

---

# 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 ingresos<sup>1</sup>. 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

<sup>1</sup> Para una revisión de esta literatura, véase Lavy (2015).

años<sup>2</sup> 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 jóvenes<sup>3</sup>. 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

---

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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>	<i>3,5</i>	<i>0,8</i>	<i>0,5</i>	<i>3,4</i>	<i>0,8</i>	<i>0,6</i>	<i>3,1</i>	<i>1,6</i>	<i>1,3</i>
EE.UU.	4,2	2,1	1,7	4,2	2,2	1,8	4,3	2,6	2,2
<i>Total</i>	<i>4,0</i>	<i>1,7</i>	<i>0,9</i>	<i>3,8</i>	<i>1,9</i>	<i>0,9</i>	<i>3,9</i>	<i>2,4</i>	<i>1,3</i>

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

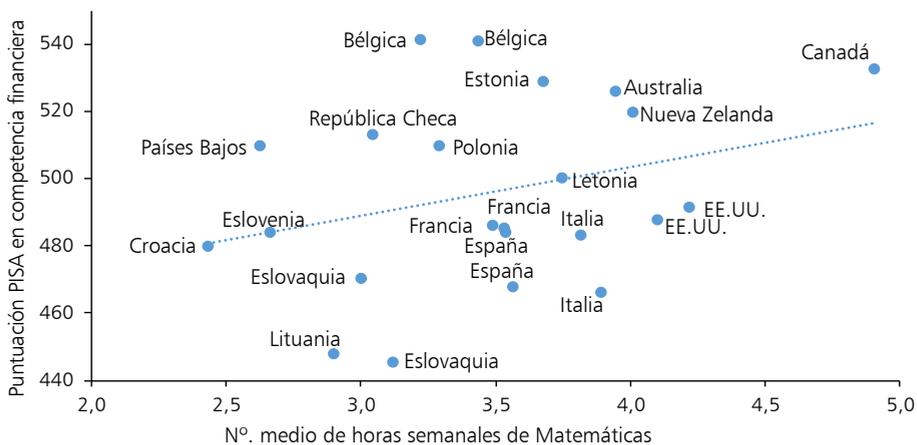
Fuente: PISA (OECD).

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 3<sup>4</sup> 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.

<sup>4</sup> 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

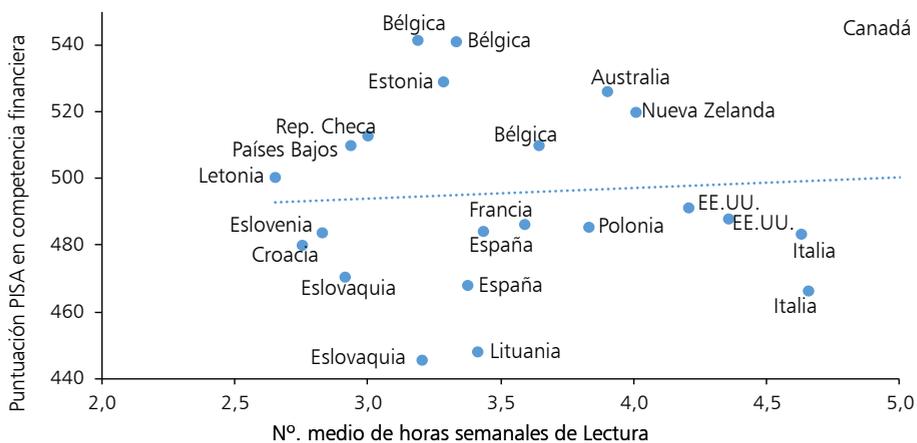
**PUNTUACIÓN PISA EN COMPETENCIA FINANCIERA Y TIEMPO DE INSTRUCCIÓN EN MATEMÁTICAS (PISA 2012 Y 2015)**



Nota: Muestra de países desarrollados de la OCDE y países de Europa del Este.  
Fuente: PISA (OECD).

GRÁFICO 2

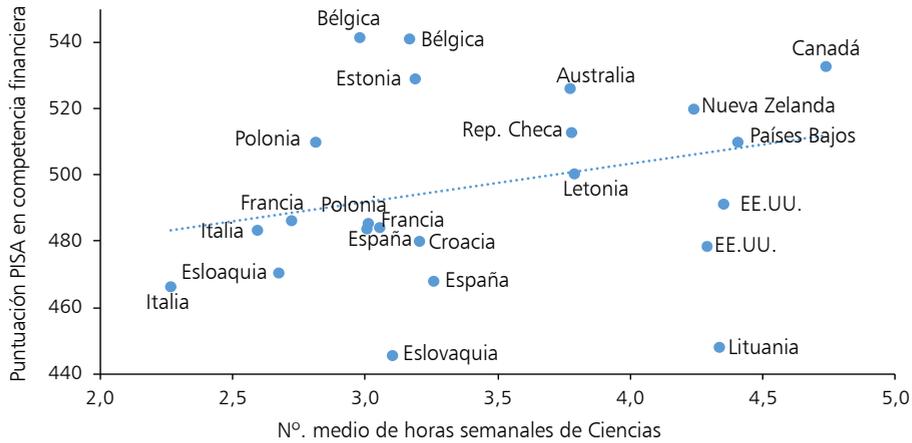
**PUNTUACIÓN PISA EN COMPETENCIA FINANCIERA Y TIEMPO DE INSTRUCCIÓN EN LECTURA (PISA 2012 Y 2015)**



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  $\delta_g$ ,  $\rho_s$  y  $\pi_y$  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  $\delta_g$  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 ( $\rho_j$ ) 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 países<sup>5</sup>. 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

<sup>5</sup> 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 500<sup>6</sup>. 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

<sup>6</sup> 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 reciben<sup>7</sup>.

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			
Variables	(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)
Efectos fijos del colegio	X	X	X
Efectos fijos del curso	X	X	X
Efectos fijos del año	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&lt;0.01, ** p&lt;0.05, * p&lt;0.1.</p> <p><i>Fuente:</i> PISA (OECD).</p>			

<sup>7</sup> 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](http://econ.lse.ac.uk/staff/spischke/ec524/Merr_new.pdf)