS INCUBADAS (N=92)

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta a empresas incubadas.

indica que la mujer está infrarrepresentada como emprendedora en este tipo de empresas. Con respecto al tipo de estudios finalizados por los participantes, alrededor de un 87% tiene estudios universitarios; entre ellos se destaca el hecho de que un 13% tenga estudios de doctorado finalizados, lo cual tiene implicaciones en la conexión universidad-empresa. Se observa también que los encuestados tienen por término medio 44 años.

Respecto a las empresas incubadas, el número medio de socios es de dos y el número medio de empleados es de 6,8 —excluyendo como tales a los socios trabajadores—. No obstante, el número más frecuente de socios —moda— es uno y de trabajadores es cero. Estas cifras muestran el limitado tamaño de estas empresas, lo que implica relevantes limitaciones en recursos tanto humanos como financieros. De hecho, el 23% de empresas encuestadas declaraban no tener ningún empleado y el 50% tiene entre uno y cinco empleados. La edad organizativa media de las empresas encuestadas medida desde la fecha de fundación hasta la fecha en que contestaron a la encuesta es de 9,9 años. La edad organizativa mediana baja hasta los 5,9 años. El reparto entre rangos de edades es relativamente equilibrado entre empresas de menos de dos años (18%), de entre dos y cinco años (27%), de entre cinco y diez años (28%) y más de diez años (27%).

2. Medición de las variables

Dado que la información necesaria para la realización del estudio no está disponible en ninguna fuente de información secundaria, fue necesario incluir diferentes preguntas en el cuestionario. Además, los antecedentes del rendimiento deben ser medidos en momentos anteriores o simultáneamente al propio rendimiento, por lo que no fue posible recabar datos objetivos. Se incluyeron como variables del estudio: alfabetización financiera –conocimiento y aplicación–, el grado de innovación y el rendimiento organizativo. Como variables de control se incorporaron la edad organizativa y la formación de los emprendedores (véase cuadro 1).

2.1. Alfabetización Financiera

Alfabetización financiera es una variable multidimensional que incluye el conocimiento financiero del emprendedor, así como su capacidad de aplicación. Por un lado, este trabajo utiliza una adaptación del planteamiento propuesto por Lusardi y Mitchell (2007) para medir los conocimientos financieros del emprendedor. La herramienta de Lusardi y Mitchell (2007) se compone de 13 ítems. Edelen *et al.* (2006) proponen emplear técnicas para reducir los ítems de los que se compone el instrumento inicial. En el presente estudio se emplea un *pretest* para reducir los ítems, quedando finalmente el número de elementos en seis, con la meta de cumplir las condiciones que establecen Lusardi y Mitchell (2014): simplicidad, relevancia, capacidad de diferenciar los resultados entre individuos y brevedad. Además, los ítems retenidos informan sobre tres cuestiones esenciales: aritmética y capacidad para hacer cálculos relacionados con las tasas de interés –ConFin4 y ConFin5, como el interés compuesto; comprensión de la inflación –ConFin1 y comprensión de la diversificación de riesgos –ConFin2, ConFin3, ConFin6. Las seis preguntas de conocimiento financiero fueron valoradas en una escala de 0 a 100, otorgándose el valor máximo cuando las seis respuestas eran correctas. Al ser seis preguntas, cada pregunta con respuesta correcta sumaba 16,67 puntos. Cada pregunta tenía un número de alternativas de respuesta. Para evitar la respuesta aleatoria, se aplicó la corrección de que una respuesta incorrecta restaba $16,67/(j-1)$ puntos, siendo j el número de alternativas en la respuesta excluyendo las alternativas *no sabe/no contesta*.

Por otra parte, para medir la aplicación del conocimiento financiero se utiliza una adaptación de la herramienta propuesta por Dávila, Foster y Ning (2014) que analiza la intensidad de uso de SCCG en start-ups. Se compone de nueve ítems con una escala Likert de 5 puntos (1=no, 5= mucho): (1) planificación financiera, (2) evaluación financiera, (3) contabilidad de costes, (4) control de flujos de caja, (5) planificación estratégica, (6) procesos de aprobación de

inversiones, (7) metas de desarrollo de productos, (8) objetivos de ventas y (9) sistema de gestión de relaciones con clientes.

2.2. Innovación

Para medir el grado de innovación seguimos las propuestas de Bedford (2015) y Jansen, Van den Bosch y Volberda (2006). Innovación es un constructo que se compone de 12 ítems en una escala Likert de cinco puntos y que mide las actividades innovadoras de la organización frente a la competencia 1; mucho más débil que la competencia, 5; mucho más fuerte que la competencia). Los ítems empleados son los siguientes: (1) innovaciones que vuelven obsoletas los productos/servicios existentes, (2) innovaciones que cambian radicalmente los productos/servicios existentes, (3) innovaciones que mejoran la experiencia de los clientes, (4) innovaciones que requieren aprendizaje por parte del cliente, (5) ser el primero en el mercado con ese nuevo producto/servicio, (6) innovaciones para las cuales se ha necesitado cambios tecnológicos, (7) innovaciones que refuerzan sus productos/servicio previos, (8) innovaciones que refuerzan su experiencia en productos/servicio previos, (9) innovaciones en la manera de competir, (10) innovaciones que aumentan las economías de escala, (11) innovaciones en productos/servicios de bajo coste, (12) innovaciones en la calidad de los productos/servicios.

2.3. Rendimiento organizativo

Para medir el rendimiento financiero se utiliza una escala de medida subjetiva propuesta en la literatura previa por varios estudios (Bisbe y Otley, 2004; Länsiluoto *et al.*, 2019). Se pregunta a los emprendedores como es el rendimiento de su organización en comparación con sus competidores. En definitiva, rendimiento organizativo es un constructo que compone de 11 ítems en una escala Likert de 5 puntos (1: mucho peor que la competencia, 5: mucho mejor que la competencia). Los ítems utilizados son: (1) rentabilidad de la inversión, (2) beneficio, (3) flujo de caja de las operaciones, (4) solvencia, (5) control de costes, (6) volumen de ventas, (7) cuota de mercado, (8) desarrollo de nuevos mercados, (9) desarrollo de miembros de la organización, (10) relaciones públicas de la organización, (11) creación de reputación de empresa.

2.4. Variables de control

Por último, en la presente investigación fueron incluidas variables de control relacionadas con el contexto del emprendedor como son: (i) formación del

empresedor y (ii) edad de la organización. En cuanto a la variable formación, se les preguntó a los emprendedores por el número de horas de formación que habían recibido en el ámbito de la economía, finanzas y contabilidad. Edad organizativa es una variable que recoge el número de meses que lleva activa la organización, la cual se obtuvo como diferencia entre la fecha de respuesta y la fecha fundacional del negocio obtenida a través de una pregunta del cuestionario.

Los motivos para usar estas variables de control son varios. En primer lugar, organizaciones más antiguas usan en mayor medida SCCG (Mooers y Yuen, 2001). En segundo lugar, los conocimientos y habilidades que un emprendedor adquiere mejoran el rendimiento organizativo (Delgado-García, Rodríguez-Escudero y Martín-Cruz, 2012), como por ejemplo sucede con la formación que el emprendedor recibe.

CUADRO 1

VARIABLES Y MÉTRICAS

| <i>Constructor</i> | <i>Denominación</i> | <i>Cuestión</i> | <i># Ítems en escala original</i> | <i>Escala</i> | <i>Fuente</i> |
|--------------------|--|--|-----------------------------------|---|--|
| ConFin. | Conocimiento financiero | Señale la respuesta correcta (2-3 alternativas) | 6 | 0-10 en función de número de respuestas correctas corregido por respuestas incorrectas (1 correcta=1/(n-1) incorrecta, con n=número alternativas) | Lusardi y Mitchell (2007) |
| SCCG | Uso de Sistemas de Contabilidad y Control de Gestión | Grado de utilización de herramientas de gestión | 9 | 1-5; No, Poco, Algo, Bastante, Mucho | Dávila <i>et al.</i> (2014) |
| Innov | Grado de innovación | Grado respecto a competencia en que su empresa ha lanzado al mercado los siguientes tipos de innovaciones en los últimos tres años | 12 | 1-5; Mucho más débil que competidores; Más débil que comp.; igual que comp.; más fuerte que comp.; mucho más fuerte que comp. | Bedford (2015) y Jansen <i>et al.</i> (2006) |
| Rend | Rendimiento percibido de la empresa | Grado del ítem respecto a competencia ponderado por la medida en que es usado para controlar el rendimiento | 11 | 1-5; Mucho más débil que competidores; Más débil que comp.; igual que comp.; más fuerte que comp.; mucho más fuerte que comp. | Bisbe y Otley (2004) y Lämsiluoto <i>et al.</i> (2019) |

CUADRO 1 (continuación)

VARIABLES Y MÉTRICAS

| <i>Constructor</i> | <i>Denominación</i> | <i>Cuestión</i> | <i># Ítems en escala original</i> | <i>Escala</i> | <i>Fuente</i> |
|---------------------------|---------------------|---|---------------------------------------|-----------------------|--|
| Variables de Control: | | | | | |
| EdadOrg | Edad Organizativa | Tiempo desde fundación hasta fecha de realización de la encuesta | n.a. | Número de meses | Dávila <i>et al.</i> (2014) |
| Form | Formación | Suma de horas totales de formación recibidas por los emprendedores en economía, finanzas y contabilidad | n.a. | Número total de horas | Bedford (2015) y Jansen <i>et al.</i> (2006) |
| Nota: n.a. = no aplicable | | | | | |

3. Método econométrico

El modelo se evaluó utilizando un sistema de ecuaciones estructurales mediante mínimos cuadrados parciales –PLS–, dado que el interés era maximizar la varianza explicada. Este procedimiento analiza la matriz de varianzas del sistema de ecuaciones y es más robusto que los sistemas que analizan la matriz de varianzas-covarianzas en condiciones de un número limitado de respuestas (Chin, 1998). Esto se realizó mediante el software SMARTPLS v3.2.7 (Ringle, Wende y Beckey, 2015).

Las variables latentes son escalas de medida reflexivas, lo que significa que los indicadores están altamente correlacionados y son intercambiables entre sí (Hair *et al.*, 2016). El sistema de ecuaciones de este tipo de indicadores debe ser evaluado en términos de fiabilidad –consistencia interna– y validez (Hair *et al.*, 2012). La fiabilidad se refiere a la capacidad de las métricas incluidas en el constructo para medir dicho constructo de forma precisa, para lo que se usan la fiabilidad compuesta y el indicador alfa de Cronbach. A diferencia del primero, el segundo asume que la carga factorial de cada ítem es la misma para todos los ítems y observaciones, asunto que raras veces se cumple. Consecuentemente, es más preciso el primero. La validez se refiere a diversos indicadores que informan sobre la medida en que el modelo se ajusta bien para los datos existentes.

Siguiendo las recomendaciones de Hair *et al.* (2012), previo a analizar los resultados, se ha de asegurar la validez en términos de (a) adecuación del

número de observaciones y variables para poder analizarlo mediante dicho sistema de ecuaciones; (b) evaluación del modelo externo reflexivo –ítems; (c) evaluación del modelo interno –relaciones entre constructos.

De acuerdo a la regla ampliamente utilizada establecida por Chin (1998), el número de observaciones debe ser diez veces mayor que al menos una de estas dos posibilidades: (1) el constructo con el mayor número de indicadores; (2) la variable endógena al modelo con el mayor número de variables explicativas. En este estudio, el valor de la primera opción es 60 –seis indicadores retenidos del constructo innovación– y el valor de la segunda opción es 40 –cuatro variables explicativas que llegan a rendimiento. Siendo el tamaño muestral de 92, esta condición se cumple.

Para la retención de ítems en los constructos se utilizó un análisis factorial exploratorio en SPSS y en SMARTPLS. En el primer caso, se realizó un análisis factorial de todos los ítems de los constructos utilizando componentes principales mediante una rotación Varimax. Se observó que todos los ítems tenían cargas factoriales altas en los constructos objetivo sin que hubiese cargas cruzadas superiores a 0,3. Posteriormente, se evaluó la retención de ítems mediante el programa SMARTPLS. Se usó el esquema de pesos denominado “factor”, a través del algoritmo de PLS y 5000 remuestreos para obtener intervalos de confianza de los parámetros estimados. Esto se hizo mediante el método no paramétrico de remuestreo acelerado y de corrección del sesgo, dado que es el que produce resultados más estables. Se usó la recomendación de retener los ítems con cargas factoriales por encima de 0,7 y no superiores a 0,9 (véase cuadro 2).

Todos los constructos superaron el valor de 0,9 que está por encima del mínimo de 0,7 para el indicador de fiabilidad compuesta que informa sobre la validez discriminante del constructo y el valor de la varianza media extraída –VME– fue mayor que 0,75 que es muy superior al valor mínimo de 0,5 como medida de validez convergente (Bagozzi y Yi, 1988). Otro indicador de bondad de validez convergente es el sugerido por Fornell y Larcker (1981) respecto a que la raíz cuadrada de la VME de cada constructo debe ser mayor que las correlaciones entre constructos, un requisito que nuestros resultados cumplieron (véase cuadro 2). Además, la ratio entre variables latentes *herotrait-mono-trait* –HTMT– en valor absoluto también se situó en valores inferiores a 0,9 tal como sugieren Henseler, Ringle y Sarstedt (2015). Consecuentemente, se puede aceptar la validez discriminante entre los pares de constructos del modelo.

La media de edad de las empresas de la muestra está próxima a los 10 años (119 meses) y los emprendedores recibieron por término medio 192 horas de formación en economía, finanzas y contabilidad. Sobre un valor máximo posible de 100, la alfabetización financiera media es de 73. En las escalas de

uso de SCCG, grado de innovación y rendimiento, las empresas por término medio declararon obtener valores ligeramente inferiores al valor central. Esto hace pensar que el uso de SCCG, el grado de innovación y el rendimiento organizativo es todavía mejorable entre las empresas incubadas, aspecto que se debe tener en cuenta para la correcta interpretación de los resultados.

CUADRO 2

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS Y CORRELACIONES

| Constructo latente | Media | Desv. Est. | Criterios validez | | Raíz cuadrada de VME (Latent) y matriz de correlación | | | | | |
|--------------------|--------|------------|-------------------|------|---|--------|------|------|------|------|
| | | | FC | VME | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 ConFin | 73,02 | 30,57 | n.a. | n.a. | n.a. | | | | | |
| 2 SCCG | 2,94 | 0,93 | 0,90 | 0,75 | -0,08 | 0,86 | | | | |
| 3 Innov | 2,61 | 0,58 | 0,93 | 0,78 | -0,24 | 0,32 | 0,88 | | | |
| 4 Rend | 2,78 | 1,01 | 0,99 | 0,99 | -0,09 | -0,004 | 0,43 | 0,99 | | |
| 5 EdadOrg | 119,69 | 117,62 | n.a. | n.a. | -0,09 | -0,06 | 0,05 | 0,17 | n.a. | |
| 6 HF | 192,93 | 237,07 | n.a. | n.a. | 0,07 | 0,09 | 0,30 | 0,27 | 0,07 | n.a. |

Media y Desv. Est.=desviación estándar se corresponde con el promedio de carga factorial por valores de cada ítem del constructo; FC=fiabilidad compuesta; VME=varianza media extraída; Los números en cursiva de la diagonal principal son la raíz cuadrada de la VME. Los números fuera de la diagonal principal son las correlaciones entre los constructos n.a.=no aplicable (un solo ítem).

Una vez realizado un primer test del modelo, se detectó que existía cierta heterogeneidad en las varianzas. Esto implica la existencia de algún tipo de variable que agrupa valores con variabilidad similar pero que dicha variabilidad es diferente entre dichos grupos. Esto se realizó mediante el procedimiento de segmentación FIMIX en SMARTPLS –*finite mixture segmentation*–, indicando dos posibles grupos. Esto señalaría que la estimación de parámetros podría ser diferente para cada grupo, beta estimada, indicadores de bondad de ajuste como R^2 , intervalos de confianza para los parámetros, entre otros, que supondría una imprecisión en la estimación general que podría invalidar la interpretación de los resultados. Se realizaron pruebas separando en dos submuestras usando para ello los valores medianos de cada constructo. Se realizaron pruebas de diferencias de medias mediante un t-test y de igualdad de varianzas mediante el test de Levene con remuestreo de 5000 muestras mediante el algoritmo acelerado de corrección de sesgo y también mediante el test de Mann-Whitney por si la no normalidad de datos podría afectar a los resultados. Esto permitió conocer qué variable podría estar causando dicha heterogeneidad. Los resultados determinaron que la variable explicada, rendimiento, era la posible causante. Consecuentemente, se decidió estimar el modelo general, así como el modelo para cada uno de los dos subgrupos, que se correspondería con 44 empresas de mayor y 48 de menor rendimiento, respectivamente.

Se observó que había una cierta relación entre el rendimiento y la edad organizativa, ya que había una diferencia de medias significativa en dicha variable: las de menor rendimiento tienen de media una edad organizativa de ocho años mientras que es de prácticamente 12 años para las de mayor rendimiento. En algunos de los ítems y el constructo de innovación, se observaron también algunas diferencias significativas que apuntaban hacia un mayor grado de innovación en empresas de mayor rendimiento. Es importante destacar el hecho de que no haya diferencias significativas de medias en las otras variables. Se debe tener esto en cuenta para la correcta interpretación de los resultados para ambas submuestras.

IV. RESULTADOS

A continuación, se presentan primero los resultados para la muestra total y, posteriormente, se incluyen los resultados separados para las submuestras de empresas de mayor y menor rendimiento.

1. Resultados para la muestra total

El cuadro 3 muestra los resultados del análisis de regresión mediante PLS usando la técnica de remuestreo de 5.000 muestras para obtener los intervalos de confianza de la significación de los parámetros del modelo mediante un test de dos colas a un nivel de confianza alfa de 0,10. Se usó el algoritmo de excluir los casos con valores perdidos por pares en lugar de reemplazo por la media de cada ítem, porque este tiene implicaciones en la estimación de parámetros y de intervalos de confianza al hacer dicha sustitución, mientras que el primero trata de utilizar el máximo de información disponible en cada ítem sin asumir que los valores perdidos estarán próximos a la media. Por lo tanto, esta aproximación es más recomendable cuando hay un cierto número de casos perdidos por ítem ya que afecta menos a la estimación de parámetros (Allison, 2010; Barladi y Enders, 2010; Hair *et al.*, 2016). El resultado convergió tras 11 iteraciones.

El uso de SCCG tiene un impacto positivo en el grado de innovación (H2, $\beta=0,30$ significativo a un $p\text{-valor}<0,001$). Dicho uso explica el 10% de la variabilidad de resultados de innovación en empresas incubadas ($R^2=0,104$). También se confirma que un mayor grado de innovación lleva a las empresas incubadas a obtener un mayor rendimiento (H1, $\beta=0,29$ significativa a un $p\text{-valor}<0,005$). Ambos resultados implican que hay un impacto indirecto positivo de SCCG sobre el rendimiento organizativo mediado a través del grado de innovación (H3, $\beta=0,09$ significativa a un $p\text{-valor}<0,05$).

No obstante, no se observa que el conocimiento financiero modere la relación entre grado de innovación y rendimiento (H4). En conjunto, las variables del modelo explican el 26,2% de la variabilidad del rendimiento organizativo de empresas incubadas.

| CUADRO 3 | | | |
|---|---|----------------|-------|
| RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE REGRESIÓN (MUESTRA GLOBAL N=92) | | | |
| Hipótesis | Estimación del parámetro beta estandarizado y p-valor | R ² | |
| H2: SCCG→Innov | 0,307 (0,000***) | 0,104 | |
| v. control. Efecto indirecto: Form→ SCCG→Innov | 0,027 (0,564) | | |
| H1: Innov→Rend | 0,297 (0,001**) | 0,262 | |
| H3: SCCG→Innov→Rend | 0,091 (0,022+) | | |
| ConFin→Rend | -0,056 (0,489) | | |
| H4: ConFin x Innov→Rend | 0,159 (0,162) | | |
| Variables de control | | | |
| Form→Rend | 0,097 (0,245) | | |
| EdadOrg→Rend | 0,113 (0,113) | | |
| Efecto Indirecto Form→ SCCG→Innov→Rend | 0,008 (0,612) | | |
| Form→SCCG | 0,090 (0,551) | | 0,009 |
| Remuestreo de 5000 muestras. Niveles de significación basados en un test de dos colas a un nivel de confianza alfa de 0,10: | | | |
| *** significativo a un p-valor < 0,001 | | | |
| ** significativo a un p-valor < 0,005 | | | |
| * significativo a un p-valor < 0,010 | | | |
| + significativo a un p-valor < 0,050 | | | |

No obstante, dado que detectamos la posible existencia de heterogeneidad no observada, realizamos una comprobación adicional mediante la estimación del modelo para las submuestras de empresas de mayor y menor rendimiento. Se trataba de contrastar si la estimación de parámetros difería entre ambos grupos.

2. Resultados para las submuestras de empresas de mayor y menor rendimiento

Tal como muestra el cuadro 4, existen diferencias entre empresas de mayor y menor rendimiento en la significación de algunos de los parámetros estimados en las relaciones entre constructos.

| CUADRO 4 | | | | | | |
|---|---|----------------|---|----------------|----------------|-------|
| RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE REGRESIÓN | | | | | | |
| Hipótesis | Empresas menor rendimiento (n=48) | | Empresas mayor rendimiento (n=44) | | | |
| | Estimación del parámetro beta estandarizado y p-valor | R ² | Estimación del parámetro beta estandarizado y p-valor | R ² | | |
| H2: SCCG→Innov | 0,334 (0,021++) | 0,126 | 0,336 (0,002**) | 0,120 | | |
| v. control. Efecto indirecto: Form→SCCG→Innov | 0,093 (0,130) | | -0,020 (0,757) | | | |
| H1: Innov→Rend | 0,262 (0,085+) | 0,342 | 0,337 (0,032++) | 0,246 | | |
| H3: SCCG→Innov→Rend | 0,088 (0,145) | | 0,114 (0,122) | | | |
| ConFin→Rend | -0,182 (0,133) | | -0,082 (0,541) | | | |
| H4: ConFin x Innov→Rend | 0,348 (0,010++) | | -0,074 (0,756) | | | |
| Variables de control | | | | | | |
| Form→Rend | 0,145 (0,254) | | 0,061 (0,670) | | | |
| EdadOrg→Rend | 0,203 (0,057+) | | 0,002 (0,988) | | | |
| Ef. Indir. Form→SCCG→Innov→Rend | 0,024 (0,289) | | -0,007 (0,811) | | | |
| Form→SCCG | 0,278 (0,024++) | | 0,083 | | -0,061 (0,749) | 0,004 |
| Remuestreo de 5000 muestras. Niveles de significación basados en un test de dos colas a un nivel de confianza alfa de 0,10: | | | | | | |
| *** significativo a un p-valor < 0,001 | | | | | | |
| ** significativo a un p-valor < 0,005 | | | | | | |
| * significativo a un p-valor < 0,010 | | | | | | |
| ++ significativo a un p-valor < 0,050 | | | | | | |
| + significativo a un p-valor < 0,100 | | | | | | |

Tanto en las empresas de mayor como en las de menor rendimiento son significativas las relaciones entre SCCG e innovación y entre innovación y rendimiento organizativo (hipótesis H1 y H2). En las de menor rendimiento, el conocimiento financiero modera la relación entre el grado de innovación y el rendimiento. Sin embargo, en las empresas de mayor rendimiento ninguna otra relación resultó significativa.

Es decir, en las empresas de mayor rendimiento, la clave radica en que un mayor uso de SCCG aumentan el grado de innovación. Adicionalmente, un mayor grado de innovación conduce a un mayor rendimiento organizativo. Además, el t-test y el test de Mann-Whitney de diferencia de medias realizado mostró que había diferencias significativas entre algunos ítems de innovación y en el propio constructo. Esto implica que las empresas de mayor rendimiento lo son desde fechas próximas a su fundación y se mantienen de esa manera

durante la fase de crecimiento, al menos en nuestra muestra. Una buena parte de este mayor rendimiento parece deberse a un mayor grado de innovación –t-test de diferencia de medias significativo a un p-valor $<0,05$. Se debe considerar también la diferencia significativa de medias de edad organizativa entre ambos grupos de observaciones –mayor rendimiento=12 años; menor rendimiento=8 años. Esto implicaría que las empresas de mayor rendimiento, además de ser más innovadoras, tienen ese mayor rendimiento por una cuestión de mayor experiencia organizativa media. Esa diferencia de prácticamente cuatro años marca la diferencia entre el hecho de que la edad organizativa deje de tener impacto sobre la variabilidad del rendimiento –alto– mientras sí lo tiene en empresas de menor rendimiento. En conjunto, podría afirmarse que las empresas de mayor rendimiento lo son desde el inicio gracias a su mayor innovación, mientras que las empresas de menor rendimiento mejoran a medida que adquieren mayor experiencia organizativa a pesar de no ser tan innovadoras.

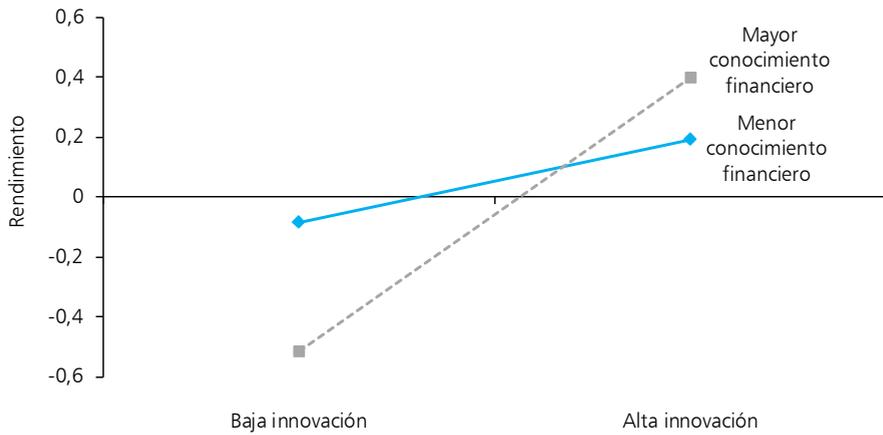
En las empresas de menor rendimiento también se observan otras relaciones significativas además de la relación uso de herramientas de contabilidad y control de gestión-innovación-rendimiento. Primero, un mayor número de horas de formación influencia positivamente a SCCG. En cambio, no hay efectos ni directo ni indirecto significativos de esas horas de formación sobre el rendimiento organizativo ni tampoco sobre la innovación a través de la relación mediada por SCCG. En este tipo de empresas incubadas, las empresas de mayor edad organizativa tienen un rendimiento mayor.

Finalmente, el conocimiento financiero tiene un efecto moderador positivo y significativo sobre la relación innovación-rendimiento en empresas de menor rendimiento. Dicha moderación positiva significa que el impacto de la innovación sobre el rendimiento es diferente en función del conocimiento financiero de los emprendedores (véase gráfico 3). En dicho gráfico, la línea continua se corresponde con la media de conocimiento financiero menos una desviación estándar (menor conocimiento financiero), y la discontinua es la media más una desviación estándar (mayor conocimiento financiero). Para niveles de conocimiento financiero bajos, línea continua, incrementos en la innovación tienen un impacto menor que cuando el conocimiento financiero es elevado. Esto se considera un test de diferencia de pendientes, siendo significativa dicha diferencia para el Panel-c. Así, la pendiente de la variable innovación sobre rendimiento es mayor en aquellas empresas incubadas de menor rendimiento en que el emprendedor tiene mayores conocimientos financieros en comparación con aquellos emprendedores con menores conocimientos financieros.

GRÁFICO 3

EFFECTO MODERADOR DE CONOCIMIENTO FINANCIERO SOBRE LA RELACIÓN INNOVACIÓN-RENDIMIENTO

Panel a: Muestra total (n=92)



Panel b: Empresas incubadas de mayor rendimiento (n=44)

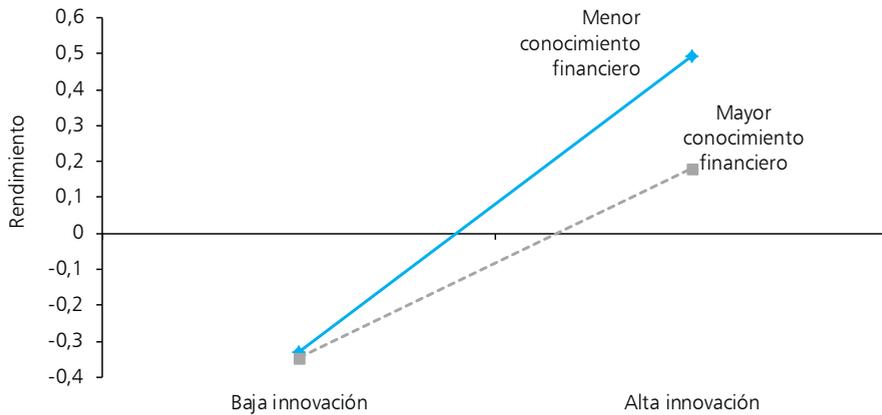
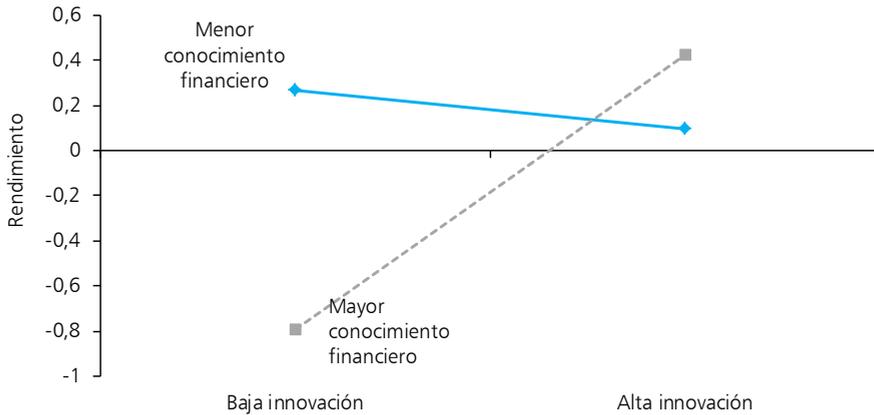


GRÁFICO 3 (continuación)

EFFECTO MODERADOR DE CONOCIMIENTO FINANCIERO SOBRE LA RELACIÓN INNOVACIÓN-RENDIMIENTO

Panel c: Empresas incubadas de menor rendimiento (n=48)



Nota: El efecto moderador solo es significativo para empresas de menor rendimiento a un nivel de confianza alfa de 0,10.

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 5 resume el test de validación de hipótesis del estudio. Se observa que se valida la relación principal SCCG–innovación–rendimiento tanto para la muestra global como para la submuestras de empresas de menor y mayor rendimiento organizativo. Para el caso de empresas de

CUADRO 5

RESUMEN DE COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

| Hipótesis | Muestra global empresas incubadas | Empresas incubadas menor rendimiento | Empresas incubadas mayor rendimiento |
|-------------------------|--|--|--|
| H1: Innov→Rend | Validada: efecto positivo significativo (0,29) | Validada: efecto positivo significativo (0,26) | Validada: efecto positivo significativo (0,33) |
| H2: SCCG→Innov | Validada: efecto positivo significativo (0,30) | Validada: efecto positivo significativo (0,33) | Validada: efecto positivo significativo (0,33) |
| H3: SCCG→Innov→Rend | Validada: efecto positivo significativo (0,09) | No validada | No validada |
| H4: ConFin x Innov→Rend | No validada | Validada: efecto moderador positivo (0,34) | No validada |

menor rendimiento, también se encontró evidencia de un efecto moderador del conocimiento financiero sobre la relación innovación–rendimiento.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Uno de los objetivos del presente estudio era conocer el papel que desempeña la alfabetización financiera en el desempeño de empresas incubadas. En estudios sobre finanzas personales, se constató que las personas con mayor alfabetización financiera tomaban mejores decisiones financieras (Lusardi y Tufano, 2015; Lusardi, Mitchell y Curto, 2010). En estudios sobre finanzas empresariales, se observó que las empresas donde los emprendedores tenían mayor alfabetización financiera –conocimiento y aplicación– obtenían en general mejor rendimiento organizativo (Akhtar y Liu, 2018; Buhimila y Dong, 2018; Engström y McKelvie, 2017; Eniola y Etebang, 2017; Hussain, Salia y Karimu, 2018; Purnomo, 2019) e incluso la probabilidad de mortalidad entre nuevas empresas era menor (Wise, 2013).

Esta mayor competencia financiera incluye no solo un mayor conocimiento financiero, sino también en una capacidad superior para su uso e interpretación –aplicación, así como una mayor confianza en las decisiones financieras tomadas (Lusardi y Mitchell, 2011; Remund, 2010). Estos mejores rendimientos se relacionan con la mayor capacidad de los emprendedores para tomar decisiones empresariales y de inversión mejor informadas, lo que implica una mayor capacidad del emprendedor para interpretar correctamente la información económico-financiera (Stadtler, Helfat y Verona, 2013). Se incluyen, entre otras, la capacidad superior de los emprendedores con mayor alfabetización financiera para alcanzar sus objetivos de forma más eficiente ya que son capaces de interpretar mejor la información económico financiera que proporcionan las herramientas de gestión y, de esta forma, mejoran en su capacidad de usar los recursos escasos disponibles para la nueva empresa de una manera más eficiente (Branzei y Vertinsky 2006; Volery, Mueller y Vionsiemens, 2015; Wise, 2013).

La alfabetización financiera de emprendedores es una habilidad fundamental para mantener la competitividad a través de la innovación (Mason y Brown, 2013). La gestión de la innovación se ve favorecida por el uso de SCCG (Vermeulen, 2005). Adicionalmente, en diversos estudios anteriores se sugiere que los conocimientos financieros del emprendedor pueden condicionar la relaciones entre las capacidades organizativas y el rendimiento organizativo (Adomako, 2016; Okello, 2017). La cuestión es hasta qué punto manifiéstalos resultados previos son extensibles a empresas incubadas.

Nuestros resultados muestran que la relación entre SCCG y rendimiento está mediada por la innovación. Un mayor uso de dichas herramientas lleva a un mayor grado de innovación y este a su vez a un mayor rendimiento organizativo. Resulta destacable esta relación positiva, dado que estudios previos han reflejado la tensión que surge de la formalización de los SCCG con la innovación (Chowdhury, 2011; Patel, 2011). Esta corriente tradicional argumenta que la formalización de controles puede generar rigideces organizativas lo cual incide en aspectos como la creatividad y la experimentación. Sin embargo, nuestros resultados sugieren que las empresas incubadas pueden beneficiarse del uso de estas herramientas. Hemos encontrado que muchas de las incubadoras recomiendan e incluso hacen que el uso de determinadas herramientas sea obligatorio para poder estar ubicadas allí. Este hecho, además de que las empresas incubadas tienden a tener un cierto componente innovador como requisito para ser aceptadas, podría cambiar el signo de la relación para este tipo de empresas. Así, las empresas incubadas que usan más SCCG toman decisiones sobre innovación mejor informadas, lo que les lleva a tener más éxito en sus innovaciones que aquellos que usan SCCG en menor medida. Además, esa mayor innovación lleva a estas empresas incubadas a obtener un mayor rendimiento.

Entre empresas de mayor rendimiento, lo fundamental es esta relación mediada. Es decir, no se trata del posible impacto directo que pueda tener SCCG sobre el rendimiento organizativo, sino de para qué se usan esas herramientas. Cuando en empresas incubadas se usa para mejorar la innovación, mejorará el rendimiento independientemente de si el emprendedor tiene mayor o menor conocimiento financiero o si se le han impartido numerosas horas de formación en economía, finanzas o contabilidad. Este efecto además es independiente de la edad organizativa, por lo que los resultados parecen inmediatos.

Sin embargo, esa relación mediada tiene más componentes para el caso de empresas de menor rendimiento. En este caso, existe una moderación positiva del conocimiento financiero sobre la relación innovación-rendimiento. Aquellos emprendedores con mayores conocimientos financieros son capaces de incrementar el impacto de la innovación sobre el rendimiento. Esto significa que son capaces de gestionar mejor los esfuerzos de innovación porque toman mejores decisiones sobre este proceso innovador de forma que consiguen ser más eficientes, lo que redundará en un impacto mayor sobre el rendimiento organizativo.

Las empresas de menor rendimiento tienen peores resultados en innovación que las de mayor rendimiento. A la vista de esto y de esa moderación

positiva en empresas de menor rendimiento, se puede afirmar que el conocimiento financiero tiene un impacto especial cuando la empresa incubada no está siendo capaz de ser eficiente en su esfuerzo innovador. Los mayores conocimientos financieros parecen suplir las carencias de los emprendedores en la gestión de la innovación, cosa que no ocurre cuando la empresa es altamente innovadora y obtiene mayores niveles de rendimiento. Adicionalmente, en las empresas de menor rendimiento es fundamental la formación desarrollada, ya que un mayor número de horas de formación en economía, finanzas o contabilidad incrementa el uso de SCCG, creando un círculo virtuoso hacia mayor innovación y rendimiento.

Un hecho destacable es que la innovación y la moderación del conocimiento financiero en la relación innovación-rendimiento resulta protectora de las desventajas derivadas de la inexperiencia en nuevas empresas incubadas con pobres resultados. En este grupo, las empresas de mayor antigüedad tienen mayor rendimiento que las más jóvenes. Por consiguiente, a medida que pasa el tiempo, estas empresas consiguen mejorar sus rutinas organizativas teniendo un impacto positivo sobre el rendimiento. Si a esto se le añade ese efecto multiplicador del conocimiento financiero sobre innovación-rendimiento, entonces estas empresas serán capaces de mejorar en su desempeño de forma más acelerada.

Esto no ocurre en empresas de mayor desempeño. Por lo tanto, parece que hay un nivel de rendimiento e a partir del cual el conocimiento financiero del emprendedor reduce su impacto. La gestión de la innovación incide en aspectos como la gestión del riesgo o la valoración temporal del dinero; incluido tradicionalmente en las mediciones de conocimiento financiero. Cuando dichas carencias en innovación son superadas, el conocimiento financiero general ya quedaría integrado en las competencias de gestión de innovación, por lo que su influencia se reduciría.

No obstante, se deben de tener en cuenta algunas limitaciones en nuestro estudio. El número de observaciones en cada categoría –empresas de mayor y menor rendimiento– podría haber tenido impacto en las estimaciones. No obstante, el hecho de usar un algoritmo de 5000 remuestreos minimiza ese posible efecto. Además, no hemos podido obtener mediciones objetivas de rendimiento organizativo ya que el cuestionario es todavía reciente (2019) y no hay resultados financieros de años posteriores al momento en que los antecedentes estudiados se midieron. En futuras investigaciones se incorporarán mediciones objetivas para contrastar este mismo modelo que ha tenido que usar mediciones de rendimiento subjetivas. A pesar de dicha subjetividad, el hecho de que no haya diferencia de medias significativas en conocimiento financiero entre empresas de mayor y menor rendimiento y que no haya diferencia de medias

en rendimiento entre emprendedores con mayor y menor conocimiento financiero indicaría a una cierta estabilidad en la estimación de los parámetros. Por consiguiente, esta evidencia se debe interpretar en términos de la percepción del rendimiento respecto a la competencia.

Asimismo, el análisis no distingue entre innovación de explotación y exploración, son dos actividades que requieren de estructuras organizativas muy distintas, por tanto, es posible que la alfabetización financiera del emprendedor tenga un mayor impacto en alguna de ellas. Consecuentemente, las futuras investigaciones sobre las consecuencias de la alfabetización financiera del emprendedor en el rendimiento de empresas incubadas deberán considerar estas recomendaciones.

VI. CONCLUSIÓN

Un número relevante de investigaciones en finanzas personales y empresariales se han desarrollado entre poblaciones y en economías en desarrollo con bajos niveles de conocimiento financiero general. Asimismo, en la mayoría de esos estudios no han distinguido entre posesión de conocimiento financiero y su aplicación, sino que han optado por una de estas dos dimensiones de conocimiento financiero. A la vista de nuestros resultados, a nivel teórico, podría afirmarse que el efecto multiplicador del conocimiento financiero tenderá a ser más relevante cuanto menor es el nivel de desempeño en general de la organización. Concretamente, en el caso de empresas incubadas, el conocimiento financiero contribuye a aumentar el efecto de las innovaciones sobre el rendimiento.

Además, la aplicación del conocimiento financiero –SCCG– permite tener más información sobre las diferentes dimensiones del negocio, lo cual conduce a desarrollar innovaciones con mayor impacto que la competencia y, en consecuencia, aumenta el desempeño organizativo. Esta evidencia tiene un robusto soporte empírico en nuestra muestra, dado que se cumple tanto en empresas de alto rendimiento como en las de peor desempeño. Por tanto, la aplicación de conocimiento financiero no tiene un efecto directo sobre el rendimiento, sino que está mediado por capacidades como la innovación.

Los resultados de nuestro trabajo tienen también diversas implicaciones prácticas, en especial para emprendedores e incubadoras. En primer lugar, la formación para incrementar la alfabetización financiera de los emprendedores debe prestar atención tanto a aumentar el conocimiento financiero general

como a desarrollar capacidades relacionadas con la aplicación de ese conocimiento al ámbito empresarial, en concreto la utilización de SCCG. En segundo lugar, en vista de los resultados obtenidos, las incubadoras deberían realizar itinerarios formativos diferentes en función de las previsiones de rendimiento y el potencial de capacidad innovadora de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

ADKINS, D. (2002). *A brief history of business incubation in the United States*. Athens, Ohio: National Business Incubation Association. ISBN 978-1887183581.

ADOMAKO, S., DANSO, A. y OFORI, J. (2016). The moderating influence of financial literacy on the relationship between access to finance and firm growth in Ghana. *Venture Capital*, 18(1), pp. 43-61.

AKHTAR, S. y LIU, Y. (2018). SME managers and financial literacy; ¿Does financial literacy really matter? *Journal of Public Administration and Governance*, 8(3), pp. 353-373.

ALLISON, D. (2001). *Missing data*, Sage: Thousand Oaks.

ATES, A., GARENGO, P., COCCA, P. y BITTICI, U. (2013). The development of SME managerial practice for effective performance management. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 20(1), pp. 28-54.

ATKINSON, A. y MESSY, F. (2012), Measuring financial literacy: results of the OECD: International network on financial education (INFE) pilot study. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, 15. Paris: OECD Publishing.

BAGOZZI, P. y YI, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), pp. 74-94.

BARLADI, N. y ENDERS, K. (2010). An introduction to modern missing data analyses. *Journal of School Psychology*, 48(1), pp. 5-37.

BEDFORD, D. (2015). Management control systems across different modes of innovation: Implications for firm performance. *Management Accounting Research*, 28, pp. 12-30.

BIAZZO, S. y GARENGO, P. (2012). *Performance measurement with the balanced scorecard. A practical approach to implementation within SMEs*. Berlin: Springer. ISBN 978-3642247613.

BIGLIARDI, B. (2013). The effect of innovation on financial performance: A research study involving SMEs. *Innovation*, 15(2), pp. 245-255.

BISBE, J. y MALAGUEÑO, R. (2012). Using strategic performance measurement systems for strategy formulation: does it work in dynamic environments? *Management Accounting Research*, 23(4), pp. 296–311.

BISBE J. y OTLEY, D. (2004). The effects of the interactive use of management control systems on product innovation. *Accounting, Organization and Society*, 29(8), pp. 709–737.

BITITCI, U., GARENGO, P., DORFLER, V. y NUDURUPATI, S. (2012). Performance measurement: challenges for tomorrow. *International Journal of Management Reviews*, 14(3), pp. 305–327.

BLANCO, F. (2012). Los viveros de empresas. *Economistas*, 132, pp. 45–52.

BLANCO, F., ACKERMAN, B., POLO, C., FERNÁNDEZ, T. y SANTOS, J. (2019). *Los servicios que prestan los viveros de empresas en España: Ranking 2018/2019*. Funcas.

BLANCO, F. y FERNÁNDEZ, T. (2011). Incubación de empresas y soft-landing empresarial en los países socios mediterráneos. *Información Comercial Española: Revista de Economía*, 861, pp. 161–174.

BRANZEI, O. y VERTINSKY, I. (2006). Strategic pathways to product innovation capabilities in SMEs. *Journal of Business Venturing*, 21(1), pp. 75–105.

BRÜDERL, J. y SCHÜSSLER, R. (1990). Organizational mortality: the liabilities of newness and adolescence. *Administrative Science Quarterly*, 35(3), pp. 530–547

BRUNEEL, J., RATINHO, T., CLARYSSE, B. y GROEN, J. (2012). The evolution of business incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. *Technovation*, 32(2), pp. 110–121.

BUHIMILA, J. y DONG, H. (2018). Financial literacy of SME managers on access to finance and performance: the mediating role of financial service utilization. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(9), pp. 32–42.

CALVINO, F., CRISCUOLO, C. y MENON, C. (2015). Cross-country evidence on start-up dynamics. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2015/06. París: OECD Publishing.

CHEN, H. y VOLPE, R. (2005). Financial Literacy, Education, and Services in the Workplace. *A Journal of Applied Topics in Business and Economics*, 1, pp. 1–16.

CHENG, M. y HUMPHREYS, K. A. (2012). The differential improvement effects of the strategy map and scorecard perspectives on managers' strategic judgments. *The Accounting Review*, 87(3), pp. 899–924.

CHIN, W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. En MARCOULIDES, G. A. (Eds.), *Modern Methods for Business Research*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, NJ, (pp. 295–336).

CHOWDHURY, S. (2011). The moderating effects of customer driven complexity on the structure and growth relationship in young firms. *Journal of Business Venturing*, 26(3), pp. 306–320.

DAHMEN, P. y RODRÍGUEZ, E. (2014) Financial literacy and the success of small businesses: an observation from a small business development center. *Numeracy*, 7(1), pp. 11–21.

DANNEELS, E. (2002) The dynamics of product innovation and firm competences. *Strategic Management Journal*, 23(12), pp. 1095–1121.

DÁVILA, A., FOSTER, G. y LI, M. (2009). Reasons for management control systems adoption: Insights from product development systems choice by early-stage entrepreneurial companies. *Accounting Organizations and Society*, 34(3–4), pp. 322–347.

DÁVILA, A., FOSTER, G. y NING, J. (2014). The valuation of management control systems in start-up companies: International field-based evidence. *European Accounting Review*, 24 (2), pp. 207–239.

DÁVILA, A., FOSTER, G. y OYON, D. (2009b). Accounting and control, entrepreneurship and innovation: venturing into new research opportunities. *European Accounting Review*, 18(2), pp. 281–311.

DELGADO-GARCÍA, B., RODRÍGUEZ-ESCUADERO, I. y MARTÍN-CRUZ, N. (2012). Influence of affective traits on entrepreneur's goals and satisfaction. *Journal of Small Business Management*, 50(3), pp. 408–428.

DILLMAN, D. (2011). *Mail and Internet surveys: The tailored design method-2007 Update with new Internet, visual, and mixed-mode guide*. New Jersey: John Wiley & Sons.

EDELEN, M., THISSEN, J., TERESI, M. y KATJA, M. (2006). Identification of differential item functioning using item response theory and the likelihood-based model comparison approach: Application to the mini-mental state examination. *Medical Care*, 44(11), pp. 134–142.

ENGSTRÖM, P. y MCKELVIE, A. (2017). Financial literacy, role models, and micro-enterprise performance in the informal economy. *International Small Business Journal*, 35(7), pp. 855–875.

ENIOLA, A. y ENTEBANG, H. (2017). SME managers and financial literacy. *Global Business Review*, 18(3), pp. 1–18.

EVANS, R. y DAVIS, D. (2005). High-performance work systems and organizational performance: the mediating role of internal social structure. *Journal of Management*, 31(5), pp. 758–775.

FERNANDES, D., LYNCH, J. y NETEMEYER, R. (2014). Financial Literacy, financial education, and downstream financial behaviors. *Management Science*, 60(8), pp. 1861–1883.

FORNELL, C. y LARCKER, F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), pp. 39–50.

GANOTAKIS, P. (2010). Founders' human capital and the performance of UK new technology based firms. *Small Business Economics*, 39(2), pp. 495–515.

GARENGO, P., BIAZZO, S. y BITITCI, U. (2005). Performance measurement systems in SMEs: a review for a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 7(1), pp. 25–47.

GUMBUS, A. y LUSSIER, R. (2006). Entrepreneurs use a balanced scorecard to translate strategy into performance measures. *Journal of Small Business Management*, 44(3), pp. 407–425.

HAIR, F., HULT, M., RINGLE, M. y SARSTEDT, M. (2016). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*, 2nd Ed., Sage: Thousand Oaks.

HAIR, F., SARSTEDT, M., PIEPER, M. y RINGLE, M. (2012). The use of partial least squares structural equation modeling in strategic management research: a review of past practices and recommendations for future applications. *Long Range Planning*, 45(5), pp. 320–340.

HAMEL G. (2000). *Leading the Revolution*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

HENRI, F. (2006). Management control systems and strategy: A resource-based perspective. *Accounting, Organizations and Society*, 31(6), pp. 529–558.

HENSELER, J., RINGLE, M. y SARSTEDT, M. (2015). A New criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), pp. 115–135.

HERVAS-OLIVER, L., SEMPERE-RIPOLL F. y BORONAT-MOLL, C. (2014). Process innovation strategy in SMEs, organizational innovation and performance: a misleading debate? *Small Business Economics*, 43(4), pp. 873–886

— (2016). Does management innovation pay-off in SMEs? Empirical evidence for Spanish SMEs. *Small Business Economics*, 47(2), pp. 507–533.

HILGERT, A., JEANNE, H. y SONDRÁ, B. (2003). Household financial management: the connection between knowledge and behavior. *Federal Reserve Bulletin*, 89(jul), pp. 309–322.

HITT, A., IRELAND, D., CAMP, M. y SEXTON, L. (2001). Guest editors' introduction to the special issue strategic entrepreneurship: entrepreneurial strategies for wealth creation. *Strategic Management Journal*, 22(6), pp. 479–491.

HUNG, A., PARKER, G. y YOONG, J. (2009). Defining and measuring financial literacy. *RAND Working Paper Series*, WR-708, pp. 1–28.

HURLEY, F. y HULT, G. (1998). Innovation, market orientation and organizational learning: an integration and empirical examination. *Journal of Marketing*, 62(3), pp. 42–54.

HUSSAIN, J., SALIA, S. y KARIMU, A. (2018). Is knowledge that powerful? Financial literacy and access to finance: An analysis of enterprises in the UK. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 25(6), pp. 985–1003.

HUSTON, S. (2010). Measuring financial literacy. *Journal of Consumer Affairs*, 44(2), pp. 296–316.

ILLMEYER, M., GROSCH, D., KITTLER, M. y PRIESS, P. (2017). The impact of financial management on innovation. *Entrepreneurship and Sustainability*, 5(1), pp. 58–71.

JANSEN, P., VAN DEN BOSCH, F. y VOLBERDA, W. (2006). Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators. *Management Science*, 52(11), pp. 1661–1674.

KLEPPER, S. y SIMONS, L. (1997). Technological extinctions of industrial firms: an inquiry into their nature and causes. *Industrial and Corporate Change*, 6(2), pp. 379–460.

KOTZÈ, L. y SMIT, A. (2008). Personal financial literacy and personal debt management: the potential relationships with new venture creation. *South African Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 1(1), pp. 35–50.

LAFORÉ, S. (2011). A framework of organisational innovation and outcomes in SMEs. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 17(4), pp. 380–408.

LÄNSILUOTO, A., JOENSUU-SALO, S., VARAMÄKI, E., VIJAMAA, A. y SORAMA, K. (2019). Market orientation and performance measurement system adoption impact on performance in SMEs. *Journal of Small Business Management*, 57, pp. 1027-1043.

LUSARDI, A. y MITCHELL, O. (2007). Baby Boomer retirement security: The roles of planning, financial literacy, and housing wealth. *Journal of Monetary Economics*, 54(1), pp. 205–224

— (2008). Planning and financial literacy: How do women. *American Economic Review*, 98(2), pp. 413–417.

— (2011). Financial literacy around the world: an overview. *Journal of Pension Economics & Finance*, 10(4), pp. 497–508.

— (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, 52(1), pp. 5–44.

LUSARDI, A., MITCHELL, O. y CURTO, V. (2010). Financial literacy among the young. *Journal of Consumer Affairs*, 44(2), pp. 358–380.

LUSARDI, A. y TUFANO, P. (2015). Debt literacy, financial experiences, and overindebtedness. *Journal of Pension Economics and Finance*, 14(4), pp. 332–368.

MALAGUEÑO, R., LÓPEZ-VALEIRAS, E. y GÓMEZ-CONDE, J. (2018). Balanced scorecard in SMEs: Effects on innovation and financial performance. *Small Business Economics*, 51(1), pp. 221–244.

MARTÍNEZ, C. y PUENTES, E. (2018). Micro-entrepreneurship debt level and access to credit: Short-term impacts of a financial literacy program. *European Journal of Development Research*, 30(4), pp. 613–629.

MASON, C. y BROWN, R. (2013). Creating good public policy to support high-growth firms. *Small Business Economics*, 40(2), pp. 211–225.

MOORE, D. (2003). Survey of financial literacy in Washington state: knowledge, behavior, attitudes, and experiences. Technical Report 03–39, Social and Economic Sciences Research Center, Washington State University.

MOORES, K. y YUEN, S. (2001). Management accounting systems and organizational configuration: A life cycle perspective. *Accounting, Organizations and Society*, 26(4–5), pp. 351–389.

MURAT, I. y BAKI, B. (2011) Antecedents and performance impacts of product versus process innovation: empirical evidence from SMEs located in Turkish science and technology parks. *European Journal Innovation Management*, 14(2), pp. 172–206.

NBIA (NATIONAL BUSINESS INCUBATION ASSOCIATION) (2007). Suggested Metrics. NBIA: A Toolkit.

NGEK, B. (2016). Performance implications of financial capital availability on the financial literacy: Performance nexus in South Africa. *Investment Management and Financial Innovations*, 13(2), pp. 354–362.

OCDE (2018). OECD/INFE Core competencies framework on financial literacy for MSMEs. OECD Publishing: París.

OKELLO, G., MPEERA, J., MUNENE, C. y AKOL, C. (2017). The relationship between access to finance and growth of SMEs in developing economies: Financial literacy as a moderator. *Review of International Business and Strategy*, 27(4), pp. 520–538.

PATEL, P. (2011). Role of manufacturing flexibility in managing duality of formalization and environmental uncertainty in emerging firms. *Journal of Operations Management*, 29(1), pp. 143–162.

PEÑA, I. (2004). Business incubation centers and new firm growth in the Basque Country. *Small Business Economics*, 22(3–4), pp. 223–236.

PURNOMO, B. (2019). Artistic orientation, financial literacy and entrepreneurial performance. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 13(1), pp. 105–128.

REMUND, D. (2010). Financial literacy explicated: The case for a clearer definition in an increasingly complex economy. *Journal of Consumer Affairs*, 44(2), pp. 276–295.

RINGLE, M., WENDE, S. y BECKER, J., (2015). *SmartPLS 3. Bönningstedt: SmartPLS*. Disponible en <http://www.smartpls.com>

ROBERTS W. (1999). Product innovation, product-market competition and persistent profitability in the U.S. pharmaceutical industry. *Strategic Management Journal*, 20(7), pp. 655–670.

ROUSE, J. y JAYAWARNA, D. (2006). The financing of disadvantaged entrepreneurs: Are enterprise programmes overcoming the finance gap? *International Journal of Entrepreneurial Behaviour*, 26(6), pp. 388–400.

SAGATH, D., VAN BURG, E., CORNELISSEN, J. y GIANNOPAPA, C. (2019). Identifying design principles for business incubation in the European space sector. *Journal of Business Venturing Insights*, 11, pp. 1–13.

SAMUELSSON, M. y DAVIDSSON, P. (2009). Does venture opportunity variation matter? Investigating systematic process differences between innovative and imitative new ventures. *Small Business Economics*, 33(2), pp. 229–255

SARIDAKIS, G., IMARHIAGBE, O. y MOHAMMED, A. (2017). Do bank credit rejection and financial education affect financial self-confidence? *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 23(6), pp. 1033–1051.

SERVON, J. y KAESTNER, R. (2008). Consumer financial literacy and the impact of online banking on the financial behavior of lower-income bank customers. *Journal of Consumer Affairs*, 42(2), pp. 271–305.

STADLER, C., HELFAT, E. y VERONA, G. (2013). The impact of dynamic capabilities on resource access and development. *Organization Science*, 24(6), pp. 1782–1804.

SUBRAMANIAM, M. y VENKATRAMAN, N. (1999). The influence of leveraging tacit overseas knowledge for global new product development capability: an empirical examination. En *Dynamic Strategic Resources*. Chichester: Wiley, (pp. 373–401).

VERHEES, F. y MEULENBERG, G. (2004). Market orientation, innovativeness, product innovation, and performance in small firms. *Journal Small Business Management*, 42(2), pp. 134–154.

VERHEES, F., MEULENBERG, G. y PENNING, E. (2010) Performance expectations of small firms considering radical product innovation. *Journal Business Research*, 63(7), pp. 772–777.

VERMEULEN, M. (2005). Uncovering barriers to complete incremental product innovation in small and medium-sized financial services firms. *Journal of Small Business Management*, 43(4), pp. 432–452.

VOLERY, T., MUELLER, S. y VONSIEMENS, B. (2015). Entrepreneur ambidexterity: a study of entrepreneur behaviours and competencies in growth-oriented small and medium-sized enterprises. *International Small Business Journal*, 33(2), pp. 109–129.

VOSS, U. y BRETTEL, M. (2014). The effectiveness of management control in small firms: Perspectives from resource dependence theory. *Journal of Small Business Management*, 52(3), pp. 569–587.

WEST III, G. P. (2007). Collective cognition: When entrepreneurial teams, not individuals, make decisions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(1), pp. 77-102.

WUBENGA, H., POSTMA, M. y STRATLING, R. (2007). The influence of the venture capitalist's governance activities on the entrepreneurial firm's control systems and performance. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 31(2), pp. 257–277.

WISE, S. (2013). The impact of financial literacy on new venture survival. *International Journal of Business and Management*, 8(23), pp. 30-39.

APÉNDICE

ÍTEMS INCLUIDOS EN LAS VARIABLES DEL ESTUDIO

Ítems de *conocimiento financiero (ConFin)* (en negrilla y cursiva la respuesta correcta). Valor máximo 100 para un total de seis respuestas correctas. Se incluye la puntuación a cada respuesta debajo. Basado en el instrumento propuesto Lusardi y Mitchell (2007).

ConFin1. Imagine que dispone de una cuenta de ahorro cuyo tipo de interés anual es del 1%. La tasa de inflación anual es del 2%. Pasado un año, con el dinero que tiene en la cuenta y los intereses percibidos, sería capaz de comprar:

| | | | |
|--------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| (a) Más que a día de hoy | (b) Exactamente lo mismo que a día de hoy | (c) Menos que a día de hoy | (d) no sabe / no desea responder |
| $-(16,67)/(3-1)$ | $-(16,67)/(3-1)$ | $+100/6=+16,67$ | 0 |

ConFin2. ¿Cómo considera la siguiente afirmación? “Los bonos conllevan, normalmente, mayor riesgo que las acciones”

| | | |
|------------------|------------------|----------------------------------|
| (a) verdadero | (b) falso | (c) no sabe / no desea responder |
| Puntuación: | | |
| $-(16,67)/(2-1)$ | $+100/6=+16,67$ | 0 |

ConFin3. ¿Cómo considera la siguiente afirmación? “Si usted invirtiese 1.000€ en un fondo de inversión, podría tener menos de 1.000€ cuando quisiese retirar su dinero”

| | | |
|----------------------|------------------|----------------------------------|
| (a) verdadero | (b) falso | (c) no sabe / no desea responder |
| $+100/6=+16,67$ | $-(16,67)/(2-1)$ | 0 |

ConFin4. ¿Cómo considera la siguiente afirmación?: “Una hipoteca a 15 años requiere mayores pagos mensuales que una a 30 años, sin embargo, la cuantía total de intereses pagada es menor”

| | | |
|----------------------|------------------|----------------------------------|
| (a) verdadero | (b) falso | (c) no sabe / no desea responder |
| $+100/6=+16,67$ | $-(16,67)/(2-1)$ | 0 |

ConFin5. Supongamos que usted tiene 100€ en una cuenta de ahorro, el tipo de interés del 20% anual y nunca ha retirado dinero ni percibido intereses. Después de cinco años, ¿cuánto dinero debería tener en esa cuenta?

| | | | |
|------------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|
| (a) Más de 200€ | (b) Exactamente 200€ | (c) (Menos de 200€ | (d) no sabe / no desea responder |
| +100/6=+16,67 | -(16,67)/(3-1) | -(16,67)/(3-1) | 0 |

ConFin6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta para continuar la frase "Si alguien compra un bono de la empresa B...?"

| | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|---------------------------------|
| (a) Posee una parte de la empresa B | (b) Le ha prestado dinero a la empresa B | (c) Pasa a ser responsable de las deudas de la empresa B | d) Ninguna de las anteriores es cierta | e) no sabe / no desea responder |
| -(16,67)/(4-1) | +100/6=+16,67 | -(16,67)/(4-1) | -(16,67)/(4-1) | 0 |

Ítems de la escala *uso de sistemas contabilidad y de control de gestión (SCCG)*. Basado en Dávila et al. (2014). En negrilla se indican los ítems retenidos en el análisis factorial.

Indique el grado de utilización de estas herramientas (escala: 1=No; 2=Poco; 3=Algo; 4=Bastante; 5=Mucho)

SCCG1. *Planificación financiera (por ejemplo, preparación de presupuestos operativos)*

SCCG2. *Evaluación financiera (comparación entre lo previsto y lo real)*

SCCG3. Contabilidad de costes

SCCG4. *Control de flujos de caja*

SCCG5. Planificación estratégica: definición de metas estratégicas no financieras

SCCG6. Procedimientos para la aprobación de inversiones de capital

SCCG7. Establecimiento de metas para el desarrollo de nuevos productos/proyectos

SCCG8. Proyecciones y metas relacionadas con ventas

SCCG9. Sistemas de gestión de relaciones con clientes (CRM)

Ítems de la escala *innovación (Innov)*. Basado en Bedford (2015) y Jansen *et al.* (2006). Escala: 1 =mucho más débil que la competencia; 2 =más débil que la competencia; 3 =igual que la competencia; 4 = más fuerte que la competencia; 5 =mucho más fuerte que la competencia.

Indique el grado (respecto a su competencia) en que su empresa ha lanzado al mercado los siguientes tipos de innovaciones en productos/servicios en los últimos tres años:

Innov1. Innovaciones que hacen que los productos/servicios existentes queden obsoletos

Innov2. Innovaciones que cambian radicalmente los productos/servicios existentes

Innov3. Innovaciones que mejoran significativamente la experiencia de los clientes con el producto/servicio

Innov4. Innovaciones que requieren diferentes formas de aprendizaje sobre los clientes

Innov5. Innovaciones que hacen que la empresa sea la primera en entrar al mercado con ese producto/servicio

Innov6. Innovaciones para cuyo desarrollo se ha necesitado de cambios revolucionarios en la tecnología

Innov7. Innovaciones que refuerzan nuestras líneas de productos/servicios existentes

Innov8. Innovaciones que refuerzan nuestra experiencia en los productos/servicios existentes

Innov9. Innovaciones en la forma en que actualmente competimos

Innov10. Innovaciones que aumentan las economías de escala en los mercados de productos/servicios existentes

Innov11. Innovaciones en productos/servicios de bajo coste

Innov12. Innovaciones en la calidad de los productos/servicios existentes

Ítems de la escala *rendimiento (Rend)*. Basado en Länsiluoto *et al.* (2019) y Bisbe y Otley (2004). Escala: 1 = mucho más débil que la competencia; 2 = más débil que la competencia; 3 = igual que la competencia; 4 = más fuerte que la competencia; 5 = mucho más fuerte que la competencia.

Rend1. Rentabilidad de la inversión (ROI)

Rend2. Beneficio

Rend3. El cash-flow de las operaciones

Rend4. Solvencia

Rend5. Control de costes

Rend6. Volumen de ventas

Rend7. Cuota de mercado

Rend8. Desarrollo de nuevos mercados

Rend9. Desarrollo de los miembros de la organización

Rend10. Relaciones públicas de la organización

Rend11. Creación de reputación de la empresa

HABILIDADES FINANCIERAS Y HÁBITOS FINANCIEROS SALUDABLES: UN ANÁLISIS A PARTIR DE LA ENCUESTA DE COMPETENCIAS FINANCIERAS*

María Jesús MANCEBÓN TORRUBIA**

Domingo P. XIMÉNEZ-DE-EMBÚN

Adriano VILLAR-ALDONZA

Resumen

Diversos estudios realizados en los últimos veinte años han puesto de manifiesto los escasos conocimientos de la población sobre cuestiones relacionadas con la economía y las finanzas. Este trabajo analiza si el grado de alfabetización financiera influye positivamente en el fomento de prácticas financieras saludables, entendiéndose por tales aquellos comportamientos que pueden favorecer la capacidad para afrontar situaciones financieras adversas a lo largo del ciclo vital. En este grupo de comportamientos saludables se incluye la planificación económica de la vejez, la tenencia de productos de ahorro y los niveles bajos de endeudamiento. Los resultados indican que a mayor nivel de alfabetización financiera, mayor es la probabilidad de disponer de un plan de pensiones, tener algún fondo de inversión y haber ahorrado en el último año, y menor es la probabilidad de financiar las compras con préstamos personales. También es mayor la probabilidad de invertir en el mercado bursátil, así como de disponer de una cartera variada de activos y pasivos financieros (inclusión financiera).

Palabras clave: alfabetización financiera, comportamiento financiero saludable, fondos de pensiones, fondos de inversión, acciones, ahorro, préstamos, inclusión financiera, *Encuesta de Competencias Financieras* y variables instrumentales.

JEL clasificación: G29, I29.

* Una versión reducida de este trabajo se encuentra publicada en el número 275 de la revista *Cuadernos de Información Económica*.

** Los autores desean agradecer la ayuda financiera recibida de la Fundación de Cajas de Ahorros (Funcas) a través de la Primera Convocatoria Competitiva de Proyectos de Investigación sobre Educación Financiera (diciembre de 2018).

I. INTRODUCCIÓN

Diversos estudios realizados en los últimos veinte años han puesto de manifiesto los escasos conocimientos de la población sobre cuestiones relacionadas con la economía y las finanzas. Esta situación afecta por igual a los ciudadanos de países desarrollados, como Estados Unidos, Japón, la Unión Europea o Australia, como a los de países en vías de desarrollo, como Tailandia, Malasia o Taiwan. Así lo evidencian diferentes encuestas realizadas en estos países, en las que se han incluido preguntas diseñadas específicamente para medir la comprensión de conceptos económicos básicos, como el tipo de interés compuesto, la inflación o la diversificación de riesgos. Con ello se ha puesto de manifiesto una realidad ciertamente preocupante en un contexto socioeconómico como el actual, caracterizado por importantes cambios demográficos, tecnológicos y económicos que exigen una mayor implicación de los individuos en la gestión de sus finanzas, de cara a maximizar su bienestar económico en el largo plazo (Lusardi, 2015). En este nuevo marco, resulta indiscutible la necesidad de disponer de una cultura financiera que permita al consumidor valorar adecuadamente los riesgos asociados a los diferentes vehículos de inversión y crédito, aprovechar las oportunidades que brindan las innovaciones aplicadas a las finanzas personales, evitar el sobreendeudamiento, y adoptar decisiones de contratación inteligentes (Monserrat, 2017). De hecho, algunos autores consideran que el insuficiente nivel de conocimientos financieros, unido a otros factores del entorno, ha sido la causa de problemas que han tenido lugar en el pasado como la inadecuada comercialización de productos híbridos, el sobreendeudamiento o la falta de apreciación de las características económico financieras de los productos de ahorro y de crédito (Domínguez-Martínez, 2017).

Por otro lado, no debe perderse de vista que las bondades de la cultura financiera no solo se producen en el terreno de las finanzas personales, sino que se extienden al ámbito de lo social. Y es que las elevadas interconexiones de las decisiones financieras individuales, de una dimensión enorme en un mundo económico globalizado, convierten a los conocimientos financieros en una fuente de externalidades positivas para toda la sociedad (Lusardi, 2015).

En este orden de cosas, el objetivo de este trabajo es evaluar empíricamente el impacto de las habilidades financieras de la población española sobre la tenencia de productos financieros. En particular, se trata de analizar si el grado de alfabetización financiera (a partir de ahora *FL*, haciendo uso de las siglas de su denominación en inglés, *Financial Literacy*) influye positivamente en el fomento de prácticas financieras saludables, entendiéndose por tales en este trabajo aquellos comportamientos de los individuos que pueden favorecer su capacidad de afrontar situaciones financieras adversas a lo largo de su

ciclo vital¹. En este grupo de comportamientos saludables incluimos la planificación económica de la vejez –que facilita la suficiencia financiera una vez que se ha abandonado el mercado de trabajo–, la tenencia de productos de ahorro –que permite hacer frente a estados coyunturales de falta de liquidez– y los niveles bajos de endeudamiento– que fortalecen la solvencia financiera de los individuos.

Con ello, nuestro trabajo se suma a una línea de investigación que, a pesar de encontrarse todavía en pleno desarrollo, cuenta actualmente con un volumen significativo de aportaciones a nivel internacional. Aunque el interés por el tema es muy reciente, el crecimiento de las publicaciones sobre este tema desde 2008 ha sido exponencial, hasta el punto de que, a nuestro juicio, hoy no sea descabellado hablar de la *Economía de la Alfabetización Financiera* como un nuevo campo de estudio dentro de la ciencia económica.

La mayor parte de los estudios económicos realizados sobre el tema en el contexto internacional, ha centrado su atención en estimar el efecto de las habilidades financieras sobre variables económicas relevantes como son la planificación económica de la vejez, la tenencia de diversos activos financieros, las actitudes hacia el ahorro o la adopción de decisiones financieras óptimas².

En el caso de España, los estudios académicos sobre los efectos económicos de las habilidades financieras son inexistentes a día de hoy, ausencia que seguramente tiene su origen en la carencia, hasta fechas muy recientes, de bases de datos que permitan analizar la cuestión desde una perspectiva empírica³. Nuestro trabajo, por tanto, contribuirá a llenar el vacío existente en la literatura española sobre este tema.

¹ En la literatura sobre este tema es habitual encontrar el uso de manera intercambiable de términos diversos para referirse a las habilidades financieras de los individuos. Es el caso de las expresiones alfabetización financiera, capacitación financiera, competencias financieras, conocimientos financieros, cultura financiera, o educación financiera. Aunque, como señala el Banco Mundial, la utilización de uno u otro término tiene que ver, en parte, con el idioma empleado en cada estudio, a día de hoy existe bastante consenso en la necesidad de diferenciar lo que es la alfabetización financiera de lo que es la educación financiera. Mientras que el primero hace referencia a la posesión de habilidades financieras (adquiridas por vías formales e informales) y a la capacidad de hacer un uso adecuado de aquellas en pro del bienestar económico de los individuos, el término educación financiera se asocia más a los conocimientos adquiridos en intervenciones formativas concretas sobre diversos contenidos de naturaleza económico-financiera. Este será el criterio que seguiremos en este trabajo, que está centrado en el análisis de la alfabetización financiera (a la que también nos referiremos como habilidades financieras) entendida en el sentido que acabamos de indicar.

² Una explicación más detallada sobre esta cuestión puede verse en Mancebón y P. Ximénez de Embún (2020). En paralelo a esta línea de investigación, se ha desarrollado otra dirigida a esclarecer los determinantes de los niveles de FL de los ciudadanos, si bien el número de trabajos elaborados es mucho menor. En el epígrafe 2 se lleva a cabo una somera revisión de la literatura sobre las habilidades financieras.

³ Los únicos trabajos existentes en España sobre las habilidades financieras de los individuos son los realizados a partir de los datos procedentes de las ediciones de 2012 y 2015 del proyecto PISA (*Project for the International Students Assessment*) de la OCDE, donde se incluyó, por primera vez, la evaluación de las competencias financieras de los estudiantes de 15 años (véase OECD, 2014, 2017b). En el epígrafe siguiente nos referimos a ellos.

Para llevar a cabo el estudio se hará uso de la *Encuesta de Competencias Financieras (ECF)*, realizada por el Banco de España (BE) y la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) bajo el auspicio de la OCDE, cuyos datos fueron publicados en el mes de junio de 2019. La recentísima publicación de los datos procedentes de esta encuesta explica que hasta la fecha no se hayan realizado análisis cuantitativos sobre la misma (más allá del informe descriptivo que acompaña su publicación), por lo que nuestro estudio, hasta donde nosotros sabemos, constituye la primera explotación académica de esta encuesta.

El trabajo se organiza de la manera siguiente. En primer lugar, se lleva a cabo un somero repaso de los estudios internacionales sobre la alfabetización financiera llevados a cabo en los últimos diez años, diferenciando los realizados por instituciones económicas de los que se han llevado a cabo por investigadores. A continuación, se presenta la base de datos empleada en el trabajo y se describen las características de la muestra. El epígrafe cuatro expone brevemente la metodología aplicada para obtener las estimaciones. En el epígrafe cinco se presentan los resultados de las estimaciones. El trabajo finaliza con la sección de recapitulación y conclusiones.

II. ANÁLISIS DE LA ALFABETIZACIÓN FINANCIERA EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL: UNA SÍNTESIS

En este apartado se revisan someramente los estudios sobre la *FL* que se han realizado en el contexto internacional. En la revisión se diferencian dos tipos de aproximaciones al tema. La primera corresponde a las iniciativas adoptadas por diversas instituciones económicas y políticas que, a partir de la última crisis financiera, han mostrado un interés creciente por la medición del nivel de competencias financieras de la población y han emprendido acciones diversas para evaluarlo y mejorarlo. El contenido de estos trabajos, basados en encuestas, es básicamente descriptivo y se materializa en informes nacionales o internacionales. La segunda aproximación, complementaria a la anterior y nutriéndose muchas veces de los datos ofrecidos por ella, recoge los estudios realizados por académicos, básicamente economistas, en los que, aparte de medir las habilidades financieras de la población, se trata de identificar los factores que las determinan y, especialmente, de cuantificar su impacto en el comportamiento financiero del individuo, haciendo uso de técnicas econométricas y estadísticas diversas.

1. Estudios realizados por instituciones económicas: la medición de la alfabetización financiera y el diseño de intervenciones para mejorarla

La creciente concienciación, por parte de los gobiernos, de la relevancia económica que tiene la cultura financiera en la promoción del bienestar social

ha dado lugar a numerosas iniciativas en todo el mundo dirigidas a evaluar y mejorar el nivel de conocimientos económico-financieros de la población. Un referente indiscutible de este tipo de acciones es la OCDE; en particular su red internacional de educación financiera (INFE). Uno de los primeros productos de esta red fue un estudio piloto, realizado en 2010, dirigido a identificar los conocimientos, el comportamiento y las actitudes financieras de los ciudadanos adultos de los catorce países participantes. En la encuesta diseñada para ello se incluyeron preguntas sobre los comportamientos, actitudes y conocimientos financieros de la población adulta mundial (en concreto, sobre el control de las finanzas personales de los individuos, sobre si estos llegan a fin de mes, sobre su planificación financiera a largo plazo y sobre la manera en que seleccionan los productos financieros; aparte de varias preguntas destinadas a medir las habilidades necesarias para actuar correctamente en los mercados financieros), así como cuestiones relativas al conocimiento y tenencia de determinados productos financieros.

Al estudio piloto siguieron dos evaluaciones internacionales de la población adulta realizadas respectivamente en 2015 y 2016⁴ y tres evaluaciones internacionales de la cultura financiera de los jóvenes de 15 años, estas últimas realizadas dentro del marco del programa internacional para la evaluación de estudiantes (PISA)⁵.

Las dos primeras evaluaciones, dirigidas a la población adulta, centraron su interés en la medición de los niveles de educación financiera, combinando para ello las puntuaciones obtenidas en tres indicadores relativos a los conocimientos, actitudes y comportamiento de la población. Ambas evaluaciones coinciden en señalar unos niveles muy bajos de FL entre la población, especialmente entre la población femenina.

Tras estos resultados ambas encuestas coincidieron en señalar el amplio margen de mejora existente en los niveles de conocimiento financiero. Para ello se instó a los gobiernos a adoptar políticas dirigidas a promover la inclusión financiera, lográndose significativos avances en estos últimos años, tal y como señalan los datos del *Global Findex* publicados por el Banco Mundial (Demirguc-Kunt *et al.*, 2018). Uno de los países participantes en la encuesta *Global Findex* fue España, encontrándose sus niveles de FL en una posición ligeramente por debajo de la media europea.

⁴ La primera, en la que participaron 30 países y economías de los cinco continentes (17 países de la OCDE), permitió obtener información comparable de 51.650 adultos de entre 18 y 79 años (véase OECD, 2016). La segunda, impulsada por los países del G20 y en la que participaron, además de estos últimos, Holanda y Noruega, permitió recabar datos sobre la educación financiera de 101.596 encuestados. Se trata de la evaluación más ambiciosa que se ha llevado a cabo hasta la fecha, (véase OECD, 2017a). En ninguna de ellas participó España.

⁵ Véase OECD (2014, 2017b, 2019).

A estas evaluaciones, enfocadas al colectivo de adultos, se suman, como hemos dicho, las que desde el año 2012 ha realizado también la OCDE dentro del programa de evaluación internacional de los estudiantes (PISA). Los resultados obtenidos en su primer informe señalaban que en torno al 15% de los alumnos no alcanzaban el umbral de competencias básicas de la escala de PISA, siendo especialmente preocupante el bajo nivel de competencias financieras entre el alumnado menos favorecido socioeconómicamente (41 puntos menos de media que un alumno favorecido en términos socioeconómicos). En la edición de 2015, el porcentaje de alumnos que no alcanzaron el umbral mínimo se situó en el 22% (7 puntos más que en la edición de 2012), y la brecha entre estudiantes en función del estatus socioeconómico se amplió hasta los 89 puntos. La última edición de PISA, 2018, muestra una notable mejora en las puntuaciones obtenidas por los alumnos en la competencia financiera (de 469 en la edición de 2015 a 492), si bien este promedio continúa situándose ligeramente por debajo de los valores presentados para el conjunto de países de la OCDE. Se ha de destacar también que, a diferencia de las poblaciones adultas, la brecha de género es menos aguda. España, que participó en las tres ediciones, y en línea con la evolución seguida por el promedio de la OCDE, vio reducida su puntuación desde la edición de 2012 a la de 2015 (véase Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2017; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020 y OECD, 2014).

Las evaluaciones internacionales anteriores se complementan con muchos otros documentos y recursos que pueden ser consultados en la página web de la red OECD/INFE y que no hacen más que constatar la creciente atención que la FL está generando en todos los ámbitos políticos y económicos⁶.

A las iniciativas anteriores se suman los esfuerzos realizados por ciertas instituciones económicas privadas de gran peso como son Standard and Poor's o Allianz. La primera es autora del estudio internacional más ambicioso que se ha realizado sobre la FL: el *Standard & Poor's Ratings Services Global Financial Literacy Survey* en 2014 (Klapper, Lusardi y van Oudheusden, 2015). En él se entrevistaron 150.000 adultos de 140 países. Las conclusiones principales son similares a las obtenidas en los informes internacionales a los que nos hemos referido anteriormente⁷. Los resultados para la Unión Europea constatan que los mayores niveles de FL se dan en los países del norte de Europa (Dinamarca, Alemania, Holanda y Suecia), mientras que en los países del sur (Grecia y España, pero especialmente Italia y Portugal) y en los que se incorporaron a la Unión Europea a partir de 2004 (Bulgaria y Rumania) los niveles de FL son los más bajos de toda la Unión.

⁶ Véase <https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/financial-education.htm>

⁷ El estudio completo puede obtenerse en <https://gflec.org/initiatives/sp-global-finlit-survey>

El estudio de Allianz (2017), por su parte, centrado en diez países europeos entre los que se encuentra España, sitúa a Austria, Alemania y Suiza como los países de Europa con mayor nivel de FL y a Francia, Portugal e Italia como los últimos del *ranking*. Al igual que en el estudio anterior, las habilidades menos desarrolladas son las que tienen que ver con las ventajas de la diversificación de riesgos y los jóvenes también aparecen como el colectivo más analfabeto en cuestiones financieras⁸.

2. Estudios realizados por la academia: causas y consecuencias de la alfabetización financiera

La preocupación de los investigadores por el nivel de conocimientos financieros de la población es muy reciente. Según Lusardi y Mitchell (2007), líderes indiscutibles de esta nueva línea de investigación, los primeros trabajos sobre el tema se remontan a los últimos cinco años del siglo XX (Bernheim, 1995 y 1998). Desde entonces, y con mayor intensidad a partir de la crisis financiera de 2008, las publicaciones en revistas económicas sobre este tema han crecido exponencialmente. En ellas se han tratado de medir las habilidades financieras de los individuos, indagar en los factores que la determinan y analizar su impacto en el comportamiento de los individuos en los mercados financieros. En este epígrafe se presenta una síntesis de las conclusiones obtenidas en cada uno de estos aspectos.

La totalidad de los estudios realizados por la academia, independientemente del país objeto de atención y al igual que ocurría con los estudios realizados por instituciones económicas, testimonian unos escasos niveles de FL en la población. Así se pone de manifiesto, por ejemplo, en los estudios realizados al amparo del proyecto internacional *Financial Literacy around the World (Flat World)*, en el que, desde el año 2011, han participado quince países con diferentes niveles de desarrollo⁹. El punto en común de todos estos trabajos es la medición de las habilidades financieras a partir de las tres cuestiones diseñadas por Lusardi y Mitchell (2011), las conocidas como las *Big Three* (conocimientos sobre el tipo de interés compuesto, la inflación y las ventajas de la diversificación de riesgos). La revisión más reciente de estos quince trabajos ha puesto de manifiesto que únicamente un 30% de los adultos entrevistados es capaz de contestar correctamente a las tres cuestiones (tipo de interés, inflación y diver-

⁸ Los detalles sobre este estudio pueden verse en <https://www.allianz.com/en/press/news/studies/170127-are-you-financially-literate.html>

⁹ Véase <https://gflec.org/initiatives/flat-world/>. Los resultados concretos de las investigaciones realizadas sobre los datos de cada uno de los países participantes están publicados en el *Journal of Pension Economics and Finance* (vols. 10, 15, 16 y 17) y en *Numeracy* (vol. 6). España no ha participado hasta el momento en este proyecto internacional.

sificación de riesgos) y que únicamente la mitad da una respuesta correcta a las dos preguntas relativas a los tipos de interés y la inflación (véase Lusardi *et al.*, 2019). Los resultados, en todo caso, difieren entre países. Mientras que los estudios muestran que en Alemania, Holanda, Canadá o Australia el porcentaje de individuos con respuestas correctas a las tres cuestiones es superior al 40%, en otros países, como Rumanía o Chile, ese porcentaje es inferior al 10% de su población y en Rusia es solamente del 3%. Con carácter general, el mayor porcentaje de aciertos se da en la cuestión relativa al tipo de interés compuesto (con la excepción de Francia donde curiosamente solo el 7% acierta esta cuestión), siendo la cuestión relativa a la inflación la segunda pregunta mejor contestada. Las ventajas de la diversificación de riesgos, sin embargo, son comprendidas por un porcentaje de personas mucho más reducido.

Otro patrón común que se detecta en estos trabajos es el relativo a las diferencias entre grupos de población. Así, los estudios permiten identificar a los jóvenes y mayores, las mujeres, los que disponen de pocos estudios y los desempleados como los grupos más vulnerables de población en relación a los temas financieros y sobre los que habría que volcar los esfuerzos en pro de la inclusión financiera.

Aparte de cuantificar los niveles de *FL* de los individuos en países diversos e identificar los grupos de población más vulnerables, a partir de análisis meramente descriptivos, los estudios realizados por parte de investigadores han dirigido su atención a analizar las causas y consecuencias de la *FL*, haciendo uso de diversas técnicas estadísticas y econométricas.

En el primer caso, el centro de atención es el proceso a través del cual los consumidores desarrollan sus habilidades económico financieras. Su objetivo es identificar los factores implicados en la promoción de dichas habilidades, con la finalidad de diseñar políticas de intervención pública que permitan mejorar dichas habilidades.

La mayor parte de los estudios involucrados en la identificación de los determinantes de la *FL* han centrado su atención en el colectivo de los jóvenes, haciendo uso de los datos suministrados por el proyecto PISA. Es el caso de los trabajos de Lusardi y Lopez (2016) para Estados Unidos; Riitsalu y Pöder (2016) para Estonia; Molina Marfil, Marcenaro Gutiérrez y Martín Marcos (2015) y Mancebón, Ximénez-de-Embún, Mediavilla y Gómez-Sancho (2019) para España y Moreno-Herrero, Salas-Velasco y Sánchez-Campillo (2018a, 2018b) para el conjunto de países participantes en PISA 2012 y 2015, respectivamente. En todos ellos se constata un bajo nivel de competencias financieras en los jóvenes. Por otra parte, se muestran patrones comunes en cuanto a los factores intervinientes en la conformación de dichas competencias. Así, el género se

muestra como una de las variables determinantes del nivel de *FL* de los niños de 15 años, siendo las féminas las que muestran sistemáticamente niveles inferiores. Otras variables relevantes son el estatus de inmigración (influencia negativa de los inmigrantes), el nivel socioeconómico del hogar familiar, las habilidades matemáticas y lingüísticas de los estudiantes (el factor más importante en varios trabajos), el mantener conversaciones con los padres sobre temas financieros y la tenencia de una cuenta bancaria y/o una tarjeta de crédito. En otros estudios, que han hecho uso de bases de datos *ad hoc*, se ha comprobado que en la conformación de la *FL* de los jóvenes también resulta relevante el tipo de centro escolar al que asiste el estudiante (Erner, Goedde-Menke y Oberste, 2016), la edad y las actitudes hacia las finanzas que muestran los estudiantes (Hayei y Khalid, 2019).

Junto a los trabajos anteriores, se encuentran los que se han centrado en el análisis de los determinantes de las habilidades financieras de la población adulta. Entre los más recientes se encuentran los de Hanson y Olson (2018), Lusardi, Mitchell y Curto (2010) y Shim *et al.* (2010) para Estados Unidos; Grohmann, Kouwenberg y Menkhoff (2015) para Tailandia; Skagerlund *et al.* (2018) para Suecia y Mancebón y Ximénez-de-Embún (2020) para España. A pesar de que las muestras y los métodos de estimación empleados son diferentes, se encuentran algunos patrones comunes en los resultados obtenidos en estos estudios y los comentados anteriormente. Así, las conversaciones con la familia sobre temas financieros (la socialización financiera familiar) muestran un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre las habilidades financieras en varios de los trabajos, al igual que las habilidades matemáticas y otras medidas de desarrollo cognitivo y emocional. En estos trabajos se confirma también la brecha existente entre hombres y mujeres adultos, así como la relevancia del nivel educativo, el estatus ocupacional, la edad y el nivel de ingresos del hogar, elementos que también se habían erigido como determinantes de la *FL* en los análisis descriptivos realizados por las instituciones económicas, a los que nos hemos referido anteriormente.

A los estudios anteriores, centrados en los factores que pueden explicar las diferencias en las habilidades financieras, se añaden aquellos que se han orientado a evaluar el impacto que la *FL* puede tener sobre diversos comportamientos financieros de los individuos (la planificación económica de la vejez, la tenencia de diversos activos financieros, las actitudes hacia el ahorro o la adopción de decisiones financieras óptimas). Se trata del grupo de trabajos más numeroso entre los investigadores. Entre los más recientes podemos citar los de Anderson, Baker y Robinson (2017); Boisclair, Lusardi y Michaud (2017); Brown *et al.* (2016); Sekita *et al.* (2018), Allgood y Walstad (2016); Grohmann (2018); Grohmann, Klüs y Menkhoff (2018); Hsiao y Tsai (2018); Hanson y Olson (2018) y Mancebón, Ximénez-de-Embún y Villar-Aldonza (2020).

Sus resultados apuntan, con carácter general, a efectos estadísticamente significativos de la *FL* sobre las diversas variables analizadas, si bien existe cierto desacuerdo sobre la relevancia de la magnitud de los efectos encontrados (véase al respecto Fernandes, Lynch y Netemeyer, 2014 y Lusardi y Mitchell, 2014).

III. BASE DE DATOS

1. La *Encuesta de Competencias Financieras*

Como se ha indicado anteriormente, la *Encuesta de Competencias Financieras (ECF)* ha sido elaborada de manera conjunta por el Banco de España y la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), dentro del marco del Plan de Educación Financiera iniciado por ambas instituciones en 2008 y vigente en la actualidad. A su vez, este estudio se enmarca dentro de un proyecto internacional que, bajo los auspicios de la OCDE, evalúa los conocimientos, las actitudes, y el comportamiento financiero de la población adulta en un amplio conjunto de países entre 2015 y 2016 (véase OECD, 2017a).

La selección de la muestra, representativa para todo el territorio nacional y para cada comunidad autónoma, fue realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE). En conjunto se preseleccionó una población objeto de estudio de 21.221 individuos de 18-79 años que fue entrevistada presencialmente entre septiembre de 2016 y mayo de 2017. Ello permitió recopilar información sobre 8.952 individuos que, tras las labores de depuración y validación, condujo a un tamaño muestral de 8.554 individuos.

La información recogida en la encuesta se agrupa en ocho grandes secciones cuyo contenido se presenta en el cuadro A1 del anexo. La primera hace referencia a las características sociodemográficas de la persona entrevistada: edad, sexo, nivel de estudios, situación laboral, nivel de ingresos, etc. La segunda sección se centra en la cartera de inversiones del individuo –tenencia y adquisición de productos financieros– y en los diferentes modos de adquisición de la información a la hora de invertir y endeudarse. La sección tercera recoge la información sobre las fuentes de renta en la vejez: pensión pública, plan de pensiones, rentas del cónyuge, rentas de activos, etc. La cuarta sección se dedica a las preguntas relativas a las actitudes ante el ahorro (si el individuo actúa compulsivamente en las compras, si vive al día, si paga las facturas a tiempo, etc.). Las secciones quinta y sexta, por su parte, recopilan información sobre los conocimientos financieros y

económicos de la población evaluada y se obtienen planteando al entrevistado unas cuestiones básicas sobre estos temas. Las preguntas relativas a las habilidades financieras tratan de aproximar la pericia de los individuos en relación con seis dimensiones: la inflación, el tipo de interés compuesto, la diversificación de riesgos (las *Big Three* a las que nos hemos referido anteriormente), el tipo de interés simple, la relación rentabilidad/riesgo y las hipotecas. Los conocimientos económicos, por su parte, se evalúan sobre la base de tres preguntas relativas a las utilidades del dinero en metálico, a la identificación de los beneficiados por la inflación y a la identificación de los actores económicos responsables de los bienes y servicios que se producen en la economía. Las dos últimas secciones versan sobre los gastos del hogar y la vivienda principal (régimen de tenencia y gastos de hipoteca, principalmente). Adicionalmente, la *ECF* evalúa el nivel de competencias cognitivas de los individuos (comprensión lectora de textos o de gráficos no financieros)¹⁰. En el apartado siguiente se presenta una síntesis los descriptivos de la encuesta que tienen mayor interés en nuestro trabajo.

2. Análisis descriptivo

En este apartado presentamos el análisis descriptivo previo de las variables que van a ser empleadas en el análisis econométrico posterior. Ello nos permitirá disponer de información sobre los niveles de *FL* de la población española y sobre sus hábitos financieros (tenencia de diversos activos y pasivos financieros), algo no conocido hasta la fecha.

Los gráficos 1 y 2 muestran las características de estos individuos entrevistados, tanto en lo referente a la tenencia de productos financieros (gráfico 1), como en relación a sus habilidades financieras (gráfico 2); estas últimas aproximadas por el acierto en la respuesta a tres de las preguntas que se incluyeron en la *ECF* para medirlas¹¹.

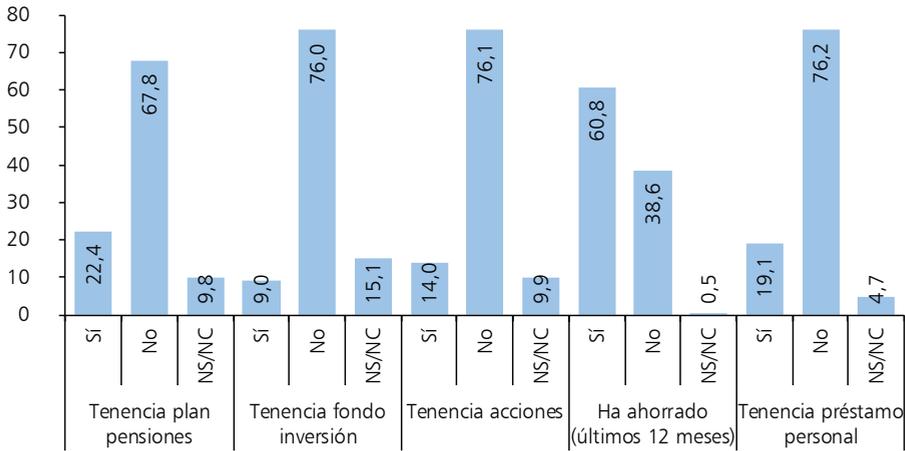
Con respecto a las decisiones financieras, es decir, al tipo de activos y pasivos financieros que se contratan, a los hábitos de ahorro y a la participación

¹⁰ En el informe *Encuesta de Competencias Financieras 2016* se ofrece una información detallada sobre la propia encuesta (véase Bover, Hospido y Villanueva, 2018).

¹¹ El gráfico 2 muestra el porcentaje de individuos que contestaron correctamente a las tres preguntas sobre habilidades financieras que se plantean en la práctica totalidad de estudios sobre el tema: la comprensión de los conceptos inflación, interés compuesto y diversificación de riesgos. Estas cuestiones fueron diseñadas por las profesoras Lusardi y Mitchell, líderes indiscutibles en la materia, en 2004 para evaluar las competencias financieras básicas (Lusardi y Mitchell, 2006). Son conocidas como las *Big Three* en la literatura especializada como hemos destacado anteriormente.

GRÁFICO 1

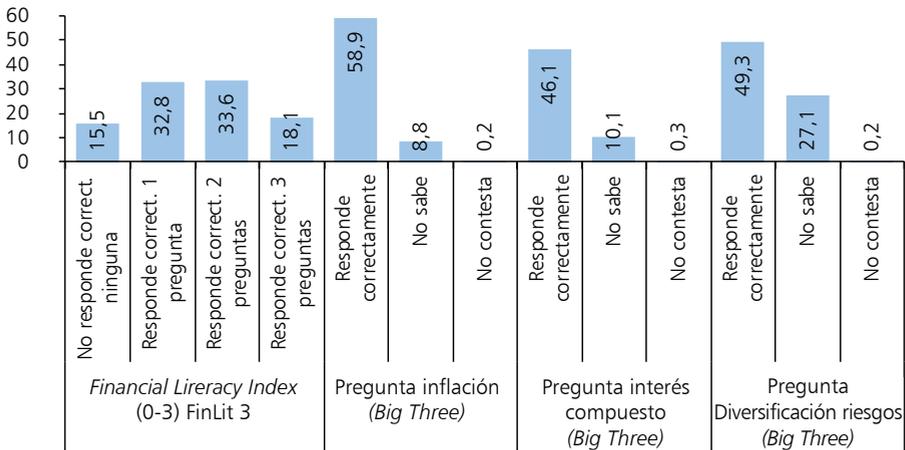
TENENCIA DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS Y HÁBITOS RELACIONADOS CON LAS FINANZAS DEL HOGAR (Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de la ECF (2016).

GRÁFICO 2

PORCENTAJE DE RESPUESTAS ACERTADAS A LAS BIG THREE



Fuente: Elaboración propia a partir de la ECF (2016).

en los mercados financieros (inclusión financiera¹²), podemos observar que el porcentaje de individuos que tienen un plan de pensiones en España es ciertamente bajo (22,37%), dato ciertamente preocupante en un contexto de incertidumbre sobre la evolución futura de las pensiones públicas.

Tampoco es especialmente elevado el dato sobre el hábito de ahorro. Casi un 40% de los individuos declara no haber ahorrado nada en el último año, si bien es cierto que casi un 60% de la muestra declara que los ingresos brutos anuales en su hogar son inferiores a 26.000 euros, algo que no facilita el ahorro. Lamentablemente, los datos no permiten conocer si el nivel de ahorro anual de los que ahorran es alto o bajo.

Con respecto a los productos de inversión, merece la pena destacar la preferencia por las acciones (13,97%) frente a los fondos de inversión (8,98%), si bien la participación en los mercados donde se comercian ambos activos no deja de ser ciertamente baja.

En cuanto al nivel de habilidades financieras (*FL*), de la población española (gráfico 2), los resultados de la *ECF* muestran que este es muy bajo, situación similar a la de muchos países de nuestro entorno como se ha evidenciado en la práctica totalidad de los estudios internacionales (como por ejemplo, OECD, 2016, 2017a).

En España, menos del 59% de los individuos entienden el concepto de inflación y solamente un 46% comprenden adecuadamente el significado de la noción de interés compuesto. Esta situación choca con el elevado porcentaje de entrevistados que declaran tener una hipoteca (más de un 50% de los individuos entre 35 y 54 años que es la edad en la que se suele contratar este producto financiero), siendo el ámbito de los préstamos hipotecarios donde el conocimiento de los conceptos financieros anteriores resulta fundamental para poder adoptar una elección de endeudamiento acertada.

Otro dato a destacar es el escaso conocimiento de la importancia que tiene la diversificación de la cartera en la reducción del riesgo inversor. En este caso, menos del 50% contestan adecuadamente a la cuestión planteada, siendo el porcentaje de respuesta "no lo sé" el más elevado de todas las preguntas sobre *FL* (más del 27% de encuestados). Ello es preocupante al poner en duda la

¹² El índice de inclusión financiera se define como la suma del número de productos financieros diferentes que puede tener un individuo. En la *ECF* se pregunta al individuo si tiene alguno de los siguientes productos: cuenta o depósito ahorro, plan pensiones, fondo inversión, acciones de empresas, otros activos de renta fija, seguro de vida, préstamo personal, tarjeta de crédito e hipoteca. Por lo tanto, el índice puede tomar como valor mínimo 0 (si no tuviera ninguno de esos productos) y como máximo 9 (si tuviera al menos uno de cada uno de los productos enumerados).

capacidad de la población de configurar carteras de inversión de bajo riesgo. Si atendemos al indicador sintético que hemos denominado FinLit3, que recoge el número total de respuestas acertadas de las *Big Three*, y que también se incluye en el gráfico 2, podemos observar que solamente el 18,1% de la población adulta entrevistada es capaz de responder correctamente a las tres preguntas básicas de FL.

Vistos los datos globales relativos a la FL, así como los referentes a las prácticas financieras de la población española, comentaremos a continuación ciertos patrones de asociación entre las diferentes variables de interés en nuestro trabajo.

Como se puede ver en el gráfico 3, existen importantes diferencias por género en cuanto a la FL. Así, frente al 24,37% de los hombres que responden correctamente a las tres preguntas incluidas en el indicador FinLit3, en el caso de las mujeres este porcentaje asciende solamente a la mitad (12,33%).

Con respecto a la relación entre la edad del entrevistado y su FL (véase gráfico 4), el análisis permite concluir que la relación tiene una forma de U invertida.

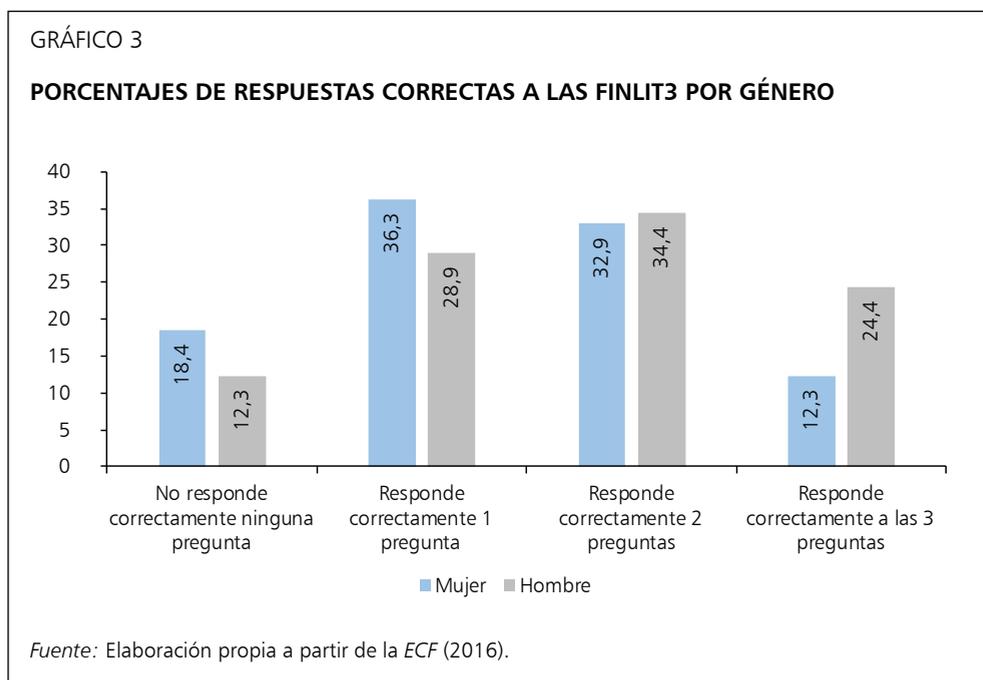
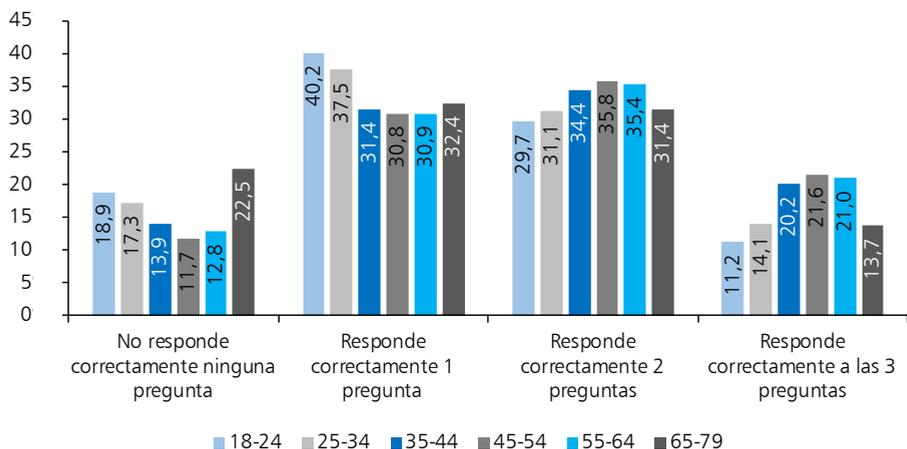


GRÁFICO 4

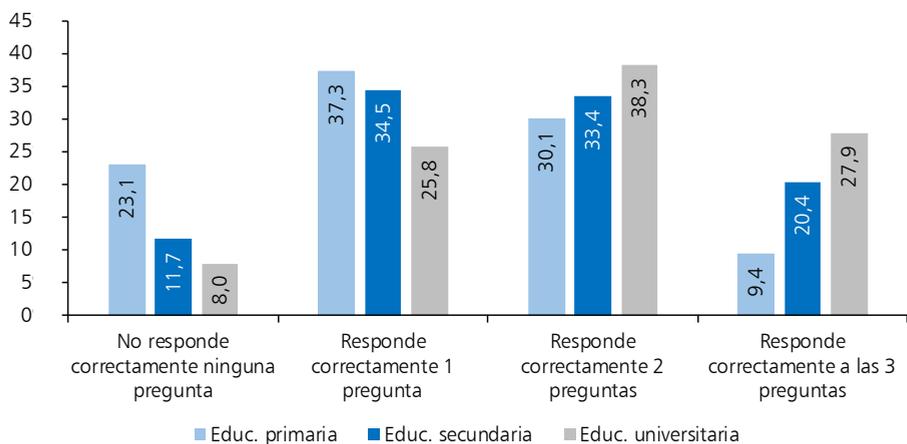
PORCENTAJES DE RESPUESTAS CORRECTAS FINLIT3 POR EDAD



Fuente: Elaboración propia a partir de la ECF (2016).

GRÁFICO 5

PORCENTAJES DE RESPUESTAS CORRECTAS FINLIT3 POR NIVEL EDUCATIVO



Fuente: Elaboración propia a partir de la ECF (2016).

También se aprecia una asociación positiva entre el nivel educativo de la población y su *FL* (véase el gráfico 5). Por situación laboral los que mayor *FL* presentan son los trabajadores autónomos (gráfico 6), algo que es natural, dado que son estos trabajadores los que deben afrontar la gestión de las finanzas de sus negocios de manera habitual. En el lado contrario, los que disponen de menos *FL* son el grupo de otros inactivos (amas de casa y estudiantes principalmente), seguidos de los desempleados. Los jubilados presentan un nivel de *FL* intermedio en las cinco situaciones laborales consideradas, lo que puede ser debido a la heterogeneidad profesional existente en este grupo.

Por categoría profesional, como era de esperar, a mayor nivel de cualificación laboral mayor *FL* (gráfico 7). Esta asociación positiva se da en todas las dimensiones de la *FL* medidas (inflación, tipo de interés compuesto y diversificación de riesgos) y en el índice global de FinLit3. Lo mismo ocurre con el nivel de ingresos familiares (gráfico 8).

Es relevante destacar que los patrones detectados en los gráficos 1 a 7 recién citados son comunes a los detectados en la mayoría de los estudios realizados en contextos económicos diversos (véase Lusardi y Mitchell, 2014).

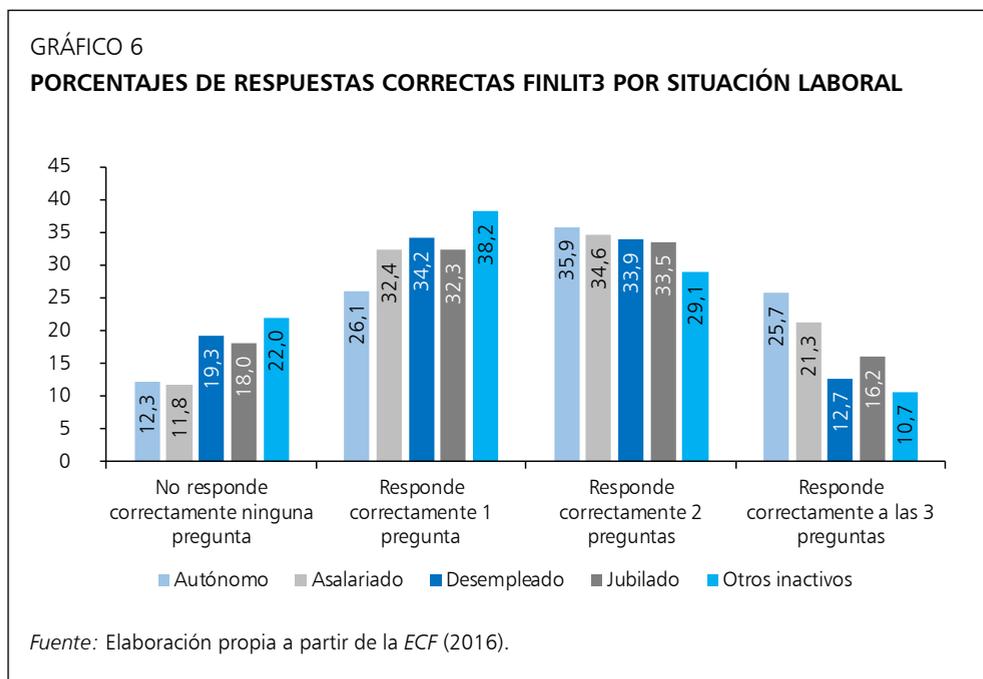
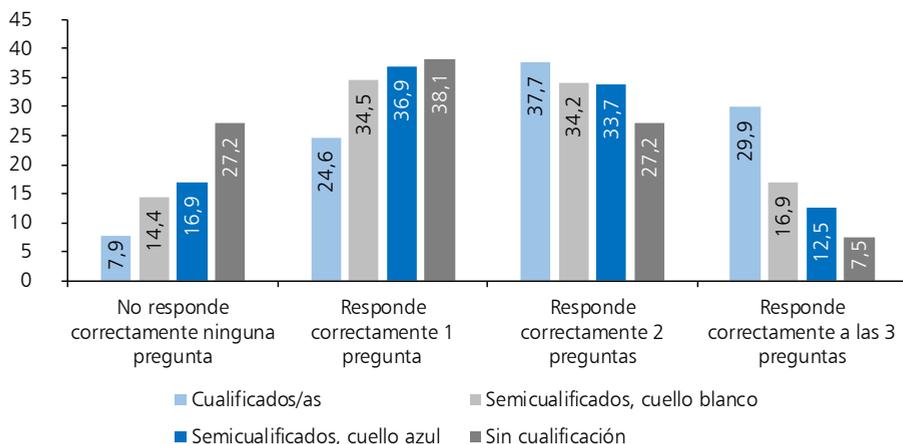


GRÁFICO 7

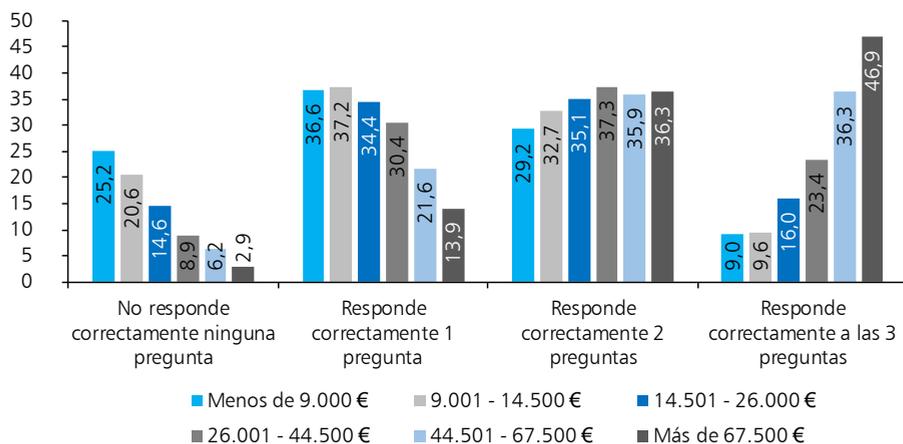
PORCENTAJES DE RESPUESTAS CORRECTAS FINLIT3 POR CATEGORÍA PROFESIONAL



Fuente: Elaboración propia a partir de la ECF (2016).

GRÁFICO 8

PORCENTAJES DE RESPUESTAS CORRECTAS FINLIT3 POR INGRESOS BRUTOS ANUALES DEL HOGAR



Fuente: Elaboración propia a partir de la ECF (2016).

IV. METODOLOGÍA

En el análisis estadístico y econométrico de los datos ha sido preciso tener en cuenta tres cuestiones de índole metodológica.

En primer lugar, la naturaleza dicotómica de las variables dependientes (tener o no tener un determinado producto financiero) exige que se utilicen modelos que tengan en cuenta esta situación, ya que, en estos casos, la aplicación de modelos de estimación lineal (MCO) es inadecuada. La alternativa más adecuada es la utilización de modelos de variable dependiente discreta que basan su estimación en métodos de máxima verosimilitud. En nuestro caso, los resultados fueron obtenidos mediante la estimación de modelos *probit*.

En segundo lugar, también se ha tenido en cuenta la posible existencia de problemas de endogeneidad y se ha propuesto su corrección mediante la aplicación del método de variables instrumentales. A nuestro parecer, y en consonancia con muchos estudios internacionales, el predictor principal de nuestro estudio (la *FL*) se puede ver afectado por un problema potencial de endogeneidad debido a dos razones. Por un lado, debido a la existencia de variables inobservables (inteligencia, grado de aversión al riesgo, interés por temas financieros, etc.) que potencialmente afectan tanto a la *FL* como a nuestras variables dependientes. Por otro lado, es muy probable que exista simultaneidad en la determinación de las variables dependientes (tenencia productos financieros) y el predictor principal (*FL*). Ello se debe a que es posible que una mayor *FL* aumente la probabilidad de tenencia de ciertos productos financieros, a la vez que la tenencia de ciertos productos financieros pueda influir positivamente en una mayor *FL* de los individuos.

En tercer lugar, la base de datos provee pesos muestrales que deben ser tenidos en cuenta para compensar la desigual probabilidad de un individuo de ser seleccionado en la muestra dada la estratificación por edad, sexo, nacionalidad y comunidad autónoma, así como las diferencias en las no respuestas a preguntas del cuestionario.

A continuación, se comentan con un poco más de detalle estas cuestiones metodológicas. Para análisis en más profundidad puede consultarse cualquier manual de microeconomía como Greene (2008) o Wooldridge (2015).

1. Modelos variable dependiente discreta

Como se acaba de indicar, gran parte de las variables dependientes que hemos considerado en los modelos que se comentarán en el siguiente apartado

tienen naturaleza discreta. Por ejemplo, las variables sobre la tenencia de productos financieros pueden tener dos valores en la ECF, valor 1 si el encuestado ha respondido que tiene determinado producto financiero y valor 0 si no tiene.

La naturaleza cualitativa y binaria de estas variables implica que la aplicación de un modelo de estimación lineal (p.ej. mínimos cuadrados ordinarios) presente ciertas desventajas. La alternativa desarrollada en el ámbito econométrico ha sido la utilización de modelos con variable dependiente discreta.

En estos modelos se trata de estimar la probabilidad de que un individuo tenga un determinado producto financiero o realice una determinada práctica financiera saludable en función de una serie de variables explicativas de la forma:

$$P(y=1|x) = G(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n) = G(\beta_0 + x\beta) \quad [1]$$

donde G es una función que asume valores estrictamente entre cero y uno para todos los números reales. Se han sugerido diversas funciones no lineales para la función G a fin de asegurar que las probabilidades estén entre cero y uno. Las dos alternativas más habituales son los modelos *logit*, que asumen una función logística, y los modelos *probit*, que asumen una función normal. En nuestro caso hemos optado por aplicar modelos *probit*.

Para poder trabajar numéricamente con un modelo *logit* o *probit* se debe contar con un modelo de variable latente subyacente continua $y^* = \beta_0 + x\beta + e$, que representaría la utilidad que le reporta al individuo la posesión de determinado producto financiero o la realización de una práctica financiera saludable. Sin embargo, esta variable no es observable, sino que únicamente se dispone de la información sobre la tenencia o no tenencia de un determinado producto financiero o la realización de una determinada práctica financiera saludable. Por lo tanto, se debe realizar una transformación según la cual $y=1$ si $y^*>0$ e $y=0$ si $y^*<0$. De esta forma el modelo puede reescribirse de la siguiente forma:

$$P(y=1|x) = P(y^*>0|x) = P(e > -(\beta_0 + x\beta)|x) = 1 - G[-G(\beta_0 + x\beta)] = G(\beta_0 + x\beta) \quad [2]$$

Una vez realizadas las estimaciones de estos modelos por máxima verosimilitud se obtienen los coeficientes $\hat{\beta}$, cuya magnitud no es directamente interpretable como ocurre en el modelo lineal general. Por lo tanto, se deben estimar los efectos marginales de cada una de las variables, los cuales tendrán el mismo signo de los coeficientes, pero su magnitud será distinta y en este caso sí interpretable. Además, esta magnitud depende de los valores de todas las variables independientes. En nuestro caso las estimaciones de los efectos marginales se han realizado en la media de cada una de las variables explicativas.

Por lo que se acaba de indicar, los cuadros de resultados que aparecen en el epígrafe siguiente siempre muestran los efectos marginales (y no los coeficientes). Su interpretación difiere si la variable explicativa a la que se refiere el efecto marginal es continua o binaria. Para variables continuas el efecto marginal indica cuánto varía la probabilidad estimada del suceso al incrementarse en una unidad la variable explicativa ($\Delta x_j = 1$). Si la variable es binaria entonces el efecto marginal indica el cambio en la probabilidad estimada debido a que dicha variable explicativa tome valor uno.

2. Endogeneidad y variables instrumentales

El problema de la endogeneidad es habitual en las ciencias sociales y surge cuando una variable explicativa está correlacionada con el término de error del modelo. La endogeneidad puede surgir como resultado de un error de medición, simultaneidad o variables omitidas. La consecuencia inmediata de la endogeneidad es que el coeficiente de regresión por MCO va a estar sesgado y, por lo tanto, no va a ofrecer el efecto real de la variable explicativa sobre la dependiente.

Tal y como hemos apuntado arriba, en nuestro trabajo hemos considerado que puede existir un problema de endogeneidad del predictor principal (la *FL*) debido a la alta probabilidad de que existan variables no observables que afecten tanto a la *FL* como a nuestras variables dependientes (la tenencia de ciertos activos financieros), y debido a que es muy probable que exista simultaneidad en la determinación de las variables y el predictor principal.

Analíticamente nos encontraríamos con los siguientes modelos:

$$\begin{aligned} \text{Tenencia}_i &= \beta_1 \text{Covariables}_i + \gamma_1 \text{FL}_i + u_i \\ \text{FL}_i &= \beta_2 \text{Covariables}_i + \gamma_2 \text{Tenencia}_i + u_i \end{aligned} \quad [3]$$

Donde *Tenencia* se refiere a la variable tenencia de un determinado producto financiero, *FL* es la alfabetización financiera (financiamiento literacy) y *Covariables* son las covariables empleadas en el modelo (género, edad, educación, situación laboral, ingresos familiares, etc.). Existiría endogeneidad si $\text{Cov}(FL, u) \neq 0$.

Los posibles errores de medición de la *FL*, al haber sido medida mediante la respuesta a preguntas de un cuestionario es un tercer motivo para sospechar de la presencia de endogeneidad en nuestras estimaciones.

La Econometría y la Estadística suministran diferentes métodos para superar el problema de la endogeneidad y poder establecer relaciones causales cier-

tas (experimentos con asignación aleatoria de los participantes, estimación por dobles diferencias, *propensity score matching*, regresiones discontinuas y variables instrumentales). En este trabajo se ha optado por la estimación de modelos con variables instrumentales, la más extendida en los estudios sobre la *FL*.

Esta técnica consiste en encontrar un instrumento z , que es una tercera variable, que afecta a la variable dependiente (*Tenencia*) exclusivamente a través de su efecto en la variable endógena (*FL*). Hay dos requisitos principales que debe cumplir un buen instrumento. En primer lugar, el instrumento debe estar correlacionado con la variable explicativa endógena [$Cov(z, FL) \neq 0$]. En segundo lugar, el instrumento no puede estar correlacionado con el término de error en la ecuación explicativa [$Cov(z, u) \neq 0$], es decir, no puede sufrir el mismo problema que la variable original que pretende predecir.

En este trabajo se han utilizado como instrumentos el tiempo empleado en responder a una pregunta sobre competencia lectora (variable *ntmp_e040*) y la suma de aciertos en las preguntas de la *ECF* que miden competencias cognitivas en lógica, matemáticas, lectura e interpretación de gráficos (variable *NonFinLit9*). Su elección responde a la consideración de que se trata de variables que previsiblemente no están correlacionadas con la tenencia de productos financieros, pero sí con la *FL*.

3. Pesos muestrales y estimación robusta de los errores estándar

Como hemos indicado, la base de datos empleada en el estudio (*ECF*) provee un conjunto de pesos muestrales de corte transversal (*weights*) que deben ser tenidos en cuenta para compensar la desigual probabilidad de un individuo de ser seleccionado en la muestra dada la estratificación por edad, sexo, nacionalidad y comunidad autónoma, así como las diferencias en las no respuestas a preguntas del cuestionario. En concreto, la variable *weights* muestra la inversa de la probabilidad de que un individuo se encuentre en la muestra.

Tener en cuenta esos pesos muestrales es crucial para poder obtener totales y medias a nivel poblacional (con referencia a octubre de 2016, fecha en que fue diseñada la muestra por el INE). Aunque existe cierta controversia acerca de si estos pesos deben utilizarse en regresiones u otros análisis estadísticos (Cameron y Trivedi, 2005; Deaton, 1997), en este trabajo se ha optado porque fueran siempre tenidos en cuenta.

La base de datos *ECF* también facilita pesos de replicación para tener en cuenta el diseño muestral (estratificación y agrupación muestral) en la estimación de las varianzas muestrales (y, por lo tanto, de los errores estándar de los diferentes estadísticos). En concreto el fichero de datos contiene 1.000 pesos de replicación de corte transversal y 1.000 factores de multiplicación. Estos pesos son una alternativa a la existencia de información de los estratos y clústers de la muestra, que no se facilitan debido a razones de confidencialidad. Utilizando técnicas de *bootstrapping* los pesos de replicación y los factores de multiplicación son tenidos en cuenta para el cálculo más preciso de los errores estándar.

La guía de usuarios de la encuesta *ECF* y un documento de trabajo del Banco de España ofrecen mayor detalle en la cuestión de los pesos muestrales y pesos de replicación y cómo deben incluirse en los análisis que se realicen (Banco de España, 2019; Bover, Hospido y Villanueva, 2019).

V. RESULTADOS

En el cuadro 1 se recogen los resultados de los 120 modelos estimados. La tabla muestra únicamente el efecto marginal correspondiente al regresor principal, la *FL*, la cual ha sido aproximada por 10 variables extraídas del bloque E de la *ECF* a las que se suman dos índices sintéticos, construidos a partir de ellas¹³. Los efectos marginales van acompañados por su correspondiente error estándar entre paréntesis¹⁴.

Las columnas recogen las ocho variables dependientes que aproximan el comportamiento financiero de los individuos. Las seis primeras aproximan los hábitos financieros saludables, tal y como estos fueron definidos en la introducción. A ellas se añade el índice de inclusión financiera, que ha sido analizado en varios de los estudios realizados en el contexto internacional y que se construye, como hemos indicado anteriormente, a partir del número de productos de ahorro o deuda diferentes que tiene contratado el individuo.

Todas las regresiones incorporan, aparte del predictor principal *FL* que aproxima las habilidades financieras de los individuos, el conjunto de covariables que aproximan las características personales y socioeconómicas de los individuos (su género, edad, nivel educativo, situación ocupacional, estatus

¹³ El índice FinLit3, que mide el número de aciertos a las *Big Three*, y el índice FinLit, que mide el número de aciertos en todas las preguntas relativas a la *FL* en la *ECF*.

¹⁴ Los valores en el cuadro 1 corresponden a los efectos marginales estimados (y no los coeficientes) puesto que, como hemos señalado anteriormente, en los modelos probit son los efectos marginales los directamente interpretables.

CUADRO 1

EFECTOS MARGINALES VARIABLES ALFABETIZACIÓN FINANCIERA

| Variables FL | Tenencia plan pensiones | | Tenencia fondo inversión | | Tenencia acciones | | Ha ahorrado (últ. año) | | Planifica gastos | | Tenencia préstamo personal | | Tenencia tarjeta crédito | | Índice inclusión financiera | |
|---|-------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------|
| | probit | IV probit | probit | IV probit | probit | IV probit | probit | IV probit | probit | IV probit | probit | IV probit | probit | IV probit | OLS | IV |
| Financial Literacy Index (0-10) | 0,009*** (0,002) | 0,013 (0,009) | 0,013*** (0,002) | 0,028*** (0,008) | 0,018*** (0,004) | 0,025** (0,010) | 0,010*** (0,004) | 0,037*** (0,008) | -0,002 (0,004) | -0,023 (0,015) | -0,007** (0,003) | -0,004 (0,007) | 0,017*** (0,003) | 0,033** (0,015) | 0,067*** (0,013) | 0,014*** (0,003) |
| Financial Literacy Index (0-3) | 0,008** (0,004) | 0,065* (0,037) | 0,013** (0,006) | 0,136*** (0,037) | 0,024*** (0,005) | 0,111*** (0,042) | 0,014*** (0,005) | 0,150*** (0,025) | 0,005 (0,004) | -0,103* (0,060) | -0,012*** (0,004) | -0,002 (0,033) | 0,015** (0,006) | 0,138** (0,054) | 0,053** (0,020) | 0,080*** (0,020) |
| Resp. corr. inflación (Big Three) | 0,007 (0,013) | 0,088 (0,089) | 0,017** (0,008) | 0,212*** (0,056) | 0,031* (0,017) | 0,226** (0,099) | -0,002 (0,013) | 0,303*** (0,053) | -0,011 (0,011) | -0,176 (0,124) | -0,016** (0,077) | -0,104 (0,078) | 0,021 (0,101) | 0,263*** (0,101) | 0,034 (0,040) | 0,122*** (0,015) |
| Resp. corr. interés simple | -0,017 (0,043) | -0,629*** (0,136) | 0,022 (0,025) | 0,349 (1,545) | 0,029 (0,030) | 0,423*** (0,065) | 0,004 (0,146) | 0,350** (0,029) | -0,038 (0,047) | 0,121 (0,418) | -0,021 (0,028) | -0,459 (0,353) | 0,030 (0,042) | 0,413*** (0,132) | 0,053 (0,128) | 0,087*** (0,023) |
| Resp. corr. interés simple | 0,027*** (0,009) | 0,076* (0,040) | 0,031*** (0,007) | 0,099*** (0,023) | 0,064*** (0,010) | 0,106*** (0,034) | 0,023*** (0,009) | 0,135*** (0,030) | -0,050*** (0,013) | -0,159** (0,067) | -0,018 (0,012) | -0,032 (0,035) | 0,058*** (0,014) | 0,165*** (0,061) | 0,225*** (0,031) | 0,055*** (0,011) |
| Resp. corr. interés comp. (Big Three) | -0,001 (0,012) | 0,157* (0,080) | -0,007 (0,012) | 0,204*** (0,030) | -0,004 (0,004) | 0,269*** (0,043) | 0,025*** (0,009) | 0,356*** (0,047) | 0,003 (0,009) | -0,374*** (0,053) | -0,015** (0,008) | 0,102 (0,157) | 0,013 (0,014) | 0,360*** (0,063) | -0,010 (0,049) | 0,139*** (0,021) |
| Resp. corr. relac rent riesgo | 0,013 (0,018) | -0,000 (0,083) | 0,013 (0,014) | 0,224*** (0,033) | 0,042*** (0,011) | 0,209*** (0,040) | 0,074*** (0,010) | 0,240*** (0,039) | 0,041*** (0,015) | -0,017 (0,083) | -0,016 (0,015) | -0,024 (0,062) | 0,044** (0,022) | 0,135 (0,089) | 0,180*** (0,042) | 0,095*** (0,014) |
| Resp. corr. inflación | 0,056*** (0,015) | -0,006 (0,102) | 0,025* (0,013) | 0,253*** (0,077) | 0,030*** (0,011) | 0,212** (0,089) | 0,014 (0,022) | 0,163** (0,076) | 0,060*** (0,015) | 0,096 (0,183) | 0,010 (0,015) | -0,105 (0,121) | 0,032* (0,019) | 0,056 (0,074) | 0,201*** (0,038) | -0,192*** (0,021) |
| Resp. corr. diversif. riesgos (Big Three) | 0,023*** (0,008) | 0,230* (0,129) | 0,037*** (0,005) | 0,237*** (0,059) | 0,056*** (0,005) | 0,269*** (0,037) | 0,021** (0,009) | 0,253*** (0,047) | 0,025** (0,011) | -0,314*** (0,090) | -0,007 (0,005) | -0,086 (0,105) | 0,016 (0,011) | 0,211*** (0,078) | 0,155*** (0,030) | 0,144*** (0,017) |
| Resp. corr. pregunta 1 y/ rdtto. inversión en gráf. | 0,038** (0,018) | 0,071** (0,032) | 0,035** (0,015) | 0,166*** (0,037) | 0,036** (0,018) | 0,181*** (0,063) | 0,002 (0,014) | 0,203*** (0,046) | -0,020 (0,015) | -0,106 (0,085) | -0,013 (0,016) | -0,005 (0,036) | 0,046*** (0,016) | 0,185*** (0,071) | 0,152** (0,061) | 0,080*** (0,009) |
| Resp. corr. pregunta 2 y/ rdtto. inversión en gráf. | 0,016* (0,010) | 0,042 (0,033) | 0,028*** (0,008) | 0,158*** (0,044) | 0,020 (0,012) | 0,164*** (0,060) | 0,026* (0,015) | 0,210*** (0,042) | -0,057*** (0,017) | -0,147 (0,121) | -0,018 (0,013) | -0,010 (0,044) | 0,024* (0,013) | 0,221*** (0,077) | 0,081** (0,038) | 0,092*** (0,016) |
| Resp. corr. intereses hipotecas | -0,016 (0,010) | 0,040 (0,064) | 0,014** (0,007) | 0,170*** (0,047) | 0,004 (0,007) | 0,205*** (0,054) | -0,005 (0,010) | 0,214*** (0,045) | 0,003 (0,019) | -0,163 (0,173) | -0,007 (0,012) | -0,081 (0,071) | 0,016 (0,014) | 0,253*** (0,044) | 0,080** (0,037) | 0,108*** (0,025) |

Nota: Standard errors in parentheses. *** p valor <0,01, ** p valor <0,05, * p valor <0,1.

Fuente: Elaboración propia.

profesional y nivel de renta y riqueza) e incluyen efectos fijos por comunidades autónomas¹⁵.

Los efectos de las habilidades financieras sobre los hábitos financieros saludables son, en general, los esperados. A mayor nivel de *FL* (mayor número de respuestas correctas a las preguntas sobre cuestiones financieras que se formulan en la *ECF*, es decir, a mayor valor del índice *FinLit*), mayor es la probabilidad de disponer de un plan de pensiones, tener algún fondo de inversión, haber ahorrado en el último año, y menor es la probabilidad de financiar las compras con préstamos personales (que conllevan elevados tipos de interés). También es mayor la probabilidad de invertir en el mercado bursátil y de disponer de una cartera variada de activos y pasivos financieros (mayor inclusión financiera).

A pesar de que esta es la conclusión general, merece la pena analizar las diversas variables de manera individualizada, ya que se observan diferentes patrones de comportamiento en función del método de estimación empleado.

Así, en el caso de la tenencia de un plan de pensiones, de las doce regresiones *probit* estimadas sin variables instrumentales (cada una utilizando una aproximación diferente a la *FL*), solamente en seis de ellas se encuentran efectos positivos y significativos al 1 o 5%. Las dimensiones de la *FL* que presentan una mayor influencia en la tenencia de un plan de pensiones son las relacionadas con los conocimientos sobre el tipo de interés simple, la inflación, la diversificación de riesgos y la capacidad para interpretar correctamente gráficos sobre los rendimientos de una inversión. En todo caso, al instrumentar la variable que aproxima la *FL*, los efectos estadísticamente significativos al 1 o 5% únicamente se mantienen en dos variables: la relativa al tipo de interés simple y la relativa a la interpretación de gráficos. Esto nos indica que, al corregir la potencial endogeneidad, las otras dimensiones de la *FL* dejan de ser relevantes en la explicación de la tenencia de los planes de pensiones.

Con respecto a la tenencia de fondos de inversión y acciones, la comparación de los resultados entre las regresiones con y sin instrumentar nos llevan a una conclusión diferente. En este caso, al instrumentar aumenta el número de variables aproximativas de la *FL* que muestran un efecto estadísticamente significativo. En concreto, al instrumentar, la práctica totalidad de las variables analizadas (11 de 12 en el caso de los fondos de inversión y 12 para las acciones) se revelan como predictores de la tenencia de estos activos financieros, siendo además los efectos marginales mayores en magnitud y más homogéneos. Por ejemplo, el efecto marginal del índice *FinLit* pasa de tener un valor de 0,013 en

¹⁵ Por reducir la extensión del cuadro 1 los efectos marginales de estas variables no han sido incluidos en el texto, pero están disponibles bajo petición a los autores.

la regresión sin instrumentar (que indica que un acierto más en las respuestas a las preguntas que aproximan la *FL* aumentaría en un 1,3% la probabilidad de disponer de un fondo de inversión) a un valor de 0,028. El incremento del efecto es de más del doble. Interpretaciones similares se obtienen en el caso de la tenencia de acciones.

Otro de los elementos que definen los hábitos financieros saludables es el comportamiento ahorrador de los individuos, aproximados en nuestro caso, por la variable “he ahorrado en los últimos doce meses”. Al estimar el modelo con variables instrumentales, las 12 variables aproximativas de la *FL* muestran un efecto positivo y significativo, siendo la magnitud de los efectos marginales mayor que en las estimaciones sin instrumentar. En el caso del indicador FinLit, podemos concluir que un acierto más en las preguntas que evalúan la *FL* del individuo conduce a un aumento de la probabilidad de haber tenido un comportamiento ahorrador del 3,7%.

Un quinto elemento de los hábitos financieros saludables es el relativo al endeudamiento, ya que cuanto mayor sea este menor será la solvencia económica del individuo. Las regresiones relativas a esta variable muestran un efecto negativo de todas las variables aproximativas de la *FL*, si bien al instrumentar ninguna de ellas muestra un efecto estadísticamente significativo. La posible influencia de variables omitidas en la regresión podría ser la causa de estos resultados.

Finalmente, nos referiremos al índice de inclusión financiera que, aunque no relacionado directamente con hábitos saludables, ha sido objeto de estudio en varios de los trabajos realizados en el contexto internacional. Los resultados para este índice muestran un efecto de la *FL* positivo y estadísticamente significativo en nueve de las regresiones estimadas sin variables instrumentales y en las doce que se estiman instrumentando el predictor principal. Sin embargo, la magnitud de los efectos marginales es dispar: mientras que aumentan en siete de las variables aproximativas de la *FL*, al hacer la regresión con variables instrumentales, disminuyen en las otras cinco variables analizadas.

VI. CONCLUSIONES

Los estudios sobre los conocimientos financieros de la población se han multiplicado a un ritmo muy rápido en el contexto internacional, especialmente en los Estados Unidos, desde la pasada recesión de 2008. Junto con las desastrosas consecuencias que ésta tuvo en las finanzas de los ciudadanos y las instituciones económicas, y que pusieron en entredicho la capacidad de los individuos

para tomar decisiones financieras óptimas, otros cambios habidos en el escenario económico y social contribuyen, sin duda, al creciente interés por las habilidades financieras de la población. Entre ellos destacan, de manera especial, los siguientes: el aumento de la esperanza de vida en los países desarrollados, acompañado de fuertes tensiones en los sistemas públicos de pensiones, las rápidas transformaciones que se están produciendo en el mundo financiero impulsadas por el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y la complejidad técnica de muchos de los productos comercializados en los mercados financieros, a merced del importante desarrollo que ha experimentado la ingeniería financiera.

En este contexto, el objetivo de este trabajo ha sido evaluar empíricamente el impacto de las habilidades financieras de la población española en el fomento de prácticas financieras saludables, entendiendo por tales aquellos comportamientos de los individuos que pueden favorecer su capacidad de afrontar situaciones financieras adversas a lo largo de su ciclo vital. En este grupo de comportamientos saludables se ha incluido la planificación económica de la vejez –que facilita la suficiencia financiera una vez que se ha abandonado el mercado de trabajo–, la tenencia de productos de ahorro –que permite hacer frente a estados coyunturales de falta de liquidez– y los niveles bajos de endeudamiento, que fortalecen la solvencia financiera de los individuos.

Para llevar a cabo el estudio se han utilizado los datos de la *Encuesta de Competencias Financieras (ECF)*, realizada por el Banco de España (BE) y la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) bajo el auspicio de la OCDE, cuyos datos fueron publicados en el mes de junio de 2019.

Sobre la base de esta información, se realizaron los estudios estadísticos y econométricos pertinentes para realizar la evaluación del impacto del nivel de *FL* sobre el comportamiento financiero de la población de adultos españoles. Los resultados confirman que el nivel de *FL* existente en España es muy bajo, situación similar a la de muchos países de nuestro entorno y que confirma los resultados que se han obtenido para el colectivo de jóvenes en estudios previos realizados en nuestro país. Así, menos del 59% de los individuos entienden el concepto de inflación, poco más del 54% saben aplicar el interés simple y solamente un 46% comprenden adecuadamente el significado de la noción de interés compuesto.

Con respecto a las decisiones financieras, es decir, al tipo de activos y pasivos financieros que se contratan, y a los hábitos de ahorro y participación en los mercados financieros (inclusión financiera), los resultados indican que el porcentaje de individuos que tienen un plan de pensiones es ciertamente bajo (22,37%), y ello a pesar de las importantes bonificaciones fiscales asociadas

a este instrumento de ahorro en nuestro país. También destaca la preferencia por las acciones (13,97%) frente a los fondos de inversión (8,98%), si bien la participación en los mercados donde se comercian ambos activos no deja de ser ciertamente baja.

Otras conclusiones de interés del análisis descriptivo son las relativas a las diferencias por género en cuanto a la *FL* (a favor de los varones), la relación en forma de U invertida entre la edad y las habilidades financieras, y la asociación positiva entre la *FL* y el nivel educativo, la situación ocupacional (a favor de los trabajadores activos), la categoría poblacional y los ingresos del hogar.

Entrando ya en el análisis econométrico, realizado haciendo uso de la metodología de variables instrumentales para corregir la potencial endogeneidad del predictor principal (la *FL*), los resultados obtenidos son, en general, los esperados: a mayor nivel de *FL* (mayor número de respuestas correctas a las preguntas sobre cuestiones financieras que se formulan en la *ECF*), mayor es la probabilidad de disponer de un plan de pensiones, tener algún fondo de inversión y haber ahorrado en el último año, y menor es la probabilidad de financiar las compras con préstamos personales (que conllevan elevados tipos de interés). También es mayor la probabilidad de invertir en el mercado bursátil, así como de disponer de una cartera variada de activos y pasivos financieros (mayor inclusión financiera). Estos resultados, que son coherentes con los obtenidos en la mayoría de trabajos realizados en el contexto internacional sobre la materia, muestran que la *FL* de la población constituye un importante reto a asumir en los próximos años. Sobre la estrategia más adecuada para alcanzar esta tarea con éxito no se dispone a día de hoy de una receta universal, ya que las conclusiones de los trabajos realizados sobre los efectos de diversos programas concretos de *FL* implantados en contextos diversos son heterogéneas (véase Cordero Ferrera y Pedraja Chaparro, 2018). En este sentido, será necesario seguir realizando estudios sobre esta materia que, aunque a día de hoy cuenta ya con un volumen importante de aportaciones, no deja de ser un área de estudio muy joven, especialmente en el caso español.

BIBLIOGRAFÍA

ALLGOOD, S. y WALSTAD, W. B. (2016). The effects of perceived and actual financial literacy on financial behaviors. *Economic Inquiry*, 54(1), pp. 675-697. <https://doi.org/10.1111/ecin.12255>

ANDERSON, A., BAKER, F. y ROBINSON, D. T. (2017). Precautionary savings, retirement planning and misperceptions of financial literacy. *Journal of Financial Economics*, 126(2), pp. 383-398. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2017.07.008>

- BANCO DE ESPAÑA. (2019). *The Survey of Financial Competences (ECF) 2016 User Guide*.
- BERNHEIM, B. D. (1995). Do Households Appreciate Their Financial Vulnerabilities? An Analysis of Actions, Perceptions, and Public Policy. En: *Tax Policy and Economic Growth* (pp. 1-30). Washington, DC: American Council for Capital Formation.
- (1998). Financial illiteracy, education and retirement saving. En: O. S. MITCHELL y S. J. SCHIEBER (Eds.), *Living with Defined Contribution Pensions* (pp. 38-68). <https://doi.org/10.1117/12.822251>
- BOISCLAIR, D., LUSARDI, A. y MICHAUD, P.-C. (2017). Financial literacy and retirement planning in Canada. *Journal of Pension Economics and Finance*, 16(3), pp. 277-296. <https://doi.org/10.1017/S1474747215000311>
- BOVER, O., HOSPIDO, L. y VILLANUEVA, E. (2018). *Encuesta de Competencias Financieras (ECF) 2016: Principales Resultados*. Madrid: CNMV y Banco de España.
- (2019). The Survey of Financial Competences (ECF): Description and Methods of the 2016 Wave. *Documentos Ocasionales Banco de España*, (1909). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3396964>
- BROWN, M., GRIGSBY, J., VAN DER KLAUW, W., WEN, J. y ZAFAR, B. (2016). Financial Education and the Debt Behavior of the Young. *Review of Financial Studies*, 29(9), pp. 2490-2522. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhw006>
- CAMERON, A. C. y TRIVEDI, P. K. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- CORDERO FERRERA, J. M. y PEDRAJA CHAPARRO, F. M. (2018). La educación financiera en el contexto internacional. *Cuadernos económicos de ICE*, (95), pp. 239-257. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6784354&orden=0&info=link%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=6784354>
- DEATON, A. (1997). *The analysis of household surveys: a microeconomic approach to development policy*. Baltimore, MD: The World Bank, The John Hopkins University Press.
- DEMIRGUC-KUNT, A., KLAPPER, L., SINGER, D., ANSAR, S. y HESS, J. (2018). The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution. En: *The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1259-0>
- DOMÍNGUEZ-MARTÍNEZ, J. M. (2017). Los programas de educación financiera: aspectos básicos y referencia al caso español. *E-Pública*, 20, pp. 19-60. Recuperado de http://e-publica.unizar.es/wp-content/uploads/2017/02/17102-version-definitiva_v2.pdf

ERNER, C., GOEDDE-MENKE, M. y OBERSTE, M. (2016). Financial literacy of high school students: Evidence from Germany. *Journal of Economic Education*, 47(2), pp. 95-105. <https://doi.org/10.1080/00220485.2016.1146102>

FERNANDES, D., LYNCH, J. G. y NETEMEYER, R. G. (2014). Financial Literacy, Financial Education, and Downstream Financial Behaviors. *Management Science*, 60(8), pp. 1861-1883. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2013.1849>

GREENE, W. H. (2008). *Análisis Económico* (3ª ed., re). Madrid: Prentice-Hall.

GROHMANN, A. (2018). Financial literacy and financial behavior: Evidence from the emerging Asian middle class. *Pacific-Basin Finance Journal*, 48, pp. 129-143. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2018.01.007>

GROHMANN, A., KLÜHS, T. y MENKHOFF, L. (2018). Does financial literacy improve financial inclusion? Cross country evidence. *World Development*, 111, pp. 84-96. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.06.020>

GROHMANN, A., KOUWENBERG, R. y MENKHOFF, L. (2015). Childhood roots of financial literacy. *Journal of Economic Psychology*, 51, pp. 114-133. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2015.09.002>

HANSON, T. A. y OLSON, P. M. (2018). Financial literacy and family communication patterns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 19, pp. 64-71. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2018.05.001>

HSIAO, Y. J. y TSAI, W. C. (2018). Financial literacy and participation in the derivatives markets. *Journal of Banking and Finance*, 88, pp. 15-29.

HAYEI, A. A. y KHALID, H. (2019). Inculcating Financial Literacy Among Young Adults Through Trust and Experience. *International Journal of Accounting, Finance and Business (IJAFB)*, 4(18), pp. 78-91.

KLAPPER, L., LUSARDI, A. y VAN OUDHEUSDEN, P. (2015). Financial literacy around the world: Insights From the Standard & Poor'S Ratings Services Global Financial Literacy Survey. Recuperado de http://www.openfininc.org/wp-content/uploads/2016/04/2015_Finlit_paper_17_F3_SINGLES.pdf

LUSARDI, A. (2015). Financial literacy: Do people know the ABCs of finance? *Public Understanding of Science*, 24(3), pp. 260-271. <https://doi.org/10.1177/0963662514564516>

LUSARDI, A. y LÓPEZ, A. (2016). Financial Literacy among High School Students in the United States: Evidence from the 2012 Programme for International Student Assessment (PISA). *European Investment Bank Institute Working Paper*.

LUSARDI, A., MICHAUD, P.-C. y MITCHELL, O. S. (2019). Assessing the impact of financial education programs: A quantitative model. *Economics of Education Review*, (May), pp. 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.05.006>

LUSARDI, A. y MITCHELL, O. S. (2006). Financial Literacy and Planning: Implications for Retirement Wellbeing (N.o PRC WP 2006-1). Philadelphia, PA.

— (2007). Financial literacy and retirement preparedness: Evidence and implications for financial education. *Business Economics*, 42(1), pp. 35-44. <https://doi.org/10.2145/20070104>

— (2011a). Financial Literacy and Planning: Implication for Retirement Wellbeing (N.o 17078). Recuperado de <http://www.nber.org/papers/w17078>

— (2011b). Financial literacy around the world: an overview. *Journal of Pension Economics and Finance*, 10(4), pp. 497-508. <https://doi.org/10.1017/S1474747211000448>

— (2014). The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence. *Journal of Economic Literature*, 52(1), pp. 5-44. <https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5>

LUSARDI, A., MITCHELL, O. S. y CURTO, V. (2010). Financial Literacy among the Young. *Journal of Consumer Affairs*, 44(2), pp. 358-380. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01173.x>

MANCEBÓN, M.-J. y XIMÉNEZ-DE-EMBÚN, D. P. (2020). Habilidades Financieras de la población española adulta: Diagnóstico y determinantes. *Papeles de Economía Española*, número 166, sobre Capital Humano (forthcoming).

MANCEBÓN, M.-J., XIMÉNEZ-DE-EMBÚN, D. P. y VILLAR-ALDONZA, A. (2020). Habilidades financieras y hábitos financieros saludables: un análisis a partir de la Encuesta de Competencias Financieras. *Cuadernos de Información Económica*, 275, pp. 55-69.

MANCEBÓN, M.-J., XIMÉNEZ-DE-EMBÚN, D. P., MEDIAVILLA, M. y GÓMEZ-SANCHO, J.-M. (2019). Factors that influence the financial literacy of young Spanish consumers. *International Journal of Consumer Studies*, 43(2), pp. 227-235. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12502>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE. (2017). PISA 2015 Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Competencia Financiera. Informe Español. <https://doi.org/10.4438/030-17-099-X>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL. (2020). PISA 2018. Competencia Financiera. Informe Español.

MOLINA MARFIL, J. A., MARCENARO GUTIÉRREZ, Ó. D. y MARTÍN MARCOS, A. (2015). Educación financiera y sistemas educativos en la OCDE: un análisis comparativo con datos PISA 2012. *Revista de Educación*, 369, pp. 85-108. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2015-369-291>

MONSERRAT, P. A. (2017). Cultura financiera y “tecnofinanzas”. *eXtoikos*, (19), pp. 35-38. Recuperado de <http://www.exoikos.es/n19/pdf/9.pdf>

MORENO-HERRERO, D., SALAS-VELASCO, M. y SÁNCHEZ-CAMPILLO, J. (2018a). Factors that influence the level of financial literacy among young people: The role of parental engagement and students’ experiences with money matters. *Children and Youth Services Review*, 95, 334-351. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2018.10.042>

— (2018b). The Knowledge and Skills That Are Essential to Make Financial Decisions: First Results From PISA 2012. *FinanzArchiv: Public Finance Analysis*, 74(3), pp. 293-339. <https://doi.org/10.1628/fa-2018-0009>

OECD. (2014). PISA 2012 Results: Students and Money: Financial Literacy Skills for the 21st Century (Volume VI). <https://doi.org/10.1787/9789264208094-en>

— (2016). OECD/INFE International Survey of Adult Financial Literacy Competencies. Recuperado de www.oecd.org/finance/OECD-INFE-International-Survey-of-Adult-Financial-Literacy-Competencies.pdf

— (2017a). G20/OECD INFE report on adult financial literacy in G20 countries. OECD.

— (2017b). PISA 2015 Results (Volume IV): Students’ Financial Literacy. <https://doi.org/10.1787/9789264270282-en>

— (2019). PISA 2018 Financial Literacy Framework. En PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a1fad77c-en>

RIITSALU, L. y PÖDER, K. (2016). A glimpse of the complexity of factors that influence financial literacy. *International Journal of Consumer Studies*, 40(6), pp. 722-731. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12291>

SEKITA, S., KAKKAR, V. y OGAKI, M. (2018). Wealth, Financial Literacy and Behavioral Biases: Evidence from Japan. *Working paper*, nº 2018/023. Japón: Institute for Economics Studies. Keio University.

SKAGERLUND, K., LIND, T., STRÖMBÄCK, C., TINGHÖG, G. y VÄSTFJÄLL, D. (2018). Financial literacy and the role of numeracy—How individuals’ attitude and affinity with numbers influence financial literacy. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 74, pp. 18-25. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2018.03.004>

SHIM, S., BARBER, B. L., CARD, N. A., XIAO, J. J. y SERIDO, J. (2010). Financial Socialization of First-year College Students: The Roles of Parents, Work, and Education. *Journal of Youth and Adolescence*, 39(12), pp. 1457-1470. <https://doi.org/10.1007/s10964-009-9432-x>

WOOLDRIDGE, J. M. (2015). Introducción a la econometría: un enfoque moderno (5a ed.). México: Cengage Learning Editores.

ANEXO

CUADRO A1

VARIABLES INCLUIDAS EN LA ECF 2016

(A) Variables demográficas y situación laboral

Género: (0) Hombre (1) Mujer.

Edad: Variable continua.

Educación: (1) educación primaria; (2) Educación secundaria; (3) Educación universitaria.

Provincia de nacimiento

País de nacimiento

Estructura familiar: (1) vive con pareja; (2) no vive en pareja, pero vive con otros adultos; (3) no vive ni con pareja ni con otros adultos.

Situación laboral: (a) situación actual; (b) probabilidad de perder su trabajo en los próximos 12 meses; (c) probabilidad de encontrar un trabajo en 12 meses.

(B) Cartera de la persona entrevistada y modos de adquisición de la información

En esta sección se les pregunta acerca de sus *conocimientos* –¿ha oído hablar de...?, *tenencia* –¿en la actualidad tiene...?– y *adquisición* –¿ha adquirido en los dos últimos años...?– de los siguientes *productos financieros*: Cuenta de ahorro; planes de pensiones; fondo de inversión; acciones; renta fija; seguro de vida; seguro médico; tarjeta de crédito; hipoteca y préstamo personal. También se les pregunta si *han ahorrado* en los últimos 12 meses.

Fuentes de información: Se incluyen sobre si ha recibido información sobre las siguientes fuentes: (1) no solicitada recibida por correo; (2) sucursal; (3) internet; (4) personal del banco; (5) comparadores de instituciones públicas; (6) comparadores periódicos; (7) comparadores revistas especializadas; (8) comparadores internet; (9) asesor financiero independiente; (10) amigos, familia (no trabajan en finanzas); (11) amigos, familia (trabajan en finanzas) etc.

(C) Fuentes de renta en la vejez: Se incluyen preguntas sobre si piensa financiar sus gasto en la vejez mediante:

(1) Pensión pública; (2) plan de pensiones empresa; (3) plan de pensiones individual; (4) ingresos del cónyuge; (5) ayuda de hijos; (6) ingresos por activos; (7) venta de activos financieros; (8) venta activos no financieros; (9) ayuda instituciones benéficas; (10) otros.

(D) Actitudes hacia el ahorro

Vehículos utilizados para ahorrar: Se les pregunta sobre los siguientes medios de ahorro:

(1) Cuenta corriente; (2) cuenta de ahorro; (3) plan de pensiones; (4) fondo de inversión; (5) adquisición de inmuebles; (6) Metálico; (7) Dando a familiares/ remesas.

Actitudes ante el ahorro: Se les pregunta su acuerdo/ desacuerdo sobre los siguientes ítems:

(1) antes de comprar, considero si me lo puedo permitir; (2) tiendo a vivir al día; (3) prefiero gasta ahora a ahorrar para el futuro; (4) pago las facturas a tiempo; (5) estoy dispuesto a arriesgar al ahorrar; (6) me he fijado objetivos financieros a largo plazo etc.

CUADRO A1 (continuación)

VARIABLES INCLUIDAS EN LA ECF 2016

(E) Evaluación de las competencias financieras: Se plantean una serie de preguntas relativas a:

Conocimientos sobre la inflación. (0) Respuesta incorrecta; (1) respuesta correcta.

¿Qué grupo se podría beneficiar más de un aumento inesperado de la inflación? (a) Un hogar que tiene una hipoteca a tipo de interés fijo; (b) Un banco que ha concedido una hipoteca a tipo de interés fijo; (c) Un hogar que vive de los rendimientos de activos de renta fija; (d) No sabe no contesta.

Una inflación elevada significa que el coste de la vida está aumentando rápidamente (verdadero/falso).

Conocimientos sobre el tipo de interés simple. (0) Respuesta incorrecta; (1) respuesta correcta.

Supongamos que ingresa 100 euros en una cuenta de ahorro con un tipo de interés fijo del 2% anual. Si no hace ningún ingreso ni retira ningún dinero ¿cuánto dinero habrá en la cuenta a final de año?

Conocimientos sobre el tipo de interés compuesto. (0) Respuesta incorrecta; (1) respuesta correcta.

De nuevo, si no hace ningún ingreso ni retira dinero, una vez abonado el pago de intereses, ¿cuánto dinero habrá en la cuenta después de cinco años?

Conocimientos sobre la relación riesgo rentabilidad: Pregunta verdadero/falso.

Es probable que una inversión con una rentabilidad elevada sea también de alto riesgo.

Conocimientos sobre el valor de la diversificación: Pregunta verdadero /falso.

Por lo general, es posible reducir el riesgo de invertir en bolsa mediante la compra de una amplia variedad de acciones. (a) Verdadero; (b) Falso.

Conocimientos sobre hipotecas: Pregunta verdadero /falso.

Una hipoteca a 15 años requiere normalmente pagos mensuales más elevados que una hipoteca a 30 años, pero los intereses totales pagados durante la duración del préstamo serán inferiores.

(F) Variables de conocimiento económico

Utilidades del dinero en metálico: (0) Respuesta incorrecta; (1) respuesta correcta.

¿Qué afirmación acerca del dinero considera correcta? (a) El dinero en metálico mantiene su valor cuando la inflación es elevada; (b) El dinero en metálico hace más fácil comprar y vender bienes; (c) El dinero en metálico hace que sea más fácil ahorrar; (d) No sabe no contesta.

Conocimientos sobre la inflación. (0) Respuesta incorrecta; (1) respuesta correcta.

¿Qué grupo se podría beneficiar más de un aumento inesperado de la inflación? (a) Un hogar que tiene una hipoteca a tipo de interés fijo; (b) Un banco que ha concedido una hipoteca a tipo de interés fijo; (c) Un hogar que vive de los rendimientos de activos de renta fija; (d) No sabe no contesta.

Oferta de bienes y servicios. (0) Respuesta incorrecta; (1) respuesta correcta.

¿Quién determina qué bienes y servicios se producen en España? (a) Las empresas y los Gobiernos; (b) los consumidores y los Gobiernos; (c) Las empresas, los consumidores y los Gobiernos; (d) No sabe no contesta.

CUADRO A1 (continuación)

VARIABLES INCLUIDAS EN LA ECF 2016

(G) Gastos del hogar y su fragilidad financiera

Gastos superan ingresos en los últimos 12 meses: (0) No; (1) Sí.

¿Qué hicieron? (a) Crédito o tarjeta de crédito; (b) préstamos personales; (c) Ahorro; (d) crédito informal; (e) Posponer pagos.

Acceso al crédito: (a) Solicitaron préstamo y lo rechazaron totalmente; (b) solicitaron préstamos y la cantidad concedida fue menor que la solicitada; (c) no pidieron porque no se lo concedería; (d) ninguna de las anteriores).

Vulnerabilidad económica: Si dejaran de recibir la principal fuente de ingresos de su hogar, ¿cuánto tiempo podrían hacer frente a sus gastos sin tener que pedir prestado o cambiar de casa?: (1) Menos de una semana; (2) Más de una semana, menos de un mes; (3) Más de un mes y menos de tres meses; (4) Entre tres y seis meses; (5) Más de seis meses.

Gastos en educación de: (1) hijos menores de 18 años; (2) hijos mayores de 18; (3) pareja; (4) Propia; (5) nietos menores de 18; (6) nietos mayores de 18; (7) otros.

(H) Vivienda principal

Propiedades del hogar: (1) No posee residencia principal; (2) solo posee su residencia habitual; (3) posee su residencia habitual y otras.

Por qué alquilar: (a) es más barato que comprar; (b) es una opción flexible; (c) cambio frecuente de domicilio; (d) no reúno las condiciones para obtener una hipoteca; (e) no podría hacer frente a una hipoteca; (f) estoy buscando una casa para comprar; (g) el tipo de vivienda que quiero no está a la venta; (h) otro.

Por qué comprar: (a) es más barato que alquilar; (b) alquilar es tirar el dinero; (c) los pagos de alquiler fluctúan; (d) amortizar la hipoteca es una forma de ahorrar; (e) no me gusta cambiar de domicilio; (f) así puedo adaptar la vivienda; (g) compré la vivienda como inversión; (h) comparar tiene ventajas fiscales; (i) el tipo de vivienda que quiero no está en alquiler; (j) otros.

Hipoteca. (1) ¿tienen hipoteca en su vivienda habitual; (2) ¿con qué objetivo hipotecaron su vivienda?; (3) ¿cuánto paga mensualmente por la hipoteca? (4) ¿Qué porcentaje supuso la hipoteca sobre el precio de compra de la vivienda?

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Competencias Financieras 2016.

EL IMPACTO DEL TIEMPO DE CLASE DEDICADO A DISTINTAS MATERIAS EN LA ESCUELA SOBRE LAS COMPETENCIAS FINANCIERAS DE LOS JÓVENES

Brindusa ANGHEL

Anna SANZ-DE-GALDEANO

Anastasia TERSKAYA

Resumen

Los conocimientos financieros son especialmente importantes para los jóvenes, que a lo largo de su vida se enfrentarán a contextos económicos más inciertos y a productos y servicios financieros más complejos. Por todo ello, un número gradual de países, entre ellos España, están haciendo esfuerzos para incorporar la educación financiera en las aulas. Para lograr una educación financiera exitosa es preciso comprender los determinantes fundamentales de los conocimientos financieros de los jóvenes. Con datos procedentes del programa PISA, este artículo analiza en qué medida las horas de clase dedicadas a Matemáticas, Lectura y Ciencias afectan a los conocimientos financieros de los jóvenes. Los resultados muestran que las competencias financieras no aumentan si únicamente se incrementa el tiempo de instrucción y no lo hacen ni siquiera en el caso del tiempo dedicado a Matemáticas que es, *a priori*, la asignatura que podría considerarse más relacionada con los conocimientos financieros. Probablemente, por tanto, sean necesarias otro tipo de medidas, como por ejemplo la modificación de los currículos o la introducción de contenidos específicamente diseñados para impulsar los conocimientos financieros juveniles

Palabras clave: Educación financiera, competencias financieras, horas de clase, PISA.

Clasificación JEL: G53, I22.

I. INTRODUCCIÓN

Los conocimientos financieros son cruciales para la estabilidad económica y financiera, tanto a nivel individual como agregado. La responsabilidad de ahorrar e invertir adecuadamente está transfiriéndose progresivamente de los gobiernos y los empleadores a los individuos. Por ejemplo, la reducción de las pensiones públicas en algunos países implica que los individuos deben ahorrar para garantizar su seguridad financiera tras la jubilación. La disponibilidad de créditos al consumo y la complejidad de los productos financieros han aumentado, pero también lo han hecho los riesgos vinculados a los mismos. Desafortunadamente, la mayoría de los individuos carecen de los conocimientos y las competencias necesarias para gestionar exitosamente estos retos (Lusardi y Mitchell, 2014; OCDE, 2008). Además, la crisis financiera de 2008 demostró que las decisiones financieras mal informadas (a menudo motivadas por la escasez de conocimientos financieros) pueden tener enormes consecuencias negativas (INFE/OCDE, 2009; OCDE, 2009).

Los conocimientos financieros son especialmente importantes para los jóvenes, que en general se enfrentarán a contextos económicos más inciertos, a productos y servicios financieros más complejos y a una esperanza de vida mayor.

Dado que es esencial que los jóvenes comiencen a desarrollar competencias financieras desde edades tempranas, un número gradual de países, entre ellos España, están haciendo esfuerzos para incorporar la educación financiera en las aulas. En el caso de España esto es especialmente importante, porque en el *ranking* de países que han hecho la prueba PISA de competencia financiera que ha impulsado la OCDE, España se sitúa por debajo de la media de los países de la OCDE. Para lograr una educación financiera exitosa es necesario comprender cuáles son los determinantes fundamentales de los conocimientos financieros de los jóvenes, si bien la literatura existente se ha centrado esencialmente en la población adulta (ancianos, individuos de mediana edad e individuos jóvenes, pero no adolescentes) debido a la escasez de datos disponibles para adolescentes hasta hace poco tiempo. Para España, una excepción notable son Hospido, Villanueva y Zamarro (2015) y Bover, Hospido y Villanueva (2018), que analizan el impacto de un programa de educación financiera de diez horas sobre una muestra de estudiantes de educación secundaria de 15 años de Madrid.

Este informe aspira a aumentar nuestros conocimientos en este ámbito mediante el análisis de datos relativos a las competencias financieras de adolescentes de en torno a veinte países procedentes de PISA (*Program for International Student Assessment*) de los años 2012 y 2015. Nuestra meta es analizar en qué medida el tiempo de instrucción (o las horas semanales de clase) dedicado a

Matemáticas, Lectura y Ciencias afecta a los conocimientos financieros de los jóvenes. Existe ya literatura académica que evalúa el efecto del tiempo de instrucción que los alumnos pasan en la escuela sobre el rendimiento académico y los ingresos¹. En un estudio reciente, Lavy (2015), utilizando los datos de PISA 2006 encuentra que el tiempo que los alumnos pasan en la clase tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el rendimiento académico de los alumnos, analizando por separado Matemáticas, Lectura y Ciencias. No obstante, no existe ningún estudio que analice el impacto del tiempo de instrucción en estas materias sobre los conocimientos financieros.

En concreto, nuestro análisis tiene como objetivos principales responder a las siguientes preguntas: ¿Es posible ampliar las competencias financieras de los jóvenes aumentando las horas semanales de clase de Matemáticas? ¿Y de Lectura? ¿Y de Ciencias? Además de aprender si las horas de clase de las distintas materias afectan de manera estadísticamente significativa a los conocimientos financieros juveniles debemos estudiar en qué medida esto ocurre (si ocurre), esto es, hay que evaluar si el efecto es cuantitativamente relevante.

Asimismo, proponemos aportar una perspectiva de género al estudio de los determinantes de los conocimientos financieros. Esta perspectiva es relevante por dos motivos. En primer lugar, hay evidencia de que los conocimientos financieros de las mujeres adultas son menores que los de los hombres adultos, lo cual es especialmente preocupante debido, entre otros factores, a su mayor esperanza de vida, a su mayor probabilidad de enviudar y a que, en promedio, sus ingresos son menores (Lusardi y Mitchell, 2008; Bucher-Koenen *et al.*, 2017). En segundo lugar, Lavy (2015) encuentra que el efecto del tiempo de instrucción sobre el desempeño de los adolescentes (no en competencias financieras sino en las demás materias) es mayor para las chicas que para los chicos.

El informe se organiza en torno a los siguientes epígrafes. En el epígrafe dos se describen los datos utilizados. En el epígrafe tres se proporciona evidencia descriptiva de la relación entre las horas de clase en distintas materias y las competencias financieras de los jóvenes. En el cuarto se presenta el modelo empírico y los resultados principales de las estimaciones. Finalmente, el epígrafe 5 incluye las conclusiones.

II. DATOS

PISA es una encuesta internacional trianual que, desde el año 2000, ha medido las competencias y conocimientos de estudiantes de 15

¹ Para una revisión de esta literatura, véase Lavy (2015).

años² en tres ámbitos principales: Matemáticas, Lectura y Ciencias. Además de recoger datos del desempeño estudiantil, PISA también contiene mucha información relativa al contexto socioeconómico de los estudiantes y sus escuelas obtenida a través de cuestionarios rellenos por los estudiantes, sus padres y los directores de las escuelas.

En las dos últimas ediciones disponibles de PISA de los años 2012 y 2015, se introdujo una evaluación de las competencias financieras de los estudiantes que constituye, hasta la fecha, el primer y único estudio internacional a gran escala de los conocimientos financieros de los jóvenes³. Cabe destacar que las medidas de competencia financiera resultantes permiten estudiar diferencias no solo entre países sino también entre estudiantes de un mismo país.

Según la OCDE, “la competencia financiera implica el conocimiento y la comprensión de conceptos y riesgos financieros, y las destrezas, motivación y confianza para aplicar dicho conocimiento y comprensión con el fin de tomar decisiones eficaces en distintos contextos financieros, mejorar el bienestar financiero de los individuos y la sociedad, y permitir la participación activa en la vida económica” (INEE, 2017).

En concreto, la evaluación de las competencias financieras se organiza en torno a los contenidos, procesos y contextos que son relevantes para los alumnos de 15 años (OCDE, 2017). Las cuatro áreas de contenido son: dinero y transacciones (por ejemplo: reconocer billetes y monedas, entender que el dinero se puede prestar o tomar prestado, etc.), planificación y gestión de las finanzas (por ejemplo: identificar distintos tipos de ingresos, elaborar un presupuesto, etc.), riesgo y beneficio (por ejemplo: saber evaluar si un seguro puede ser beneficioso, entender diversas formas de crédito, etc.), y panorama financiero (por ejemplo: entender que los compradores y vendedores tienen derechos y deberes, ser conscientes de los delitos financieros, etc.). Las categorías de procesos se relacionan con los procesos cognitivos y son: identificar información financiera, analizar información en un contexto financiero, valorar cuestiones financieras, aplicar el conocimiento y la comprensión financiera. Finalmente, los contextos se refieren a las situaciones donde se tienen que usar los conocimientos y habilidades financieras y son los siguientes: educación y trabajo, hogar y familia, personal y social.

Cabe destacar que, si bien las preguntas relativas a los conocimientos financieros tienen un cierto componente aritmético, las aptitudes matemáticas

² En concreto, son alumnos que tienen edades comprendidas entre 15 años y 3 meses y 16 años y 2 meses al principio del periodo de evaluación en PISA.

³ Para una descripción detallada de las preguntas destinadas a medir el nivel de conocimientos financieros y la metodología aplicada véase OCDE (2013) y Lusardi (2015).

no son las únicas relevantes para responder a las preguntas financieras planteadas, que se redactaron de modo que fuese posible evitar realizar numerosos cálculos.

En cuanto a los datos relativos al tiempo de instrucción que reciben los estudiantes en las distintas materias, en ambos años, 2012 y 2015, se han incluido preguntas que permiten calcular el número de horas de instrucción.

Así, en PISA 2012, en el cuestionario se pregunta: (i) "¿Cuántos minutos de media dura la clase de las siguientes asignaturas? Lengua (la lengua del país), Matemáticas, Ciencias (Biología, Física, Química)", (ii) "¿Cuántas clases a la semana sueles tener de las siguientes asignaturas? Lengua, Matemáticas, Ciencias" y (iii) "En una semana completa y normal del centro, ¿cuántas clases tienes en total?"

En PISA 2015, en el cuestionario se pregunta: (i) "¿Cuántas clases obligatorias tienes normalmente a la semana de las siguientes asignaturas? Lengua, Matemáticas, Ciencias", (ii) "¿Cuántos minutos de media dura una clase?", (iii) "En una semana completa y normal del centro, ¿cuántas clases obligatorias tienes en total?".

Las preguntas difieren muy ligeramente en los dos años, puesto que en 2012 se pregunta por el número medio de minutos de una clase por separado para cada asignatura, mientras que en 2015 se pregunta por el número medio de minutos de una clase en general. Sin embargo, la información sobre el tiempo de instrucción de cada materia de los dos años se puede homogeneizar, obteniéndose el número medio de horas a la semana de cada asignatura.

III. EVIDENCIA DESCRIPTIVA

Los cuadros 1.A. (para 2012) y 1.B. (para 2015) muestran que existe variabilidad en el tiempo de instrucción de distintas materias no solo entre países (como podemos deducir, por ejemplo, del hecho de que la media de estos indicadores temporales, presentada en la columna "Medias", difiere ampliamente entre países) sino también dentro de cada país (como indican las desviaciones típicas que aparecen en las columnas denominadas "Desv. t.").

Por ejemplo, en España el promedio de horas semanales dedicadas a la enseñanza de Matemáticas está por debajo de la media del conjunto de países para los que hay datos sobre conocimientos financieros tanto en 2012 (3,5 frente a 4 horas) como en 2015 (3,6 frente a 4,1 horas). En

cuanto a la desviación típica de estos indicadores para cada país, que captura la variabilidad total de los mismos (tanto las diferencias entre alumnos de distintas escuelas como entre alumnos de una misma escuela), esta no es desdeñable pues las columnas "Desv. t." muestran cifras que suelen estar por encima del 20% del valor medio. Siguiendo con el ejemplo español para el tiempo de enseñanza de Matemáticas, la desviación típica de este indicador en 2012 y 2015 ascendió a un 23% (0,8/3,5) y un 25% (0,9/3,6), respectivamente, del valor medio del indicador.

CUADRO 1.A.

**NÚMERO DE HORAS SEMANALES DE MATEMÁTICAS, LECTURA Y CIENCIAS
PISA COMPETENCIA FINANCIERA 2012**

| País | Número horas semanales en Matemáticas | | | Número horas semanales en Lectura | | | Número horas semanales en Ciencias | | |
|-----------------|---------------------------------------|----------|-------------------------------|-----------------------------------|----------|-------------------------------|------------------------------------|----------|-------------------------------|
| | Media | Desv. t. | Desv. t. dentro de la escuela | Media | Desv. t. | Desv. t. dentro de la escuela | Media | Desv. t. | Desv. t. dentro de la escuela |
| Australia | 3,9 | 1,0 | 0,7 | 3,9 | 0,9 | 0,7 | 3,8 | 1,1 | 0,7 |
| Bélgica | 3,4 | 1,1 | 0,8 | 3,3 | 0,8 | 0,7 | 3,2 | 1,9 | 1,4 |
| China | 4,5 | 1,7 | 1,0 | 4,1 | 1,4 | 0,8 | 4,5 | 2,7 | 1,9 |
| Colombia | 4,6 | 2,2 | 1,8 | 4,2 | 2,1 | 1,6 | 3,6 | 2,1 | 1,6 |
| Croacia | 2,4 | 0,7 | 0,5 | 2,8 | 0,5 | 0,4 | 3,2 | 2,0 | 1,2 |
| República Checa | 3,0 | 0,7 | 0,4 | 3,0 | 0,7 | 0,4 | 3,8 | 2,3 | 1,8 |
| Estonia | 3,7 | 0,5 | 0,4 | 3,3 | 0,6 | 0,5 | 3,2 | 1,8 | 1,5 |
| Francia | 3,5 | 1,7 | 1,3 | 3,6 | 1,5 | 1,2 | 2,7 | 1,9 | 1,4 |
| Israel | 4,5 | 1,6 | 1,3 | 3,3 | 1,5 | 1,2 | 3,3 | 2,2 | 1,8 |
| Italia | 3,9 | 1,0 | 0,6 | 4,7 | 1,4 | 1,0 | 2,3 | 1,0 | 0,7 |
| Letonia | 3,7 | 0,7 | 0,5 | 2,7 | 0,8 | 0,6 | 3,8 | 1,8 | 1,5 |
| Nueva Zelanda | 4,0 | 0,7 | 0,5 | 4,0 | 0,7 | 0,6 | 4,2 | 1,8 | 1,5 |
| Polonia | 3,3 | 0,4 | 0,2 | 3,6 | 0,4 | 0,2 | 2,8 | 0,6 | 0,2 |
| Rusia | 3,7 | 1,0 | 0,8 | 2,3 | 1,0 | 0,7 | 4,7 | 2,5 | 2,2 |
| Eslovaquia | 3,0 | 1,1 | 0,4 | 2,9 | 0,8 | 0,4 | 2,7 | 2,3 | 1,3 |
| Eslovenia | 2,7 | 0,4 | 0,2 | 2,8 | 0,4 | 0,2 | 3,0 | 1,3 | 0,8 |
| <i>España</i> | 3,5 | 0,8 | 0,5 | 3,4 | 0,8 | 0,6 | 3,1 | 1,6 | 1,3 |
| EE.UU. | 4,2 | 2,1 | 1,7 | 4,2 | 2,2 | 1,8 | 4,3 | 2,6 | 2,2 |
| <i>Total</i> | 4,0 | 1,7 | 0,9 | 3,8 | 1,9 | 0,9 | 3,9 | 2,4 | 1,3 |

Fuente: PISA (OECD).

CUADRO 1.B.

**NÚMERO DE HORAS SEMANALES DE MATEMÁTICAS, LECTURA Y CIENCIAS
PISA COMPETENCIA FINANCIERA 2015**

| País | Número horas semanales en Matemáticas | | | Número horas semanales en Lectura | | | Número horas semanales en Ciencias | | |
|--------------|---------------------------------------|----------|-------------------------------|-----------------------------------|----------|-------------------------------|------------------------------------|----------|-------------------------------|
| | Media | Desv. t. | Desv. t. dentro de la escuela | Media | Desv. t. | Desv. t. dentro de la escuela | Media | Desv. t. | Desv. t. dentro de la escuela |
| Bélgica | 3,2 | 1,4 | 1,3 | 3,2 | 1,9 | 1,9 | 3,0 | 2,4 | 2,2 |
| Brazil | 3,6 | 2,0 | 2,0 | 3,6 | 2,3 | 2,2 | 2,9 | 2,6 | 2,3 |
| Canada | 4,9 | 3,1 | 2,5 | 5,1 | 3,6 | 3,1 | 4,7 | 3,2 | 2,8 |
| Chile | 7,2 | 3,7 | 3,2 | 6,7 | 3,6 | 3,1 | 5,8 | 3,8 | 3,5 |
| China | 4,9 | 2,0 | 1,8 | 4,7 | 1,7 | 1,5 | 5,6 | 3,5 | 3,1 |
| Italia | 3,8 | 1,6 | 1,6 | 4,6 | 2,6 | 2,7 | 2,6 | 2,1 | 2,1 |
| Lituania | 2,9 | 0,5 | 0,4 | 3,4 | 0,5 | 0,3 | 4,3 | 0,5 | 0,4 |
| Países Bajos | 2,6 | 1,0 | 0,9 | 2,9 | 2,5 | 2,5 | 4,4 | 3,6 | 3,4 |
| Perú | 5,4 | 3,3 | 2,7 | 4,8 | 2,8 | 2,6 | 4,0 | 2,6 | 2,2 |
| Polonia | 3,5 | 0,8 | 0,7 | 3,8 | 1,1 | 1,0 | 3,0 | 1,2 | 1,0 |
| Rusia | 4,0 | 1,4 | 1,2 | 2,3 | 1,3 | 1,2 | 5,3 | 3,8 | 3,7 |
| Eslovaquia | 3,1 | 1,4 | 1,1 | 3,2 | 1,4 | 1,2 | 3,1 | 2,7 | 2,2 |
| España | 3,6 | 0,9 | 0,8 | 3,4 | 1,1 | 1,0 | 3,3 | 2,1 | 2,0 |
| EE.UU. | 4,1 | 2,3 | 2,5 | 4,4 | 3,3 | 3,4 | 4,0 | 2,4 | 2,7 |
| Total | 4,1 | 2,2 | 1,9 | 4,0 | 2,7 | 2,3 | 4,0 | 3,0 | 2,5 |

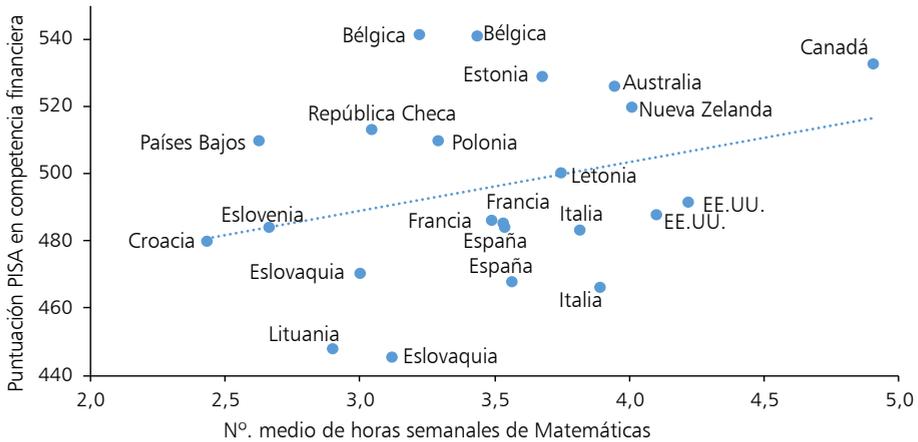
Fuente: PISA (OECD).

Como paso posterior, hemos obtenido evidencia descriptiva agregada a nivel de país sobre la relación entre los conocimientos financieros de los estudiantes y el tiempo de instrucción de algunas materias. Los gráficos 1, 2 y 3⁴ muestran una relación positiva entre el tiempo de clase de Matemáticas y Ciencias y los conocimientos financieros. Dicho de otro modo: parece que en los países donde se dedican más horas a la instrucción de Matemáticas y Ciencias los jóvenes tienen también en promedio mejores competencias financieras. En cambio, la correlación es mucho más baja (si bien también positiva) en el caso de Lectura.

⁴ Siguiendo a Lavy (2015), en los gráficos hemos utilizado la muestra de países desarrollados de la OCDE (Australia, Bélgica, Canadá, Francia, Italia, Países Bajos, Nueva Zelanda, España, EE.UU.) y de países de Europa del Este (Croacia, Rep. Checa, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, Eslovaquia, Eslovenia) que realizaron la prueba PISA de competencia financiera.

GRÁFICO 1

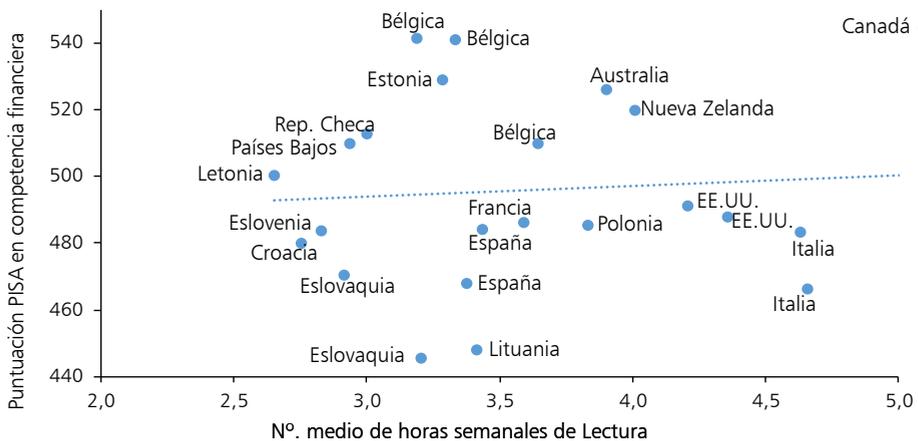
PUNTUACIÓN PISA EN COMPETENCIA FINANCIERA Y TIEMPO DE INSTRUCCIÓN EN MATEMÁTICAS (PISA 2012 Y 2015)



Nota: Muestra de países desarrollados de la OCDE y países de Europa del Este.
Fuente: PISA (OECD).

GRÁFICO 2

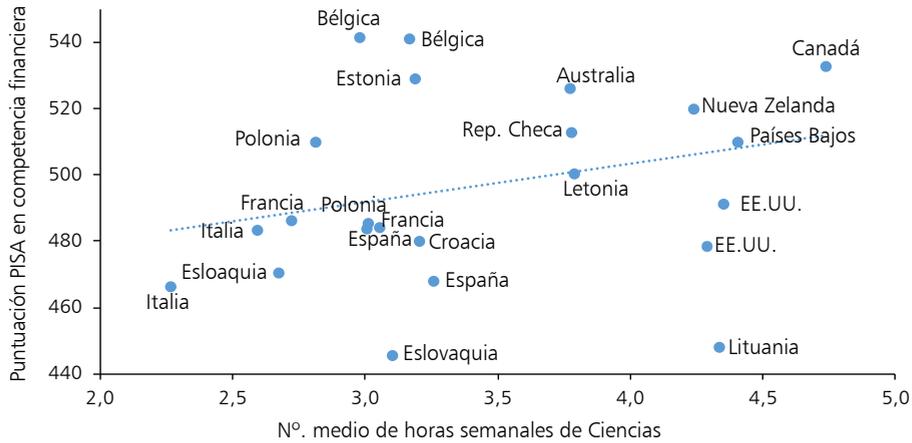
PUNTUACIÓN PISA EN COMPETENCIA FINANCIERA Y TIEMPO DE INSTRUCCIÓN EN LECTURA (PISA 2012 Y 2015)



Nota: Muestra de países desarrollados de la OCDE y países de Europa del Este.
Fuente: PISA (OECD).

GRÁFICO 3

PUNTUACIÓN PISA EN COMPETENCIA FINANCIERA Y TIEMPO DE INSTRUCCIÓN EN CIENCIAS (PISA 2012 Y 2015)



Nota: Muestra de países desarrollados de la OCDE y países de Europa del Este.
Fuente: PISA (OECD).

IV. MODELO EMPÍRICO Y RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

4.1. Modelo empírico

En esta sección analizamos la relación entre el tiempo dedicado a la instrucción en Matemáticas, Lectura y Ciencias y las competencias financieras de los jóvenes. Para ello, hay que tener en cuenta el hecho de que las familias pueden elegir la escuela de sus hijos, lo que a su vez puede introducir un sesgo de selección. Por ejemplo, podría ser que los padres con unos mayores niveles socioeconómicos y/o más preocupados por el desempeño de sus hijos los lleven a escuelas en las que se dedica más tiempo a la instrucción en ciertas materias. Por lo tanto, para identificar el efecto causal del tiempo de clase dedicado a las materias consideradas, es importante tener en cuenta la selección de las escuelas. Por eso, el modelo empírico que proponemos plantea incluir no solo una amplia gama de características individuales y familiares, sino también efectos fijos de escuela y del curso académico del estudiante:

$$CF_{isgy} = \beta_0 + \beta_1 M_{isgy} + \beta_2 L_{isgy} + \beta_3 C_{isgy} + \delta_g + \rho_s + \pi_y + l'_{isgy} \alpha + F'_{isgy} \varphi + \varepsilon_{isgy} \quad [1]$$

En la ecuación [1], CF_{isgy} denota el nivel de conocimientos financieros del estudiante i que asiste a la escuela s , el curso g en el año y . M , L y C denotan el tiempo de instrucción que este estudiante recibe en Matemáticas, Lectura y Ciencias, respectivamente. I' y F' son vectores que incluyen características individuales y familiares y δ_g , ρ_s y π_y son efectos fijos de curso, escuela y año, respectivamente.

En este modelo, la identificación se basa en la variabilidad del tiempo dedicado a la instrucción entre alumnos de una misma escuela pero de diferentes cursos (controlando por efectos fijos de curso δ_g comunes para todas las escuelas). Para que nuestra estrategia empírica resulte viable es importante asegurarse de que hay suficientes alumnos dentro de cada curso y escuela. En el cuadro 2 se muestra la distribución de los estudiantes en ambos años de PISA por cursos. Dado que los alumnos de PISA tienen edades comprendidas entre 15 años y 3 meses y 16 años y 2 meses al principio del periodo de recolección de datos, la mayoría de los alumnos iban al curso 9 (aproximadamente 30%) y 10 (aproximadamente 55%). Estos cursos corresponderían en España al 3º de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y al 4º de la ESO. Por tanto, realizaremos nuestro análisis para la muestra de alumnos de los cursos 9 y 10, que representa más de un 85% de la muestra total en ambos años de PISA.

CUADRO 2
DISTRIBUCIÓN DE ALUMNOS POR CURSO.
PISA 2012 Y 2015

| Curso | PISA 2012 (%) | PISA 2015 (%) |
|-------|---------------|---------------|
| 7 | 0,6 | 1,1 |
| 8 | 3,8 | 4,0 |
| 9 | 30,7 | 29,7 |
| 10 | 56,7 | 54,4 |
| 11 | 8,0 | 10,2 |
| 12 | 0,2 | 0,6 |
| 13 | 0,0 | 0,0 |
| Total | 100,0 | 100,0 |

Fuente: PISA (OECD).

Como ya hemos indicado, la identificación del efecto de las horas de clase en nuestro modelo se basa en que haya variación en el tiempo de instrucción recibido por los alumnos en las materias consideradas dentro de cada escuela. Este es otro aspecto que hay que verificar empíricamente para concluir si nuestra estrategia de identificación es viable, pues la inclusión de efectos fijos de escuela (ρ_j) en un modelo que trata de identificar el efecto del tiempo de clase sobre los conocimientos solo puede funcionar si efectivamente dentro de cada escuela hay variabilidad entre los estudiantes en el número de horas de clase que reciben de cada materia.

En los cuadros 1.A. (para 2012) y 1.B. (para 2015) se muestra en las columnas denominadas "Desv. t. dentro de la escuela" la desviación típica del tiempo de instrucción en cada materia dentro de cada escuela. Estas cifras se obtienen al computar la desviación típica de los residuos calculados tras estimar una regresión del tiempo de instrucción para cada materia sobre efectos fijos de escuela. Los resultados obtenidos afortunadamente indican que dicha variabilidad existe y no es desdeñable. Por ejemplo, siguiendo con el ejemplo de España y la asignatura de Matemáticas, vemos que la desviación típica intraescolar de este indicador en 2012 y 2015 ascendió a 14% (0,5/3,5) y 22% (0,8/3,6), respectivamente, del valor medio del indicador. También vemos que la desviación típica intraescolar en España es un 62% y un 88% de la desviación típica total entre los estudiantes en los años 2012 y 2015, respectivamente. En resumen, aunque parte de la variabilidad en los indicadores de tiempo de instrucción se debe a diferencias entre escuelas, sigue habiendo un componente no desdeñable de heterogeneidad intraescolar.

4.2. Resultados para la muestra completa

El cuadro 3 muestra los resultados de la estimación de la ecuación [1] para la muestra de todos los países⁵. La columna 1 del cuadro 3 enseña los resultados de la regresión más básica sin efectos fijos de ningún tipo ni variables de control relativas a las características individuales y familiares de los estudiantes. La columna 2 añade los efectos fijos de colegio, curso y años. Y la columna 3 incluye adicionalmente como variables explicativas el sexo del alumno (mujer es una variable ficticia que toma el valor 1 si la alumna es mujer y 0 si no lo es) y el estatus socioeconómico (el índice ESCS es un índice del estatus socioeconómico y cultural estandarizado construido en PISA (OCDE, 2017)). Los resultados indican que el efecto del número de horas de Matemáticas y Ciencias sobre las competencias financieras de los jóvenes es positivo, pero no es estadísticamente significativo. Esto implica que no podemos rechazar la hipótesis de que

⁵ Se utiliza la misma muestra de países de los gráficos 1, 2 y 3.

CUADRO 3

**REGRESIONES MCO DE LA PUNTUACIÓN PISA EN COMPETENCIA FINANCIERA
SOBRE EL TIEMPO DE INSTRUCCIÓN (PISA 2012 Y PISA 2015)**

| <i>Variables</i> | (1) | (2) | (3) |
|----------------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| Horas de Matemáticas | 2,571 (3,413) | 2,103 (3,657) | 1,872 (3,628) |
| Horas de Lectura | -0,947 (2,037) | 0,031 (7,603) | -0,080 (8,197) |
| Horas de Ciencias | 6,246 (3,891) | 3,991 (4,167) | 3,550 (3,994) |
| Mujer | | | -5,870 (9,884) |
| Índice ESCS | | | 19,121** (8,310) |
| <i>Efectos fijos del colegio</i> | | X | X |
| <i>Efectos fijos del curso</i> | | X | X |
| <i>Efectos fijos del año</i> | | X | X |
| Número obs. | 73.988 | 73.988 | 73.746 |
| R-cuadrado | 0,030 | 0,408 | 0,429 |

Notas: variable dependiente: puntuación PISA en competencia financiera. Errores estándar en paréntesis, agrupados a nivel de escuela. Estimaciones realizadas con la muestra de alumnos en los cursos 9 y 10 y con la muestra de países desarrollados de la OCDE (Australia, Bélgica, Canadá, Francia, Italia, Países Bajos, Nueva Zelanda, España, EE.UU.) y países de Europa del Este (Croacia, Rep. Checa, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, Eslovaquia, Eslovenia) que realizaron la prueba PISA de competencia financiera. En las estimaciones se usan los cinco valores plausibles de la puntuación PISA. Los errores estándar están ajustados siguiendo la metodología de la OCDE, utilizando los 80 pesos alternativos proporcionados en las bases de datos de PISA. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fuente: PISA (OECD).

el efecto es cero usando niveles convencionales de significatividad estadística. Además, la magnitud del efecto es muy pequeña, si se tiene en cuenta que la media de la puntuación PISA es de 500⁶. El signo del efecto estimado de las horas de lectura varía según la especificación y en ocasiones es negativo pero no es estadísticamente significativo.

El cuadro 4 muestra los resultados de la estimación de la ecuación (1) para las horas de clase de cada asignatura por separado, controlando por efectos fijos y características individuales. Al igual que en el cuadro 3, se observa que el

⁶ Las puntuaciones en la prueba PISA están estandarizadas con media 500 y desviación estándar 100, con respecto a la media de los países de la OCDE.

CUADRO 4

**REGRESIONES MCO DE LA PUNTUACIÓN PISA EN COMPETENCIA FINANCIERA
SOBRE EL TIEMPO DE INSTRUCCIÓN (PISA 2012 Y PISA 2015)**

| <i>Variables</i> | (1) | (2) | (3) |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Horas de Matemáticas | 4,374 (6,097) | | |
| Horas de Lectura | | 1,762 (9,151) | |
| Horas de Ciencias | | | 4,392 (2,932) |
| Mujer | -5,422 (7,204) | -6,082 (9,099) | -5,479 (7,450) |
| Índice ESCS | 19,598** (7,950) | 20,024** (7,943) | 19,344** (8,674) |
| <i>Efectos fijos del colegio</i> | X | X | X |
| <i>Efectos fijos del curso</i> | X | X | X |
| <i>Efectos fijos del año</i> | X | X | X |
| Número obs. | 74.913 | 74.796 | 74.213 |
| R-cuadrado | 0,427 | 0,423 | 0,428 |

Notas: variable dependiente: puntuación PISA en competencia financiera. Errores estándar en paréntesis, agrupados a nivel de escuela. Estimaciones realizadas con la muestra de alumnos en los cursos 9 y 10 y con la muestra de países desarrollados de la OCDE (Australia, Bélgica, Canadá, Francia, Italia, Países Bajos, Nueva Zelanda, España, EE.UU.) y países de Europa del Este (Croacia, Rep. Checa, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, Eslovaquia, Eslovenia) que realizaron la prueba PISA de competencia financiera. En las estimaciones se usan los cinco valores plausibles de la puntuación PISA. Los errores estándar están ajustados siguiendo la metodología de la OCDE, utilizando los 80 pesos alternativos proporcionados en las bases de datos de PISA. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fuente: PISA (OECD).

efecto del tiempo dedicado en la escuela a distintas materias sobre las competencias financieras de los jóvenes no es estadísticamente significativo.

4.3. Resultados para España

En el modelo (1) puede haber un problema de identificación si los alumnos pueden elegir las horas de clases para ciertas asignaturas. Específicamente, podría ser que los mejores alumnos elijan más horas de ciertas asignaturas y también que tengan mejores competencias financieras. Este tipo de selección puede causar un sesgo en la estimación aun cuando controlamos por la

selección de las escuelas (incluyendo efectos fijos de colegio). Sin embargo, para el caso de España, sabemos que las horas de Matemáticas y de Lectura están establecidas a nivel nacional dependiendo del curso en que esté el alumno e independientemente de las preferencias de los alumnos. En cambio con Ciencias no sucede lo mismo, puesto que los alumnos de 4º de la ESO pueden elegir entre varias asignaturas de Ciencias, por tanto podría variar también el número de horas de clase de Ciencias que reciben⁷.

En el cuadro 5, restringimos el análisis para España, excluyendo las horas de Ciencias de la estimación de la ecuación (1), y controlando por efectos fijos de colegio, curso y año y características individuales. En las columnas (1) y (2) incluimos las horas de clase en Matemáticas y Lectura por separado y en la columna (3) las incluimos conjuntamente.

| CUADRO 5 | | | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| REGRESIONES MCO DE LA PUNTUACIÓN PISA EN COMPETENCIA FINANCIERA SOBRE EL TIEMPO DE INSTRUCCIÓN (PISA 2012 Y PISA 2015). ESPAÑA | | | |
| <i>Variables</i> | (1) | (2) | (3) |
| Horas de Matemáticas | -1,884 (12,727) | | -0,418 (9,573) |
| Horas de Lectura | | -1,499 (11,984) | -2,041 (20,773) |
| Mujer | -5,668 (20,090) | -5,486 (20,701) | -5,559 (19,990) |
| Índice ESCS | 8,735 (5,741) | 9,179 (5,915) | 8,887 (5,925) |
| <i>Efectos fijos del colegio</i> | X | X | X |
| <i>Efectos fijos del curso</i> | X | X | X |
| <i>Efectos fijos del año</i> | X | X | X |
| Número obs. | 10.022 | 10.014 | 10.006 |
| R-cuadrado | 0,375 | 0,372 | 0,373 |
| <p><i>Notas:</i> variable dependiente: puntuación PISA en competencia financiera. Errores estándar en paréntesis, agrupados a nivel de escuela. Muestra de alumnos en los cursos 9 y 10 en España. En las estimaciones se usan los cinco valores plausibles de la puntuación PISA. Los errores estándar están ajustados siguiendo la metodología de la OCDE, utilizando los 80 pesos alternativos proporcionados en las bases de datos de PISA. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.</p> <p><i>Fuente:</i> PISA (OECD).</p> | | | |

⁷ Véase la información del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España: <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:85b47b4b-81cc-41ce-bd6a-a2608c9a5b6b/organizaci-n-eso-nuevo.pdf>

Los resultados indican que el efecto de las horas de Matemáticas y de Lectura sobre las competencias financieras no es estadísticamente significativo en España.

Por último, un posible sesgo en las estimaciones puede deberse al hecho de que los alumnos son quienes en PISA informan acerca de las horas de instrucción dedicadas a cada asignatura. Eso implica que la variable explicativa (las horas de instrucción de las asignaturas) puede estar medida con error. El error de medida en la variable explicativa puede causar un sesgo de atenuación en la estimación de los coeficientes del modelo (1) (Pischke, 2007). Para minimizar el error en las variables explicativas, proponemos usar las medias de las horas dedicadas a las asignaturas consideradas de los alumnos de la misma escuela y el mismo curso. Si el error en la variable tiene media cero, usar las medias de las horas de instrucción calculadas de esta forma puede aumentar la precisión de las estimaciones. Por tanto, estimamos la siguiente ecuación para España:

$$CF_{isgy} = \beta_0 + \beta_1 AM_{sgy} + \beta_2 AL_{sgy} + \delta_g + \rho_s + \pi_y + I'_{isgy} \alpha + F'_{isgy} \varphi + \varepsilon_{isgy} \quad [2]$$

donde AM_{sgy} , AL_{sgy} denotan el tiempo medio de instrucción que los estudiantes del colegio s y curso g en el año y reciben de Matemáticas y Lectura, respectivamente.

CUADRO 6

REGRESIONES MCO DE LA PUNTUACIÓN PISA EN COMPETENCIA FINANCIERA SOBRE EL TIEMPO DE INSTRUCCIÓN (PISA 2012 Y PISA 2015). ESPAÑA

| Variables | (1) | (2) | (3) |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Horas de Matemáticas | -2,775 (8,290) | | -1,661 (10,088) |
| Horas de Lectura | | -1,734 (9,503) | -0,842 (13,385) |
| Mujer | -6,161 (13,797) | -6,171 (13,704) | -6,137 (13,673) |
| Índice ESCS | 10,664 (8,639) | 10,640 (8,568) | 10,657 (8,611) |
| Efectos fijos del colegio | X | X | X |
| Efectos fijos del curso | X | X | X |
| Efectos fijos del año | X | X | X |
| Número obs. | 10.512 | 10.510 | 10.509 |
| R-cuadrado | 0,377 | 0,376 | 0,375 |

Notas: variable dependiente: puntuación PISA en competencia financiera. Errores estándar en paréntesis, agrupados a nivel de escuela. Muestra de alumnos en los cursos 9 y 10 en España. En las estimaciones se usan los cinco valores plausibles de la puntuación PISA. Los errores estándar están ajustados siguiendo la metodología de la OCDE, utilizando los 80 pesos alternativos proporcionados en las bases de datos de PISA. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fuente: PISA (OECD).

El cuadro 6 reporta los resultados de la estimación de la ecuación [2] para España, pero nuestra conclusión no cambia: la cantidad de horas dedicadas a la enseñanza de Matemáticas y Lectura no mejora significativamente las competencias financieras de los jóvenes. Este resultado además es el mismo para chicos y para chicas, como se puede ver en el cuadro 7.

| Variables | Chicos | | | Chicas | | |
|---------------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (1) | (2) | (3) |
| Horas de Matemáticas | -0,890 (9,405) | | 0,151 (17,308) | -1,604 (14,667) | | -1,246 (13,767) |
| Horas de Lectura | | 0,145 (7,498) | -1,216 (17,996) | | -1,416 (30,795) | -0,749 (33,516) |
| Índice ESCS | 8,166 (8,720) | 8,825 (8,352) | 8,247 (8,724) | 7,968 (9,407) | 7,703 (10,811) | 7,702 (10,790) |
| Efectos fijos del colegio | X | X | X | X | X | X |
| Efectos fijos del curso | X | X | X | X | X | X |
| Efectos fijos del año | X | X | X | X | X | X |
| Número obs. | 4.875 | 4.874 | 4.868 | 5.147 | 5.140 | 5.138 |
| R-cuadrado | 0,442 | 0,441 | 0,442 | 0,428 | 0,420 | 0,420 |

Notas: variable dependiente: puntuación PISA en competencia financiera. Errores estándar en paréntesis, agrupados a nivel de escuela. Muestra de alumnos en los cursos 9 y 10 en España. En las estimaciones se usan los cinco valores plausibles de la puntuación PISA. Los errores estándar están ajustados siguiendo la metodología de la OCDE, utilizando los 80 pesos alternativos proporcionados en las bases de datos de PISA. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fuente: PISA (OECD).

V. CONCLUSIONES

Tanto los académicos como los responsables de las políticas están de acuerdo en el papel crucial que juegan los conocimientos financieros en las decisiones de ahorro e inversión, en la planificación relativa a la jubilación y en la estabilidad financiera, tanto a nivel individual como agregado. Asimismo, está comúnmente aceptado que convendría que los conocimientos financieros comiencen a acumularse a edades tempranas, pues los jóvenes no solo tienen una esperanza de vida más larga sino que probablemente se enfrentarán a un

contexto económico más incierto y a una gama más amplia y compleja de productos financieros.

Sabemos, pues, que los conocimientos financieros son importantes, pero sabemos mucho menos sobre la función de producción de los mismos o sobre cómo generarlos, especialmente para los adolescentes. Este informe aspira a aumentar nuestros conocimientos en este ámbito.

Este tipo de análisis es crucial para el futuro diseño de programas e intervenciones encaminadas a promover la educación financiera de chicos y chicas, pues los patrones concretos de la descomposición obtenida suministrarán información fundamental relativa a la efectividad potencial de distintas intervenciones para ambos colectivos e identificará ámbitos en los cuales “una misma política para todos” podría no funcionar.

Nuestros resultados indican que, en general, aumentar el número de horas de clase en Matemáticas, Ciencias y Lectura no basta para aumentar las competencias financieras de los estudiantes. Este resultado además se ve confirmado mediante nuestro análisis más pormenorizado y robusto del caso español.

¿Qué conclusiones podemos sacar? La más evidente parece ser que las competencias financieras no aumentan si únicamente se incrementa el tiempo de instrucción y no lo hacen ni siquiera en el caso del tiempo dedicado a Matemáticas (que es, *a priori*, la asignatura que se podría considerar más relacionada con los conocimientos financieros). Quizás sean necesarias otro tipo de medidas como por ejemplo la modificación de los currículos o la introducción de contenidos específicamente diseñados para impulsar los conocimientos financieros juveniles.

Aunque todavía quedan más preguntas que respuestas en este campo, el trabajo de Bover, Hospido y Villanueva (2018) sugiere que diseñar contenidos de manera específica teniendo como objetivo impulsar las competencias financieras es efectivo. Ellos analizan el impacto de la introducción de un curso de educación financiera de diez horas en una muestra de estudiantes de educación secundaria de 15 años de Madrid y encuentran que inmediatamente después del curso los resultados de los estudiantes en pruebas estandarizadas de conocimientos financieros mejoraron y que además, los alumnos que habían participado estaban más involucrados en los asuntos financieros de sus hogares y mostraron un nivel más alto de paciencia en las elecciones hipotéticas de ahorro. Nuestro trabajo complementa el de ellos en el sentido de que apunta algo que no funciona: aumentar el tiempo de clase de las asignaturas ya existentes, sin introducir modificaciones adicionales relacionadas con los contenidos.

BIBLIOGRAFÍA

BOVER, O., HOSPIDO, L. y VILLANUEVA, E. (2018). The Impact of High School Financial Education on Financial Knowledge and Choices: Evidence from a Randomized Trial in Spain. *CEPR Discussion Paper No.* DP12632.

BUCHER-KOENEN, T., LUSARDI, A., ALESSIE, R. y VAN ROOIJ, M. (2017). How Financially Literate Are Women? An Overview and New Insights. *Journal of Consumer Affairs*, vol. 51(2), pp. 255-283. Wiley Blackwell.

FIRPO, S., FORTIN, N. M. y LEMIEUX, T. (2009). Unconditional Quantile Regressions. *Econometrica*, 77(3), pp. 953–973.

HOSPIDO, L., VILLANUEVA E. y ZAMARRO, G. (2015). Finance for All: The Impact of Financial Literacy Training in Compulsory Secondary Education in Spain. *IZA DP No.* 8902.

INEE (INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN EDUCATIVA). (2017). *PISA 2015. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Competencia Financiera. Informe español*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

INFE/OCDE. (2009). *Financial Education and the Crisis: Policy Paper and Guidance. 2009*. Disponible en: <http://www.financial-education.org/dataoecd/48/31/48646555.pdf>

LAVY, V. (2015). Do Differences in Schools' Instruction Time Explain International Achievement Gaps? Evidence from Developed and Developing Countries. *The Economic Journal*, 125, pp. F397-F424

LUSARDI, A. (2015). Financial Literacy Skills for the 21st Century: Evidence from PISA. *Journal of Consumer Affairs*, Fall 2015,.: pp. 639-659.

LUSARDI, A. y MITCHELL, O. S. (2008). Planning and Financial Literacy: How Do Women Fare? *American Economic Review*, 98 (2), pp. 413–17.

—. (2014). The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence. *Journal of Economic Literature*, 52 (1), pp. 5–44.

OCDE. (2008). *Improving Financial Education and Awareness on Insurance and Private Pensions*. Paris: OECD Publishing.

—. (2009). *Financial Literacy and Consumer Protection: Overlooked Aspects of the Crisis*. Paris: OECD Publishing.

—. (2013). *Financial Literacy Framework*. In *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. París: OECD Publishing.

—. (2017). *PISA 2015 Results (Volume IV): Students' Financial Literacy*. París: OECD Publishing.

PISCHKE, S. (2007). *Lecture notes on measurement error*. Disponible en: http://econ.lse.ac.uk/staff/spischke/ec524/Merr_new.pdf

CECA y Funcas vienen desempeñando una intensa labor enfocada al desarrollo de la educación financiera con iniciativas como el *Programa Funcas Educa de Estímulo a la Educación Financiera*, en el que participan las entidades asociadas a CECA, o el *Programa de Ayudas a la Investigación en Educación Financiera*. Fruto de este último es el libro que ahora presentamos, elaborado con los resultados de los proyectos que fueron beneficiarios de dichas ayudas en la convocatoria de 2018.

Los trabajos incluidos en esta publicación, de vocación esencialmente empírica, son el resultado de otros tantos proyectos que fueron seleccionados en la primera convocatoria de *Funcas Educa de Ayudas a la Investigación en Educación Financiera*. Con este conjunto de trabajos se aspira a disponer de un mejor conocimiento de algunos aspectos esenciales de la educación financiera de los españoles y a insistir en la necesidad de continuar perseverando en la formación, no solo como mejora de las capacidades individuales, sino como herramienta que contribuya a la estabilidad financiera y a la inclusión social.

FUNCAS

C/ Caballero de Gracia, 28
Madrid, 28013, Spain
Tel. +34 91 5965481 +34 91 5965718
Email: publica@funcas.es
www.funcas.ceca.es