

# INVESTIGACIONES SOBRE LECTURA

20 (I) 2025

INVESTIGACIONES SOBRE LECTURA ISL ISSN 2340-8685

Digital reading and reading  
metacognition / Lectura digital y  
metacognición lectora

.....1-22

Reading Motivation in Families /  
Motivación lectora en familias

.....23-47

Scale to detect specific reading  
difficulties / Escala para detectar  
dificultades lectoras

.....48-73

Careful reading as a strategy to analyse  
fake news / lectura atenta como  
estrategia para analizar fake news

.....74-99

School-related factors on the reading  
performance of Spanish students /  
Predictores del estudiante en el  
rendimiento lector de los alumnos  
españoles

.....100-124

Reading comprehension in deaf  
students/ Comprensión lectora de  
estudiantes sordos

.....125-150



EDUVERSO  
MULTIVERSO EDUCATIONAL



## **CONSEJO DE EDITORES/ EDITORIAL BOARD**

### **Director/ Chief**

- Pedro García Guirao, UMA, España

### **Editor jefe/ Editor in Chief**

- Roberto Cuadros Muñoz, US, España

### **Editoras/ Editor**

- Ester Trigo Ibáñez, UCA, España
- María Isabel de Vicente-Yagüe Jara, UM, España

### **Editores técnicos/ Technical editor**

- Raúl Gutiérrez Fresneda, UA, España

### **Editora base/ Base editor**

- Macarena Becerro Quero, UMA, España

### **Equipo editorial invitado/ Guest editorial team**

- Antonio León Martín Ezpeleta, UV, España
- María Aurora García Ruiz, UMA, España

### **Editores versión en inglés/ Editor English version**

- Pedro García Guirao, UMA, España

### **Secretaria/Secretary**

- Inmaculada Santos Díaz, UMA, España

### **Comité Editorial/ Editorial committee**

- Keishi Yasuda, U. Ryukoku, Japón
- Ruth Fine, The Hebrew University of Jerusalem, Israel
- Elizabeth Marcela Pettinaroli, Rhodes College, Estados Unidos
- Abdellatif Limami, U. de Rabat, Marruecos
- Salvador Almadana López del Moral, Instituto Cervantes, Praga, Chequia
- Yrene Natividad Calero Leo, Asociación Internacional de Promotores de Lectura, Perú
- Mercedes Garcés Pérez, U. Marta Abreu, Las Villas, Cuba
- Rubén Cristóbal Hornillos, Liceo XXII José Martí de Varsovia, Polonia
- Victoria Rodrigo Marhuenda, Georgia State University, Estados Unidos
- Antonio Gómez Yebra, UMA, España
- Pedro García, Guirao, UMA, España
- David Caldevilla Domínguez, U. Complutense de Madrid, España

### **Comité Científico (Miembros)/ Scientific Committee (Committee)**

- Rocío Marivel Díaz Zavala, U. Nacional San Agustín de Arequipa, Perú.
- Osbaldo Turpo Gebera, U. Nacional San Agustín de Arequipa, Perú
- Almudena Barrientos Báez, U. Complutense de Madrid, España
- Efrén Viramontes, E. N. Ricardo Flores Magón, México
- Marek Baran, U. de Lodz, Polonia
- Cacylia Tatoj, U. de Silesia, Polonia
- Leyre Alejaldre Biel, U. de Columbia, Estados Unidos
- Eva Álvarez Ramos, UV, España
- Hugo Heredia Ponce, UCA, España
- Fernando Azevedo, U. do Minho, Portugal
- María Victoria Mateo García, UAL, España
- Marta Sanjuán Álvarez, U. de Zaragoza, España
- Xaquín Núñez Sabaris, U. do Minho, Portugal
- Sergio Arlandis López, UV, España.
- Emilia Smolak Lozano, UMA, España.
- Eugenio Maqueda Cuenca, UMA, España
- Ana Cea Álvarez, U. do Minho, Portugal
- Inmaculada Guisado Sánchez, UNEX, España
- María Auxiliadora Robles Bello, UJAEN, España

- Francisco Manuel Romero Oliva, UCA, España
- Magdalena López Pérez, UNEX, España
- Milagrosa Parrado Collantes, UCA, España
- Paula Rivera Jurado, UCA, España
- Begoña Gómez Devís, UV, España
- Carme Rodríguez, U. de Liverpool, Reino Unido
- Cristina Castillo Rodríguez, UMA, España
- Alba Ambrós Pallarés, UB, España
- Francisco García Marcos, UAL, España
- Pablo Moreno Verdulla, UCA, España
- Àngels Llanes Baró, U. Lérida, España
- Isabel García Parejo, UCLM, España
- Soraya Caballero Ramírez, ULPGC, España
- Carlos Acevedo, Fundación Apalabrar, Chile
- Paula Andrea Agudelo Palacio, I.E. Caracas de Medellín, Colombia
- Graciela Baca Zapata, UAM, México
- Edgar Enrique Balanta Castilla, U. de Cartagena, Colombia
- Raquel Benítez Burraco, US, España
- Hernán Bermúdez Ruiz, U. Nacional de Bogotá, Colombia
- Alejandro Bolaños García-Escribano, U.C. L., R.U.
- Pablo Francisco Mora Venegas, U. del Atlántico, Colombia
- Miryam Narváek Rivero, U. Peruana de Ciencias, Perú
- Erika Jossy Choke Vilca, U. Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú
- Carlos Brañez Mendoza, E. P. Don Bosco, Bolivia
- Manuel Cabello Pino, UHU, España
- Daniel Cardoso Jiménez, UAEM, México
- Williams Danilo Clemente Huanquis, IEP Claretiano, Perú
- Rubén Cristóbal Hornillos, Liceo José Martí de Varsovia, Polonia
- Julieta Fumagalli, U. de Buenos Aires, Argentina
- Enrique Gutiérrez Rubio, U. Palacký Olomouc, Chequia
- Brizeida Hernández Sánchez, U. de Salamanca, España
- Daniela Liberman, U. de Palermo, Italia
- Juan Cruz Ripoll Salceda, U. de Navarra, España
- Victoria Rodrigo Marhuenda, Georgia State University, Estados Unidos
- Yudith Rovira Álvarez, U. de Pinar del Río, Cuba
- Carmen Toscano Fuentes, U. de Huelva, España
- Pedro Dono López, U. do Minho, Portugal
- Sebastián Molina Puche, UMU, España
- Virginia Calvo, U. de Zaragoza, España
- Marjana Sifrar Kalan, U. de Liubliana, Eslovenia
- Zósimo López Pena, USC, España
- María Teresa Santamaría Fernández, U. Internacional de La Rioja, España
- Cristina Milagrosa Castillo Rodríguez, UMA, España
- Jorge Verdugo, U. de Nariño, Colombia
- Sergio Vera Valencia, U. Castilla La Mancha, España
- Antonio José de Vicente-Yagüe Jara, UMU, España
- María Remedios Fernández Ruiz, UMA, España
- Almudena Cantero Sandoval, UNIR, España
- Olivia López Martínez, UMU, España

### **Comité ético/ Ethics Committee**

- Antonio Díez Mediavilla, U. de Alicante, España
- Natalia Martínez León, U. de Granada, España
- Juan de Dios Villanueva Roa, U. de Granada, España
- Antonia Bernabé Durán, Asociación Española de Comprensión Lectora, España
- María Auxiliadora Robles Bello, UJAEN, España
- Juana María Morcillo Martínez, UJAEN, España
- Francisco Palacios Chávez, AECL, España

## INDEXACIÓN/ INDEXING

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>ESCI</u> Clarivate</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><u>Scopus</u> Elsevier</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><u>Latindex</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><u>Google Scholar</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><u>Dialnet</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><u>MIAR, DOAJ, Sherpa, CIRC, Dulcinea, ERIH...</u></p> <div>    </div> <div>    </div> |
| <p><u>FECYT</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



### EDITAN/ Published by

Asociación Española de Comprensión Lectora y  
Universidad de Málaga

*Investigaciones Sobre Lectura (ISL)* es una revista científica que se edita semestralmente

### CONTACTO/ Contact



Apdo. 5050, 29003, Málaga

Edición: [isl@compresionlectora.es](mailto:isl@compresionlectora.es)

Dirección: [isl@uma.es](mailto:isl@uma.es)

ISSN: 2340-8685

© 2014-2025





# INVESTIGACIONES SOBRE LECTURA

ENG/ESP

ISSN: 2340-8665

## The Influence of Student and School Predictors on the Reading Performance of Spanish Students and its Implication for Teaching

Pablo Javier Ortega-Rodríguez

<https://orcid.org/0000-0002-1128-2360>

Autonomous University of Madrid, Spain



<https://doi.org/10.24310/isl.20.1.2025.20605>



Reception: 01/10/2024

Acceptation: 03/06/2025

Contact: [pabloj.ortega@uam.es](mailto:pabloj.ortega@uam.es)

### Abstract:

Research has shown how students' and schools' characteristics influence performance in secondary education. However, further research is needed to understand the impact of these factors on primary education in the context of the post-Covid-19 landscape. This article aims to predict the impact of these factors on reading performance. The sample comprises 8,551 Spanish fourth-grade students (52.1% boys and 47.9% girls) who participated in the PIRLS 2021 study. Three questionnaires were used: one for schools, one for homes, and one for students. Hierarchical linear modelling with two levels was employed: students and schools. The results show that student factors contribute more to the variance in performance than school factors. After controlling for the socio-economic variable (student context), the student factors that best predict reading performance are years of early childhood education and early literacy activities at home. As for school-level factors, school composition and the school's emphasis on academic success are the variables that best predict reading performance. These findings suggest the need to develop students' reading skills within the family context prior to beginning primary education, to strengthen family-school cooperation, and to design activities involving teachers, students, and families, with the aim of creating a positive and productive environment.

**Keywords:** Reading comprehension, primary education, reading instruction, regression, reading achievement.

Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). The Influence of Student and School Predictors on the Reading Performance of Spanish Students and its Implication for Teaching. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.

# The influence of student and school-related factors on the reading performance of Spanish students and its implications for teaching

## INTRODUCTION

Academic literature has identified the influence of student and school predictors on academic performance, which plays an important role in quality education and a country's level of development. The role of early education of students in pre-primary education, students' socio-economic backgrounds and the resources available at home stand out among student predictors, while school predictors include the school's emphasis on student success and basic literacy skills (Cordero et al., 2021; Stiff et al., 2023). One of the studies that has the most impact in education is the Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS), which assesses the reading performance of students in the fourth year of schooling (Egido & Martínez-Usarralde, 2019). Viramontes Anaya et al. (2019) found a correlation between primary school students' performance and reading comprehension variables, such as vocabulary and listening comprehension (Quezada Gaponov et al., 2024).

In the case of the first student predictor (socio-economic background), research has found that students having a higher socio-economic status promotes literacy in the home, with an impact on the development of linguistic skills and learning of vocabulary (Liu & Chung, 2022; Yeung et al., 2022), so that the effect of the efforts of families from advantaged contexts to support their children's achievements is apparent (Park & Holloway, 2017). This is one of the most robust predictors of students' academic performance (Coleman et al., 1966).

Regarding the second student predictor, research has shown that students who attend early childhood education for three years or more develop greater academic resilience, which affects performance (Cordero & Mateos-Romero, 2021; Toste et al., 2020) as knowledge of phonemes at this stage prevents difficulties with reading comprehension (Kaminski & Powell-Smith, 2017). In the 2011 edition of PIRLS, children who did not attend early childhood education grew up in homes where they received less support for learning to read than those who attended early

childhood education for three years or more, with a difference of at least 19 points in performance in favour of the latter group (Hogrebe & Strietholt, 2016).

With regards to the third student predictor, early learning how to read at home before attending school for the first time, research has shown that this is a predictor variable of students' reading performance, as it influences knowledge of graphemes, fluency in naming letters and reading speed (De la Calle et al., 2021; Saracho, 2017). A comparative study of Denmark, Sweden and France focussing on the predictors associated with students' reading performance in the 2011 edition of PIRLS found that reading books at home and knowledge of the alphabet in the pre-school stage have a major impact on students' performance in primary education (Costa & Araújo, 2018). The work by De la Calle et al. (2019), which analyses the predictive power of certain cognitive skills of 362 Spanish children in the top stage of early childhood education, found that the speed of naming letters at this stage was the best early precursor of initial reading in Spanish.

With respect to the fourth student predictor, confidence in reading (the extent to which readers believe that they are a good reader), research has shown that this is an explanatory variable of performance in PIRLS 2016, with a standardised effect of at least 29 points on the rating scale for half of the participating countries, including Spain (Marôco, 2021). Likewise, in this same edition of PIRLS, students' confidence in their reading skills influenced their resilience and performance in reading comprehension (García-Crespo et al., 2019). Accordingly, there is a positive and reciprocal correlation between reader self-concept and performance, which enables the development of reading skills, such as fluency (Ehm et al., 2019; Jensen et al., 2019).

In the case of the first school predictor, school composition by student background, research has found a positive correlation between students who attend a school located in an advantaged context and reading performance (Lee et al.,

2015; Olsen & Huang, 2022). There is an association between family income and academic performance, which leads to the grouping of disadvantaged students in schools located in low socio-economic contexts (Owens, 2018; Workman, 2022).

Regarding the second school predictor, the percentage of students with basic skills who attend the school, research has shown a negative correlation between the percentage of students without basic literacy skills enrolled at a school and the mean reading performance of the students who attend the school (Mickelson et al., 2020; Yarnell & Bohrnstedt, 2018). Other studies have found that the distribution of students between different schools and their inclusion in class, taking their socio-economic background and literacy skills into account, are related to performance (Chiu et al., 2017; Haughbrook et al., 2017).

In the case of the third school predictor, school emphasis on students' academic success, which refers to the steps taken by teachers, students and families to create a positive and productive environment, research has found that parents' participation in academic activities and cooperation between the home and the school in learning initiatives are predictors of students' reading performance (Anthony & Ogg, 2019), confirming the association between a school's emphasis on academic success and performance (Li et al., 2023; Nilsen & Gustafsson, 2014), as students find more positive models to follow in schools with high expectations. The work by Lopes et al. (2022) found that a school's emphasis on academic success was the only school factor that predicts Portuguese students' achievement in reading in the 2016 edition of PIRLS.

With regards to the fourth school predictor, instruction time, results differ on its effect on students' reading performance. The work by Figlio et al. (2018), which set out to estimate the effects of lengthening the school day in low-performing schools in Florida, found a significant effect of additional instruction time on performance. Thompson (2021) found that an increase in teaching of one hour per week in schools in Oregon led to a small increase in reading performance. Other studies conclude that instruction time in primary education does not influence reading performance (Brill & Wang, 2021; Lavy, 2020).

The PIRLS 2021 study's database contains information that is valuable and necessary for understanding the impact of the predictors described above on the reading performance of primary school students, and so it makes it possible to progress in knowledge of trends in performance and different educational backgrounds (home and school)

of learning to read (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2023a, 2023b). The PIRLS 2021 repository contains data from 57 countries, and so we first filtered it to access the data from Spain (Fishbein et al., 2024). The mean score for students in Spain (521) is below the average of countries in the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (533) and of countries in the European Union (528) (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2023a, p. 51).

Therefore, the first objective of this research is to identify the reading profile of the average student who participated in the PIRLS 2021 study. The second objective is to predict the influence of the student and school predictors on reading performance.

## METHODOLOGY

### *Participants*

To represent the target population with 95% significance, each country selects a nationally representative sample of students based on a design involving a minimum of 150 schools and one or more complete classes (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2023a, p. 15). Spain's sample for the PIRLS 2021 study comprised 8,551 Year 4 primary school students (52.1% boys and 47.9% girls) from 525 schools.

### *Instruments*

This study uses three questionnaires from PIRLS 2021 (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2023a, p. 30; Von Davier et al., 2023):

- *School questionnaire*: This is completed by principals and covers the characteristics of the school. It includes questions about the characteristics of the school, such as the school environment, statistical information about the students and the availability of educational and technological resources. It takes 30 minutes to complete.
- *Reading comprehension progress questionnaire*: This is completed by each student's parents or legal guardians. It provides information about the family background, such as languages spoken at home, reading activities done at home, parents' occupations and their attitudes towards reading. It

Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). The Influence of Student and School Predictors on the Reading Performance of Spanish Students and its Implication for Teaching. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.

also gathers information about literacy activities in early childhood and the preparation of each student at home for reading at the start of primary education. It takes 15 minutes to complete.

- *Student questionnaire:* This is given to the students when they have completed the reading evaluation. It compiles information about the family environment (for example, number of books at home and domestic learning resources), feelings of belonging at school, reading habits outside school, experiences at school, attitude towards reading and self-confidence when reading. It takes 30 minutes to complete.

The process of creating and validating the instruments is divided into two phases (Mullis & Martin, 2019).

In the first, the questionnaires were constructed using Item Response Theory (IRT), specifically Rasch's model, in which the respondents' answers to the item depend only on that level (the response to one item does not influence the response given to another item) and each item only measures one aspect. This process confirms the validity of each instrument, which relates to the degree to which the questionnaire measures what it sets out to measure.

In the second, the instruments' reliability indices were measured using Cronbach's alpha, which measures internal consistency between items. The Cronbach's alpha = .80 for the school questionnaire, .87 for the reading comprehension questionnaire and .85 for the student questionnaire. These coefficients indicate an excellent level of internal consistency between the items.

### Procedure

In line with the proposed objectives, the variables analysed are divided into two groups: student and school.

Table 1 shows the variables analysed in the research and their coding in the PIRLS 2021 study.

Students' socio-economic background. This index is calculated using the mean of the students' answers to three items:

1. Number of books at home (0 = 0–10, 1 = 11–25, 2 = 26–100, 3 = 101–200, 4 = More than 200)
2. Highest level of education of one of the parents/guardians (0 = Completed primary education or did not go to school, 1 = Completed lower secondary

**Table 1.** Variables analysed from the PIRLS 2021 study

| Variables                                                                                         | Coding                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Student predictors</i>                                                                         |                                                                                                      |
| Students' socio-economic background                                                               | 0 = Low<br>1 = Medium<br>2 = High                                                                    |
| Number of years of education of students in early childhood education                             | 0 = Did not attend early years education<br>1 = 1 year or less<br>2 = 2 years<br>3 = 3 years or more |
| How often they read books with a family member at home before attending school for the first time | 0 = Never or almost never<br>1 = Sometimes<br>2 = Often                                              |
| Confidence in reading skills                                                                      | 0 = Not confident<br>1 = Somewhat confident<br>2 = Very confident                                    |
| <i>School predictors</i>                                                                          |                                                                                                      |
| School composition by student background                                                          | 0 = Disadvantaged context<br>1 = Average context<br>2 = Advantaged context                           |
| Students at the school with basic literacy skills when they start primary education               | 0 = Less than 25%<br>1 = 25–50%<br>2 = 51–75%<br>3 = More than 75%                                   |
| Level of school emphasis on students' academic success                                            | 0 = Medium<br>1 = High<br>2 = Very high                                                              |
| Instruction time per school day (minutes)                                                         | 126–470 minutes                                                                                      |

Source: Own Elaboration

Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). The Influence of Student and School Predictors on the Reading Performance of Spanish Students and its Implication for Teaching. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.

education, 2 = Completed upper secondary education, 3 = Completed post-secondary education, 4 = Completed university education).

3. Highest work level of one of the parents/guardians (0 = Has never worked, general labourer, skilled agricultural worker, craft or trade worker or service or sales worker, 1 = Clerical worker, 2 = Small business owner, 3 = Corporate manager or senior official, technical professional).

Students from a disadvantaged background have fewer than 25 books at home and neither of their parents has completed secondary education or has a professional occupation. Students from a high background have more than 25 books at home and at least one of their parents or guardians has completed university and has a professional occupation. Students from an average background do not meet the criteria for either high or low backgrounds.

School composition by student background. This index is calculated based on the percentage of students from different socio-economic backgrounds.

Disadvantaged context: Schools where more than 25% of students come from a low socio-economic background and no more than 25% come from a high background.

Advantaged context: Schools where more than 25% of students come from a high socio-economic background and no more than 25% come from a low socio-economic background.

Average context: Schools with different percentages in these categories).

The analytical procedure comprised three stages.

First, multivariate normality tests were performed. Additionally, independent estimates were made for the plausible values from the PIRLS study. Average risk values were also calculated to measure reading performance (the dependent variable).

In the second stage, the mean, standard deviation, minimum and maximum were calculated for each variable in order to identify the profile of the average student in relation to the analysed predictors (see Table 2).

The third stage involved calculating the null and definitive models based on multiple regression using hierarchical linear modelling (Tourón et al., 2023), as the data have a nested structure (the students in the sample are grouped by school; see Tables 3, 4 and 5). The model considers reading performance to be the dependent variable and student

predictors to be level 1 variables, while school predictors are considered to be level 2 variables.

## Results

The analyses were performed using the MLwiN 2.36 programme, with the estimates calculated via the Iterative Generalised Least Squares (IGLS) process (Goldstein, 2003).

The results in Table 2 show that the average Year 4 primary school student has a medium socio-economic background, has received between two and three years of early childhood education, is sometimes read to by a family member before starting primary education, and feels somewhat confident when reading. Likewise, when the school predictors are taken into account, it is found that this student attends a school where most students come from an average socio-economic background, where more than half have basic literacy skills at the start of primary education, where there is a strong focus on academic success, and where instruction time per school day is 284 minutes (more than four and a half hours).

The modelling process begins with the formulation of the null model. This model does not include any predictor variables and has no explanatory power. However, it is vital for two reasons: it establishes a basis for comparison with the definitive model, and it provides information about initial variance between the two levels (Tourón et al., 2023).

Table 3 shows the results of the null model. The fixed parameter provides information about the mean reading performance observed for the subjects in the sample (483.057 points).

The random part of the null model identifies the variances in the residuals at the two established levels. A parameter is considered significant ( $\alpha = 0.05$ ) if its estimated value divided by its standard error is greater than 1.96 (Gaviria & Castro, 2004). Accordingly, the parameters are statistically significant at both levels; therefore, there is a difference between students ( $6151.584/59.357 > 1.96$ ) and between schools ( $1223.053/74.471 > 1.96$ ). These significant parameters indicate the presence of unexplained variance at both levels, justifying the expansion of the model to explain as much variance as possible (Rodríguez-Mantilla et al., 2018).

**Table 2.** *Central tendency and dispersion measures*

| <b>Variable</b>                                                       | <b>Mean</b> | <b>SD</b> | <b>Minimum</b> | <b>Maximum</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|----------------|----------------|
| Students' socio-economic background                                   | 0.81        | 0.706     | 0              | 2              |
| Years of education in early childhood education                       | 2.47        | 0.931     | 0              | 3              |
| Early literacy at home before starting primary education              | 1.48        | 0.514     | 0              | 2              |
| Students who are confident readers                                    | 1.41        | 0.75      | 0              | 2              |
| School composition by student background                              | 1.26        | 0.748     | 0              | 2              |
| Students with basic literacy skills when they start primary education | 2.13        | 0.981     | 0              | 3              |
| School emphasis on academic success                                   | 1.20        | 0.603     | 0              | 2              |
| Instruction time                                                      | 284.23      | 39.88     | 126            | 470            |

Source: Own Elaboration

**Table 3.** *Estimation of the null model*

| <b>Fixed effect</b>                                                    |                                  |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Parameter</b>                                                       | <b>Estimate (standard error)</b> |
| Constant                                                               | 483.057 (5.027)                  |
| <b>Random part (variance in performance in computational thinking)</b> |                                  |
| Level 1. Students                                                      | 6,151.584 (59.357)               |
| Level 2. School                                                        | 1,223.053 (73.471)               |
| Likelihood ratio                                                       | 356,981.811                      |
| Number of parameters                                                   | 3                                |

Source: Own Elaboration

Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). The Influence of Student and School Predictors on the Reading Performance of Spanish Students and its Implication for Teaching. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.

The likelihood ratio for the null model is 356,981.811 for a three-parameter model. This will be compared with the definitive model.

The intraclass correlation coefficient (ICC) is the level of variance between different schools compared to the variability between students within the same school (Pardo et al., 2007).

$$ICC = 1,223.053 / (6,151.584 + 1,223.053) = 0.1658.$$

This indicates that 16% of the variance is between schools; in other words, this is the percentage of variance not explained by the predictors that can be attributed to the level 2 grouping variable.

Table 4 presents the fixed and random parts of the first definitive model, showing the parameter value and its standard error in brackets.

According to the parameters in the fixed part of the model, the mean reading performance score is 502.56. Students' socio-economic background affects their reading performance. For each one-point increase in students' socio-economic background, their performance increases by an average of 10.47 points. Years of early childhood education also affect performance, with each year of learning increasing performance by 5.65 points. Early literacy at home also influences performance. For each one-point increase in how often a student reads books with a family member before starting school, their performance increases by 3.57 points. Confidence in reading also influences performance, with performance increasing by 1.27 points for each one-point increase in confidence.

The composition of a school by student background affects performance. For example, as students' socio-economic background increases by one point, their mean performance increases by 4.80 points. The proportion of students with basic literacy skills at the start of primary education significantly affects performance. For each one-point increase in the percentage of students in a school with basic skills (up to 25%), performance increases by 1.35 points. A school's emphasis on academic success also influences performance, with performance increasing by 3.11 points for every one-point increase in this emphasis. The amount of instructional time per school day was not significant and therefore does not influence performance.

The results show a chi-squared value of 164.625099 with eight degrees of freedom, which is significant at the 0.01 level.

**Table 4. Definitive model 1**

| <b>Fixed effect</b>                                                   |                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Constant                                                              | 502.56 (3.41)     |
| Students' socio-economic background                                   | 10.47 (0.88)      |
| Years of education in early childhood education                       | 5.65 (0.47)       |
| Early literacy at home before starting primary education              | 3.57 (0.31)       |
| Students who are confident readers                                    | 1.27 (0.28)       |
| School composition by student background                              | 4.80 (0.32)       |
| Students with basic literacy skills when they start primary education | 1.35 (0.10)       |
| School emphasis on academic success                                   | 3.11 (0.25)       |
| Instruction time                                                      | Not significant   |
| <b>Random effect</b>                                                  |                   |
| Between students                                                      | 4,812.827 (58.13) |
| Between schools                                                       | 619.027 (39.138)  |
| Likelihood ratio                                                      | 192,356.712       |
| Number of parameters                                                  | 11                |

Source: Own Elaboration

This confirms that the definitive model fits the data better than the null model. The included predictors explain 22% of the differences between students ( $R^2 = 0.2176$ ). Similarly, the predictor variables explain 49% of the variability between schools ( $R^2 = 0.4938$ ), demonstrating the importance of school-related factors.

Table 5 shows the fixed and random parts of the second definitive model, which includes the variables found to be significant in definitive model 1, excluding the 'instruction time' variable, which was not significant.

The results from the second definitive model show a chi-squared value of 180,914.66 with seven degrees of freedom. This is significant at the 0.01 level. This confirms that the second model better fits the data. The predictors included in the second model explain 24% of the differences between students ( $R^2 = 0.2382$ ). Similarly, the predictor variables explain 52% of the variance between schools ( $R^2 = 0.5228$ ).

**Table 5.** *Definitive model 2*

| <b>Fixed effect</b>                                                   |                    |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Constant                                                              | 509.24 (4.02)      |
| Students' socio-economic background                                   | 11.63 (0.91)       |
| Years of education in early childhood education                       | 6.18 (0.69)        |
| Early literacy at home before starting primary education              | 4.29 (0.45)        |
| Students who are confident readers                                    | 2.13 (0.37)        |
| School composition by student background                              | 5.97 (0.48)        |
| Students with basic literacy skills when they start primary education | 2.81 (0.27)        |
| School emphasis on academic success                                   | 4.39 (0.36)        |
| <b>Random effect</b>                                                  |                    |
| Between students                                                      | 4,685.913 (51.765) |
| Between schools                                                       | 583.602 (34.017)   |
| Likelihood ratio                                                      | 176,067.151        |
| Number of parameters                                                  | 10                 |

Source: Own Elaboration

## CONCLUSIONS

The first objective of this research was to identify the profile of the average student who participated in the PIRLS 2021 study. This student had received two to three years of early childhood education, had sometimes read books before starting primary school, and felt somewhat secure when reading. Similarly, this student attends a school in an average socio-economic context where academic success is highly valued.

The second objective was to predict the influence of student and school predictors on reading performance.

Regarding the first student predictor, socio-economic background, it was found to affect performance. This finding aligns with the results of other research identifying the role of family background in developing linguistic skills (Liu & Chung, 2022; Yeung et al., 2022). Therefore, socio-economic background is a strong predictor of academic performance, in accordance with other studies (Coleman et al., 1966; Park & Holloway, 2017).

Regarding the second predictor, years of early childhood education, this also predicts performance. This finding aligns with other studies identifying greater resilience in learning as the main cause (Cordero & Mateos-Romero, 2021; Toste et al., 2020). These studies also emphasise the influence of phoneme knowledge at this stage (Kaminski & Powell-Smith, 2017) and the support that children who attend early childhood education programmes receive from their families compared to those who do not (Hogrebe & Strietholt, 2016).

Regarding the third student predictor —how often students read books with a family member before starting school— it was found to predict performance. This underlines the impact of early literacy on the development of reading skills, such as knowledge of graphemes (Costa & Araujo, 2018; De la Calle et al., 2021; Saracho, 2017) and reading speed (De la Calle et al., 2019).

In the case of the fourth predictor, students' confidence when reading predicts performance. This finding matches the results of other research showing a correlation between confidence and the development of skills such as fluency (Ehm et al., 2019; Jensen et al., 2019) and resilience towards learning (García-Crespo et al., 2019; Marôco, 2021).

Regarding the first school predictor (school composition by student background), this also predicts performance. This finding agrees with the results of other studies (Lee et al., 2015; Olsen & Huang, 2022) which show an association between inequality in family income and academic performance. This leads to students being grouped in schools located in disadvantaged contexts (Owens, 2018; Workman, 2022).

Regarding the third school-related predictor, the school's emphasis on academic success, the results show that this is the second most important factor in predicting student performance, which is consistent with other research (Li et

al., 2023; Lopes et al., 2022). Family participation in academic activities and cooperation between home and school impact students' reading performance (Anthony & Ogg, 2019; Nilsen & Gustafsson, 2014).

In contrast, the results regarding the fourth school predictor, instruction time, show that it does not predict reading performance. This is consistent with other research (Brill & Wang, 2021; Lavy, 2020) which found that extending the school day does not improve academic performance. Similarly, the results contradict the conclusions of other studies (Figlio et al., 2018; Thompson, 2021) showing a small but significant improvement in performance.

Overall, the results suggest that student variables are more effective predictors of reading performance than school variables (Lopes et al., 2022). Students' socio-economic background and years of learning in early childhood education are the predictors that contribute most to performance variance. Among school factors, school composition and emphasis on academic success best predict reading performance.

Regarding the second predictor, the percentage of students with basic literacy skills at the start of primary education, the results confirm that this also predicts student performance. This is in line with other research showing that schools with high percentages of students with basic literacy skills influence student performance (Mickelson et al., 2020; Yarnell & Bohrnstedt, 2018). Furthermore, other studies emphasise that the distribution of students between different schools affects class performance (Chiu et al., 2017; Haughbrook et al., 2017).

Regarding the third school-related predictor, the school's emphasis on academic success, the results show that this is the second most important factor in predicting student performance, in line with other research (Li et al., 2023; Lopes et al., 2022). Family participation in academic activities and cooperation between home and school impact students' reading performance (Anthony & Ogg, 2019; Nilsen & Gustafsson, 2014).

In contrast, the results regarding the fourth school predictor, instruction time, show that it does not predict reading performance. This is consistent with other research (Brill & Wang, 2021; Lavy, 2020) which found that extending the school day does not improve academic performance. Similarly, the results contradict the conclusions of other studies (Figlio et al., 2018; Thompson,

2021) showing a small but significant improvement in performance.

In general, the results show that student characteristics are better predictors of reading performance than school characteristics (Lopes et al., 2022). Students' socio-economic background and years of learning in early childhood education are the predictors that contribute most to performance variance. Among school factors, school composition and emphasis on academic success are the variables that best predict reading performance.

This work draws several important conclusions for educational practice. Firstly, controlling for the socio-economic context of students reveals that learning in early childhood education predicts reading performance, emphasising the importance of this stage in developing fundamental concepts and skills for lifelong learning.

Secondly, early literacy at home before starting primary education also plays a vital role in students' reading performance, emphasising the importance of the resources available at home and how they are used for literary activities within the family setting. Thirdly, a school's emphasis on academic success has a significant impact on reading achievement, suggesting the need for stronger collaboration between families and schools in developing literary activities. This has implications for language teaching in primary education, as it highlights the importance of promoting reading enjoyment from an early age, based on students' literary tastes.

This research has three key strengths. Firstly, this is the first study to use post-pandemic data, enabling comparisons to be made between the variables analysed in the 2021 edition and previous ones. Secondly, it is the first Spanish study based on the PIRLS study to demonstrate that student variables are better predictors of performance than school variables. Thirdly, it provides information on the factors that most influence reading performance, facilitating the adoption of policies and more precise curriculum decisions at a national level. To this end, educational policies that encourage reading from an early age should be championed, for example by creating libraries and digital platforms in schools with resources in different formats.

A key limitation of large-scale international assessments is that the sample of schools is not representative of all Spain's autonomous regions, and the database lacks the necessary information to enable a three-level hierarchical linear model.

In conclusion, this research shows that, in Spain, variables relating to Year 4 primary school students predict reading performance more effectively than school-related variables in the 2021 PIRLS edition, thereby helping to reduce school failure in later stages.

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0  
Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)



Investigaciones Sobre  
Lectura (ISL) | 2025

**Authors' contribution** Conceptualization, PJOR; methodology, PJOR; statistical analysis, PJOR; research, PJOR; manuscript preparation, PJOR; revision and editing, PJOR.

**Funding:** This research did not receive external funding.

**Note:** Dk/Da

REFERENCES

Anthony, C. J., & Ogg, J. (2019). Parent involvement, approaches to learning, and student achievement: Examining longitudinal mediation. *School Psychology, 34*(4), 376–385. <https://doi.org/10.1037/spq0000282>

Brill, L. C., & Wang, L. M. (2021). Higher sound levels in K-12 classrooms correlate to lower math achievement scores. *Frontiers in Built Environment, 7*(688395), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2021.688395>

Chiu, M. M., Chow, B. W.Y., & Joh, S. W. (2017). Streaming, tracking and reading achievement: A multilevel analysis of students in 40 countries. *Journal of Educational Psychology, 109*(7), 915–934. <https://doi.org/10.1037/edu0000188>

Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., & York. R.L. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. U.S. Department of Health, Education y Welfare Office of Education. National Center For Educational Statistics.

Cordero, J. M., Gil, M., & López, L. (2021). *Economía de la educación*. Síntesis.

Cordero, J. M., & Mateos-Romero, L. (2021). Exploring factors related with resilience in primary education: Evidence from European countries. *Studies in Educational Evaluation, 70*, (101045), 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101045>

Ortega-Rodríguez, PJ. (2025). The Influence of Student and School Predictors on the Reading Performance of Spanish Students and its Implication for Teaching. *Investigaciones Sobre Lectura, 20*(1), 100-124.

- Costa, P., & Araújo, L. (2018). Skilled students and effective schools: Reading achievement in Denmark, Sweden, and France. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 62(6), 1–15. <https://doi.org/10.1080/00313831.2017.1307274>
- De la Calle, A.M., Guzmán-Simón, F., & Aguilar, M. (2021). Precursors of reading performance and double and triple-deficit risks in Spanish. *Journal of Learning Disabilities*, 54(4), 300–313. <https://doi.org/10.1177/0022219420979960>
- De la Calle, A. M., Guzmán-Simón, F., & García-Jiménez, E. (2019). Los precusores cognitivos tempranos de la lectura inicial: un modelo de aprendizaje en niños de 6 a 8 años. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 345–361. <https://doi.org/10.6018/rie.37.2.312661>
- Egido, I., & Martínez-Usarralde, M.J. (2019). *La educación comparada, hoy*. Síntesis.
- Ehm, J. H., Hasselhorn, M., & Schmiedek, F. (2019). Analyzing the developmental relation of academic self-concept and achievement in elementary school children: Alternative models point to different results. *Developmental Psychology*, 55(11), 2336–2351. <https://doi.org/10.1037/dev0000796>
- Figlio, D., Holden, K. L., & Ozek., U. (2018). Do students benefit from longer school days? Regression discontinuity evidence from Florida's additional hour of literacy instruction. *Economics of Education Review*, (67), 171–183. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.06.003>
- Fishbein, B., Yin, L., & Foy, P. (2024). *PIRLS 2021 User Guide for the International Database* (2<sup>nd</sup> ed.). Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://pirls2021.org/data>
- García-Crespo, F. J., Galián, B., Fernández-Alonso, R., & Muñiz, J. (2019). Resiliencia educativa en comprensión lectora: Factores predictores en PIRLS-Europa. *Revista de Educación*, (384), 71–96. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2019-384-413>
- Gaviria, J.L., & Castro, M. (2004). *Modelos jerárquicos lineales*. La Muralla.
- Goldstein, H. (2003). *Multilevel Statistical Models*. Hodder Arnold.
- Haughbrook, R., Hart, S. A., Schatschneider, C., & Taylor, J. (2017). Genetic and environmental influences on early literacy skills across school grade contexts. *Developmental Science*, 20(5), 1–12. <https://doi.org/10.1111/desc.12434>
- Hogrebe, N., & Strietholt, R. (2016). Does non-participation in preschool affect children's reading achievement? International evidence from propensity score analyses. *Large-scale Assessments in Education*, 4(2), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s40536-016-0017-3>
- Jensen, M. T., Solheim, O. J., & Cosmovici, E. M. (2019). Do you read me? Associations between perceived teacher emotional support, reader self-concept, and reading achievement. *Social Psychology of Education*, 22(2), 247–266. <https://doi.org/10.1007/s11218-018-9475-5>
- Kaminski, R. A., & Powell-Smith, K. A. (2017). Early literacy intervention for preschoolers who need tier 3 support. *Topics in Early Childhood Special Education*, 36(4), 205–217. <https://doi.org/10.1177/0271121416642454>
- Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). The Influence of Student and School Predictors on the Reading Performance of Spanish Students and its Implication for Teaching. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.

- Lavy, V. (2020). Expanding school resources and increasing time on task: Effects on students' academic and noncognitive outcomes. *Journal of the European Association*, 18(1), 232–265. <https://doi.org/10.1093/jeea/jvy054>
- Lee, M., Lam, B., & Madyun, N. (2015). Effects of different-race exposure in school and neighborhood on the reading achievement of Hmong students in the United States. *Urban Education*, 52(10), 1255–1283. <https://doi.org/10.1177/0042085915595092>
- Li, J., King, R. B., Wang, Y., Leung, A. O., & Wang, C. (2023). Students' and schools' expectancy-value beliefs are associated with reading achievement: A cross-cultural study. *Learning and Individual Differences*, 106(2), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102344>
- Liu, C., & Chung, K. (2022). Effects of fathers' and mothers' expectations and home literacy involvement on their children's cognitive-linguistic skills, vocabulary, and word reading. *Early Childhood Research Quarterly*, (60), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2021.12.009>
- Lopes, J., Oliveira, C., & Costa, P. (2022). Determinantes escolares y de los estudiantes en el rendimiento lector: un análisis multinivel con estudiantes portugueses. *Revista de Psicodidáctica*, 27(1), 29–37. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2021.05.001>
- Marôco, J. (2021). What makes a good reader? Worldwide insights from PIRLS 2016 *Reading and Writing*, 34(1), 231–272. <https://doi.org/10.1007/s11145-020-10068-8>
- Mickelson, R. A., Bottia, M. C., & Larimore, S. (2020). A meta-regression analysis of the effects of school racial and ethnic composition on K-12 Reading, Language Arts, and English outcomes. *Sociology of Race Ethnicity*, 7(3), 401–419. <https://doi.org/10.1177/2332649220942265>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2023a). *PIRLS 2021. Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora. Informe Español*. [bit.ly/3Y1L88x](https://bit.ly/3Y1L88x)
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2023b). *PIRLS 2021. Base de datos*. <https://pirls2021.org/data/>
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (Eds.). (2019). *PIRLS 2021 Assessment Frameworks*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/pirls2021/frameworks/>
- Nilsen, T., & Gustafsson, J. E. (2014). School emphasis on academic success: exploring changes in science performance in Norway between 2007 and 2011 employing two-level SEM. *Educational Research and Evaluation*, 20(4), 308–327. <https://doi.org/10.1080/13803611.2014.941371>
- Olsen, A., & Huang, F. L. (2022). Interaction of socioeconomic status and class relations on reading. *Journal of Literacy Research*, 54(3), 346–369. <https://doi.org/10.1177/1086296X221116866>
- Owens, A. (2018). Income segregation between school district and inequality in students' achievement. *Sociology of Education*, 91(1), 1–27. <https://doi.org/10.1177/0038040717741180>
- Pardo, A., Ruiz, M. A., & San Martín, R. (2007). Cómo ajustar e interpretar modelos multinivel con SPSS. *Psicothema*, 19(2), 308–321.
- Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). The Influence of Student and School Predictors on the Reading Performance of Spanish Students and its Implication for Teaching. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100–124.

- Park, S., & Holloway, S. D. (2017). The effects of school-based parental involvement on academic achievement at the child and elementary school level: A longitudinal study. *The Journal of Educational Research*, 110(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/00220671.2015.1016600>
- Quezada Gaponov, C., Aravena, S., Maldonado, M., & Coloma, C. J. (2024). Desarrollo de las habilidades lingüísticas y lectoras y su relación con la comprensión de textos narrativos y expositivos en estudiantes de segundo y tercer grado. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 115–144. <https://doi.org/10.24310/isl.2.18.2023.16511>
- Rodríguez-Mantilla, J. M., Fernández-Díaz, M. J., & Jover, G. (2018). PISA 2015: Predictores del rendimiento en Ciencias en España. *Revista de Educación*, (380), 75–102. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-380-373>
- Saracho, O. (2017). Parents shared storybook reading - learning to read. *Early Child Development and Care*, 187(3), 554–567. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1261514>
- Stiff, J., Lenkeit, J., Hopfenbeck, T. N., Kayton, H. L., & McGrane, J. A. (2023). Research engagement in the Progress in International Reading Literacy Study: A systematic review. *Educational Research Review*, 40(100547), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100547>
- Thompson, P.N. (2021). Is four less than five? Effects of four-day school weeks on student achievement in Oregon. *Journal of Public Economics*, 193(104308), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104308>
- Toste, J. R., Didion, L., Peng, P., Filderman, M. J., & McClelland, A. M. (2020). A meta-analytic review of the relations between motivation and reading achievement for K–12 students. *Review of Educational Research*, 90(3), 420–456. <https://doi.org/10.3102/0034654320919352>
- Tourón, J., López-González, E., Lizasoain, L., & Navarro, E. (2023). *Análisis de datos y medida en educación*. (Vol. II). UNIR Editorial.
- Viramontes Anaya, E., Amparán Muro, A., Núñez Sifuentes, L. D., & Flores Sáenz, S.G. (2019). Comprensión lectora y el rendimiento académico en Educación Primaria. *Investigaciones Sobre Lectura*, 12, 65–82. <https://doi.org/10.24310/revistaisl.vi12.11109>
- Von Davier, M., Mullis, I. V. S., Fishbein, B., & Foy, P. (Eds.). (2023). *Methods and Procedures: PIRLS 2021 Technical Report*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://pirls2021.org/methods>
- Workman, J. (2022). Inequality begets inequality: Income inequality and socioeconomic achievement gradients across the United States. *Social Science Research*, 107(102744), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2022.102744>
- Yarnell, L. M., & Bohrnstedt, G. W. (2018). Student-teacher racial match and its association with black student achievement: an exploration using multilevel structural equation modeling. *American Educational Research Journal*, 55(2), 287–324. <https://doi.org/10.3102/0002831217734804>
- Yeung, S., King, R., Nalipay, M., & Cai, Y. (2022). Exploring the interplay between socioeconomic status and reading achievement: An expectancy-value perspective. *British Journal of Educational Psychology*, 92(3), 1196–1214. <https://doi.org/10.1111/bjep.12495>

Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). The Influence of Student and School Predictors on the Reading Performance of Spanish Students and its Implication for Teaching. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.



Scopus®



# INVESTIGACIONES SOBRE LECTURA

ENG/ESP

ISSN: 2340-8665

## La influencia de los predictores del estudiante y de la escuela en el rendimiento lector de los alumnos españoles y sus implicaciones para la enseñanza

Pablo Javier Ortega-Rodríguez

<https://orcid.org/0000-0002-1128-2360>

Universidad Autónoma de Madrid, España



<https://doi.org/10.24310/isl.20.1.2025.20605>



Recepción: 01/10/2024

Aceptación: 03/06/2025

Contacto: [pabloj.ortega@uam.es](mailto:pabloj.ortega@uam.es)

### Resumen:

La investigación ha demostrado la influencia de los predictores del estudiante y escolares sobre el rendimiento en educación secundaria. Sin embargo, es preciso avanzar en el conocimiento sobre la influencia de tales predictores en educación primaria tras la pandemia del COVID-19. El objetivo de este artículo es conocer la influencia de los predictores del estudiante y escolares sobre el rendimiento lector. La muestra está formada por 8.551 estudiantes españoles de 4º de Educación Primaria (52.1% de niños, 47.9% de niñas) que han participado en el estudio PIRLS 2021. Se han utilizado tres cuestionarios (del centro, de las familias y del alumnado). Se ha calculado un modelo jerárquico lineal de dos niveles: alumnado y centro. Los resultados muestran que los predictores del estudiante contribuyen a la varianza del rendimiento en mayor medida que los del centro. Una vez controlada la variable socioeconómica (el contexto del alumnado), los años escolarizados en educación infantil y la alfabetización temprana en casa son los determinantes del estudiante que predicen mejor el rendimiento lector. En cuanto a los predictores escolares, la composición del centro y el énfasis escolar en el éxito académico son las variables que predicen mejor el rendimiento lector del alumnado. Los resultados sugieren la necesidad de desarrollar las habilidades lectoras del alumnado en el entorno familiar antes de que comience la educación primaria, reforzar la colaboración familia-escuela y diseñar actividades entre el profesorado, el alumnado y las familias para crear un ambiente positivo y productivo.

**Palabras clave:** Comprensión lectora, educación primaria, enseñanza de la lectura, regresión, rendimiento lector.

Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). La influencia de los predictores del estudiante y de la escuela en el rendimiento lector de los alumnos españoles y sus implicaciones para la enseñanza. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.

# La influencia de los predictores del estudiante y de la escuela en el rendimiento lector de los alumnos españoles y sus implicaciones para la enseñanza

## INTRODUCCIÓN

La literatura científica demuestra la influencia de los predictores del estudiante y escolares sobre el rendimiento académico, que incide sobre una educación de calidad y el nivel de desarrollo de un país. Entre los primeros destacan el rol de la escolarización temprana del alumnado en educación infantil, el contexto socioeconómico y los recursos disponibles en el hogar, mientras que entre los segundos figuran el énfasis escolar en el éxito del alumnado y las habilidades básicas de alfabetización (Cordero et al., 2021; Stiff et al., 2023). Uno de los estudios con más impacto en la educación es el Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora (*Progress in International Reading Literacy, PIRLS*), que evalúa el rendimiento lector del alumnado que se encuentra en el cuarto curso de escolaridad (Egido y Martínez-Usaralde, 2019). El trabajo de Viramontes Anaya et al. (2019) muestra una correlación entre el rendimiento de los estudiantes de primaria y las variables de la comprensión lectora, como el vocabulario y la comprensión oral (Quezada Gaponov et al., 2024).

En cuanto al primer predictor del estudiante, el contexto socioeconómico, la investigación demuestra que el estatus socioeconómico del alumnado promueve la alfabetización en el hogar, que incide en el desarrollo de habilidades lingüísticas y el aprendizaje de vocabulario (Liu y Chung, 2022; Yeung et al., 2022), de modo que se aprecia el efecto de los esfuerzos de las familias de contextos favorecidos por apoyar los logros de sus hijos (Park y Holloway, 2017). Constituye uno de los predictores más robustos del rendimiento académico del alumnado (Coleman et al., 1966).

En lo que concierne al segundo predictor del estudiante, la investigación demuestra que el alumnado que ha asistido tres años o más a educación infantil desarrolla una mayor resiliencia hacia el aprendizaje, lo cual influye en el rendimiento (Cordero y Mateos-Romero, 2021; Toste et al., 2020), pues el conocimiento de los fonemas en tal etapa

previene las dificultades en la comprensión lectora (Kaminski y Powell-Smith, 2017). En la edición de PIRLS 2011, los niños que no asistieron a educación infantil crecieron en hogares donde recibieron menos apoyo para aprender a leer que quienes asistieron durante tres o más años, con una diferencia de, al menos, 19 puntos en el rendimiento a favor de los últimos (Hogrebe y Strietholt, 2016).

Con respecto al tercer predictor del estudiante, la alfabetización temprana en casa antes de asistir al colegio por primera vez, la investigación demuestra que se trata de una variable predictora del rendimiento lector del alumnado, en tanto que influye en el conocimiento de los grafemas, la fluidez para nombrar las letras y la velocidad lectora (De la Calle et al., 2021; Saracho, 2017). Un estudio comparativo entre Dinamarca, Suecia y Francia sobre los predictores asociados al rendimiento lector del alumnado en la edición de PIRLS 2011 encuentra que la lectura de libros en casa y el conocimiento del alfabeto en la etapa de preescolar tienen un gran impacto sobre el rendimiento del alumnado en la educación básica (Costa y Araújo, 2018). El trabajo de De la Calle et al. (2019), que analiza la capacidad de predicción de ciertas habilidades cognitivas de 362 niños españoles en el último ciclo de Educación Infantil, encuentra que la velocidad de denominación de letras en esta etapa fue el mejor precursor temprano de la lectura inicial en español.

En lo tocante al cuarto predictor del estudiante, la seguridad en la lectura (en qué medida el estudiante cree que es buen lector), la investigación demuestra que es una variable explicativa del rendimiento en PIRLS 2016, con un efecto estandarizado de, al menos, 29 puntos en la escala de puntuación para la mitad de los países participantes, entre los que destaca España (Marôco, 2021). Asimismo, en esta misma edición de PIRLS, la confianza del alumnado en sus habilidades lectoras influye sobre su resiliencia y rendimiento en la comprensión lectora (García-Crespo et al., 2019). En este sentido, existe una correlación positiva

y recíproca entre el autoconcepto lector y el rendimiento, que permite el desarrollo de las habilidades lectoras, como la fluidez (Ehm et al., 2019; Jensen et al., 2019).

En cuanto al primer predictor escolar, la composición del centro según el entorno del alumnado, la investigación demuestra la correlación positiva entre el alumnado que acude a un centro situado en un contexto favorecido y el rendimiento en lectura (Lee et al., 2015; Olsen y Huang, 2022). Existe una asociación entre la desigualdad de ingresos familiares y el rendimiento académico, que da lugar a la agrupación de estudiantes desfavorecidos en escuelas situadas en contextos socioeconómicos bajos (Owens, 2018; Workman, 2022).

En lo que concierne al segundo predictor escolar, el porcentaje de estudiantes con habilidades básicas que acude al centro educativo, la investigación demuestra una correlación negativa entre el porcentaje de estudiantes sin habilidades básicas de alfabetización matriculados en un centro y el rendimiento medio en lectura del alumnado que acude a tal centro (Mickelson et al., 2020; Yarnell y Bohrnstedt, 2018). Otros estudios encuentran que la distribución del alumnado entre diferentes escuelas y su inclusión dentro de las aulas, teniendo en cuenta su contexto socioeconómico y habilidades de alfabetización, están relacionados con el rendimiento (Chiu et al., 2017; Haughbrook et al., 2017).

En cuanto al tercer predictor escolar, el énfasis del centro en el éxito académico del alumnado, que se refiere a las acciones que llevan a cabo el profesorado, el alumnado y las familias para crear un ambiente positivo y productivo, la investigación demuestra que la participación de los padres en las actividades académicas y la colaboración entre el hogar y la escuela en propuestas de aprendizaje predicen el rendimiento en lectura de los estudiantes (Anthony y Ogg, 2019), que confirma la asociación entre el énfasis de una escuela en el éxito académico y el rendimiento (Li et al., 2023; Nilsen y Gustafsson, 2014), pues los estudiantes encuentran modelos a seguir más positivos en las escuelas con altas expectativas. El trabajo de Lopes et al. (2022) encuentra que el énfasis de la escuela en el éxito académico es el único factor escolar que predice el logro en lectura de los estudiantes portugueses, en la edición de PIRLS 2016.

Con respecto al cuarto predictor escolar, el tiempo de enseñanza, existen estudios con diferentes resultados sobre su efecto en el rendimiento lector del alumnado. El trabajo de Figlio et al. (2018), cuyo objetivo es estimar los efectos de alargar la jornada escolar en escuelas de bajo

rendimiento en Florida, encuentra un efecto significativo del tiempo de enseñanza adicional sobre el rendimiento. El trabajo de Thompson (2021) encuentra que el aumento de una hora semanal de enseñanza en escuelas de Oregón conduce a un aumento leve en el rendimiento en lectura. Otros estudios concluyen que el tiempo de enseñanza en educación primaria no influye sobre el rendimiento lector (Brill y Wang, 2021; Lavy, 2020).

La base de datos del estudio PIRLS 2021 proporciona una información valiosa y necesaria para conocer el impacto de los predictores descritos sobre el rendimiento lector del alumnado de educación primaria, de modo que permite avanzar en el conocimiento sobre las tendencias en el rendimiento y los diferentes contextos educativos del aprendizaje de la lectura (el hogar y el centro) (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2023a, 2023b). El repositorio de PIRLS 2021 ofrece datos de 57 países, de modo que, en primer lugar, se filtraron los datos para acceder a los datos de España (Fishbein et al., 2024). La puntuación media del alumnado en España (521) se sitúa por debajo del promedio de los países de la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos* (OCDE) (533) y de los países de la Unión Europea (528) (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2023a, p. 51).

Por ello, el primer objetivo de esta investigación es conocer el perfil lector del alumno medio que ha participado en el estudio PIRLS 2021. El segundo objetivo es predecir la influencia de los predictores del estudiante y escolares sobre el rendimiento lector.

## METODOLOGÍA

### *Participantes*

Con el fin de representar a la población objetivo con una significatividad del 95 %, cada país selecciona una muestra representativa del alumnado a escala nacional, a partir de un diseño con un mínimo de 150 centros y una o más clases completas (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2023a, p. 15). La muestra participante del estudio PIRLS 2021 en España está formada por 8.551 estudiantes de 4º de Educación Primaria (52,1% de niños, 47,9% de niñas), que proceden de 525 centros educativos.

### *Instrumentos*

Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). La influencia de los predictores del estudiante y de la escuela en el rendimiento lector de los alumnos españoles y sus implicaciones para la enseñanza. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.

En este estudio, se han utilizado tres cuestionarios de PIRLS 2021 (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2023a, p. 30; Von Davier et al., 2023):

- *Cuestionario del centro*: Cumplimentado por los directores sobre las características del colegio, incluye preguntas sobre las características del centro educativo, tales como el entorno escolar, datos estadísticos sobre los estudiantes y la disponibilidad de recursos educativos y tecnológicos. Su cumplimentación lleva 30 minutos.
- *Cuestionario de progreso en comprensión lectora*: Cumplimentado por los progenitores o los tutores legales de cada estudiante, recoge información sobre el contexto familiar, como los idiomas que se hablan en casa, las actividades de lectura realizadas en casa, la ocupación y las actitudes de los progenitores hacia la lectura. Asimismo, recoge información sobre las actividades de alfabetización en la primera infancia y la preparación de cada estudiante en casa para la lectura al comienzo de la educación primaria. Su cumplimentación lleva 15 minutos.
- *Cuestionario del alumnado*: Se entrega a cada alumno cuando finaliza la evaluación de la lectura. Recopila información sobre el entorno familiar (por ejemplo, el número de libros en casa y los recursos domésticos para el aprendizaje), los sentimientos de pertenencia al centro, los hábitos de lectura fuera del centro, las experiencias en el centro, la actitud hacia la lectura y la seguridad que tiene en sí mismo al leer. Su cumplimentación lleva 30 minutos.

El proceso de creación y validación de los instrumentos se divide en dos fases (Mullis y Martin, 2019).

En la primera, se construyeron los cuestionarios utilizando la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), específicamente el modelo de Rasch, que permite que las respuestas de las personas encuestadas al ítem dependan solo de ese nivel (la respuesta a un ítem no influye en la respuesta dada a otro ítem) y cada ítem sólo mide un aspecto. Este proceso confirma la validez de cada instrumento, que hace referencia al grado en que el cuestionario mide aquella variable que pretende medir.

En la segunda, se calcularon los índices de fiabilidad de los instrumentos mediante los coeficientes de Alpha de Cronbach, que miden la consistencia interna entre los ítems. El Cuestionario del centro tiene un Alpha de

Cronbach = .80, el Cuestionario de Comprensión lectora = .87 y el Cuestionario del alumnado = .85. Estos coeficientes indican un nivel excelente de consistencia interna entre los ítems.

### *Procedimiento*

Conforme a los objetivos planteados, las variables analizadas se dividen en dos grupos: del estudiante y escolares.

La Tabla 1 muestra las variables analizadas en la investigación y su codificación en el estudio PIRLS 2021.

Contexto socioeconómico del alumnado. Este índice se calcula a partir de la media de las respuestas del alumnado a tres ítems:

1. Número de libros en casa (0 = 0-10, 1 = 11-25, 2 = 26-100, 3 = 101-200, 4 = Más de 200)
2. Nivel educativo más alto de uno de los progenitores (0 = Terminó la educación primaria o no fue al colegio, 1 = Terminó el primer ciclo de secundaria, 2 = Terminó la educación secundaria, 3 = Terminó estudios de postsecundaria, 4 = Terminó estudios universitarios).
3. Nivel profesional más alto de uno de los progenitores (0 = Nunca ha trabajado, obrero, trabajador cualificado de la agricultura, artesano o comerciante, 1 = Oficinista, 2 = Pequeño empresario, 3 = Profesional de empresa o funcionario, profesional técnico).

El alumnado de contexto bajo tiene en su casa 25 libros o menos, ninguno de sus padres ha superado la educación secundaria ni tiene una ocupación profesional. El alumnado de contexto alto tiene más de 25 libros en casa, al menos uno de los progenitores tiene estudios universitarios y tiene una ocupación profesional. El alumnado de contexto medio no cumple con los requisitos del contexto alto ni bajo.

Composición escolar según el entorno del alumnado. Este índice se calcula a partir del porcentaje de estudiantes que proceden de contextos socioeconómicos diversos (Contexto desfavorecido: Escuelas donde más del 25% de estudiantes proceden de un contexto socioeconómico bajo y no más del 25% de un contexto alto; Contexto favorecido: Escuelas donde más del 25% de estudiantes proceden de un contexto socioeconómico alto y no más del 25% de un contexto bajo; Contexto medio: Escuelas con porcentajes diferentes a las categorías anteriores).

El procedimiento de análisis constó de tres etapas:

En la primera, se llevaron a cabo diagnósticos de normalidad multivariada. Además, se realizaron estimaciones independientes para los valores plausibles del estudio PIRLS. También se calcularon los valores de riesgo promedio para medir el rendimiento en lectura (variable dependiente).

Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). La influencia de los predictores del estudiante y de la escuela en el rendimiento lector de los alumnos españoles y sus implicaciones para la enseñanza. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.

**Tabla 1.** Variables analizadas del estudio PIRLS 2021

| Variables                                                                                               | Codificación                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Predictores del estudiante</i>                                                                       |                                                                                                            |
| Contexto socioeconómico del alumnado                                                                    | 0 = Bajo<br>1 = Medio<br>2 = Alto                                                                          |
| Años en los que el alumnado ha estado escolarizado en educación infantil                                | 0 = No ha estado escolarizado en educación infantil<br>1 = 1 año o menos<br>2 = 2 años<br>3 = 3 años o más |
| Frecuencia con la que leyó libros con algún familiar en casa antes de ir al colegio por primera vez     | 0 = Rara vez o nunca<br>1 = A veces<br>2 = Muchas veces                                                    |
| Seguridad en las habilidades lectoras                                                                   | 0 = Nada seguro/a<br>1 = Algo seguro/a<br>2 = Muy seguro/a                                                 |
| <i>Predictores escolares</i>                                                                            |                                                                                                            |
| Composición escolar según el entorno del alumnado                                                       | 0 = Contexto desfavorecido<br>1 = Contexto medio<br>2 = Contexto favorecido                                |
| Estudiantes del centro con habilidades básicas de alfabetización cuando comienzan la educación primaria | 0 = Menos del 25%<br>1 = 25-50%<br>2 = 51-75%<br>3 = Más del 75%                                           |
| Nivel del énfasis escolar en el éxito académico del alumnado                                            | 0 = Medio<br>1 = Alto<br>2 = Muy alto                                                                      |
| Tiempo de enseñanza por día lectivo (minutos)                                                           | 126 - 470 minutos                                                                                          |

Fuente: Elaboración propia.

En la segunda, se calcularon la media, la desviación típica, el mínimo y el máximo de cada variable a fin de conocer el perfil del alumno medio con relación a los predictores analizados (véase la Tabla 2).

En la tercera, se calcularon el modelo nulo y los modelos definitivos, a partir de una regresión múltiple, empleando un modelo jerárquico lineal (Tourón et al., 2023), pues los datos presentan una estructura anidada: los estudiantes de la muestra se agrupan en centros educativos (véase las Tablas 3, 4 y 5). El modelo toma el rendimiento en lectura como variable dependiente, los predictores del estudiante, como variables del Nivel 1, y los escolares, como variables del Nivel 2.

### Resultados

Los análisis se realizaron con el programa MLwiN 2.36 y se calcularon las estimaciones mediante el procedimiento de Mínimos Cuadrados Iterativos Generalizados (Iterative Generalized Least Squares - IGLS) (Goldstein, 2003).

Los resultados de la Tabla 2 muestran que, teniendo en cuenta los predictores del estudiante, el perfil del alumno medio de 4º curso de Educación Primaria procede de un contexto socioeconómico medio, ha estado escolarizado entre dos y tres años en la etapa de Educación Infantil, ha leído libros a veces con algún familiar en su casa antes de empezar la educación primaria y se siente algo seguro cuando lee. Asimismo, tomando en consideración los predictores escolares, tal alumno acude a un centro educativo en el que la mayoría de los estudiantes proceden de un contexto socioeconómico medio, más de la mitad cuentan con habilidades básicas de alfabetización cuando comienza la educación primaria, se hace un alto énfasis en el éxito académico del alumnado y el tiempo dedicado a la enseñanza por día lectivo es de 284 minutos (más de 4 horas y media).

El proceso de modelización empieza con la formulación del modelo nulo, que no incluye variables predictoras y no tiene capacidad explicativa alguna, pero resulta fundamental por dos razones: establece la base para compararlo con el modelo definitivo e informa de la varianza inicial en los dos niveles (Tourón et al., 2023).

La Tabla 3 presenta los resultados del modelo nulo. El parámetro fijo informa sobre el valor del intercepto o rendimiento lector medio observado para los sujetos que forman la muestra (483,057 puntos).

La parte aleatoria del modelo nulo señala las varianzas de los residuos en los dos niveles establecidos. Un parámetro es significativo ( $\alpha = 0,05$ ) si el cociente entre la estimación del parámetro y su error típico es superior a 1,96 (Gaviria y Castro, 2004). En este sentido, los parámetros resultan estadísticamente significativos en los dos niveles, de modo que hay diferencia entre alumnos

**Tabla 2.** *Medidas de centralización y dispersión*

| <b>Variable</b>                                                                             | <b>Media</b> | <b>D.T.</b> | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|---------------|---------------|
| Contexto socioeconómico del alumnado                                                        | 0,81         | 0,706       | 0             | 2             |
| Años escolarizados en educación infantil                                                    | 2,47         | 0,931       | 0             | 3             |
| Alfabetización temprana en casa antes de empezar educación primaria                         | 1,48         | 0,514       | 0             | 2             |
| Estudiantes con seguridad en la lectura                                                     | 1,41         | 0,75        | 0             | 2             |
| Composición escolar según el entorno del alumnado                                           | 1,26         | 0,748       | 0             | 2             |
| Estudiantes con habilidades básicas de alfabetización cuando empiezan la educación primaria | 2,13         | 0,981       | 0             | 3             |
| Énfasis escolar en el éxito académico                                                       | 1,20         | 0,603       | 0             | 2             |
| Tiempo de enseñanza                                                                         | 284,23       | 39,88       | 126           | 470           |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3.** *Estimación del modelo nulo*

| <b>Parte fija</b>                                                                 |                             |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| <b>Parámetro</b>                                                                  | <b>Estimación estándar)</b> | <b>(Error</b> |
| Constante                                                                         | 483,057                     | (5,027)       |
| <b>Parte aleatoria (Varianza en el rendimiento en pensamiento computacional )</b> |                             |               |
| Nivel 1. Alumnado                                                                 | 6.151,584                   | (59,357)      |
| Nivel 2. Centro                                                                   | 1.223,053                   | (73,471)      |
| Razón de verosimilitud                                                            | 356.981,811                 |               |
| Número de parámetros                                                              | 3                           |               |

Fuente: Elaboración propia

Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). La influencia de los predictores del estudiante y de la escuela en el rendimiento lector de los alumnos españoles y sus implicaciones para la enseñanza. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.

(6151,584/59,357>1,96) y entre centros educativos (1223,053/74,471>1,96). Estos parámetros significativos señalan la existencia de varianza no explicada en los dos niveles, que justifica seguir con la expansión del modelo para explicar la mayor cantidad de varianza posible (Rodríguez-Mantilla et al., 2018).

La razón de verosimilitud del modelo nulo tiene un valor de 356.981,811 para un modelo con 3 parámetros, que se comparará con el modelo definitivo.

El Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI) es el grado de variabilidad que se da entre los diferentes centros en comparación con la variabilidad que existe entre los estudiantes del mismo centro (Pardo et al., 2007).

$$CCI = 1.223,053 / (6.151,584 + 1.223,053) = 0,1658$$

Este valor indica que el 16% de la varianza es varianza entre centros, es decir, es el porcentaje de la varianza no explicada por los predictores que se puede atribuir a la variable de agrupamiento en el nivel 2.

La Tabla 4 presenta la parte fija y la parte aleatoria del primer modelo definitivo, que recogen el valor del parámetro y su error típico entre paréntesis.

Según los parámetros de la parte fija del modelo, el rendimiento lector medio es igual a 502,56 puntos. El contexto socioeconómico del alumnado influye sobre el rendimiento lector del alumnado. A medida que aumenta un punto la media del contexto socioeconómico del alumnado, el rendimiento medio aumenta en 10,47 puntos. Los años escolarizados en educación infantil inciden sobre el rendimiento, de modo que, por cada año escolarizado en educación infantil, el rendimiento aumenta en 5,65 puntos. La alfabetización temprana en casa también influye sobre el rendimiento. A medida que aumenta en un punto la frecuencia con la que el alumno leyó libros con algún familiar en casa antes de ir al colegio por primera vez, el rendimiento aumenta en 3,57 puntos. La seguridad en la lectura también influye sobre el rendimiento, de modo que, por cada punto que aumenta la seguridad, el rendimiento aumenta en 1,27 puntos.

La composición escolar según el entorno del alumnado incide sobre el rendimiento. A medida que aumenta en un punto el contexto escolar del alumnado, el rendimiento aumenta en 4,80 puntos. El número de estudiantes del centro con habilidades básicas de alfabetización cuando comienzan la educación primaria tiene un efecto significativo sobre el rendimiento. A medida que aumenta en un punto (hasta un 25%) el porcentaje de alumnos en un centro con habilidades básica, el rendimiento aumenta en 1,35 puntos. El énfasis escolar en el éxito académico influye sobre el rendimiento, de modo que a medida que aumenta en un punto el énfasis, el rendimiento aumenta en 3,11 puntos. El tiempo de enseñanza por día lectivo no ha resultado significativo, de modo que no influye sobre el rendimiento.

**Tabla 4. Modelo definitivo 1**

| <b>Parte fija</b>                                                                           |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Constante                                                                                   | 502.56 (3,41)     |
| Contexto socioeconómico del alumnado                                                        | 10,47 (0,88)      |
| Años escolarizados en educación infantil                                                    | 5,65 (0,47)       |
| Alfabetización temprana en casa antes de empezar educación primaria                         | 3,57 (0,31)       |
| Estudiantes con seguridad en la lectura                                                     | 1,27 (0,28)       |
| Composición escolar según el entorno del alumnado                                           | 4,80 (0,32)       |
| Estudiantes con habilidades básicas de alfabetización cuando empiezan la educación primaria | 1,35 (0,10)       |
| Énfasis escolar en el éxito académico                                                       | 3,11 (0,25)       |
| Tiempo de enseñanza                                                                         | No significativo  |
| <b>Parte aleatoria</b>                                                                      |                   |
| Entre estudiantes                                                                           | 4.812,827 (58,13) |
| Entre centros                                                                               | 619,027 (39,138)  |
| Razón de verosimilitud                                                                      | 192.356,712       |
| Número de parámetros                                                                        | 11                |

Fuente: Elaboración propia

Los resultados muestran una diferencia de un chi-cuadrado de 164.625,099 con 8 grados de libertad, que resulta significativo al 0.01, lo cual confirma un mejor ajuste del modelo definitivo con respecto al nulo. Los predictores incluidos en el modelo explican el 22% de las diferencias entre los estudiantes ( $R^2 = 0,2176$ ). Asimismo, las variables predictoras explican el 49% de la variabilidad entre centros educativos ( $R^2 = 0,4938$ ), lo cual demuestra la importancia de las variables del centro educativo.

La Tabla 5 presenta la parte fija y la parte aleatoria del segundo modelo definitivo, que incluye aquellas variables que han resultado significativas en el modelo definitivo 1, excluyendo la variable “Tiempo de enseñanza”, que no resulta significativa.

Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). La influencia de los predictores del estudiante y de la escuela en el rendimiento lector de los alumnos españoles y sus implicaciones para la enseñanza. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.

**Tabla 5. Modelo definitivo 2**

| <b>Parte fija</b>                                                                           |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Constante                                                                                   | 509,24 (4,02)      |
| Contexto socioeconómico del alumnado                                                        | 11,63 (0,91)       |
| Años escolarizados en educación infantil                                                    | 6,18 (0,69)        |
| Alfabetización temprana en casa antes de empezar educación primaria                         | 4,29 (0,45)        |
| Estudiantes con seguridad en la lectura                                                     | 2,13 (0,37)        |
| Composición escolar según el entorno del alumnado                                           | 5,97 (0,48)        |
| Estudiantes con habilidades básicas de alfabetización cuando empiezan la educación primaria | 2,81 (0,27)        |
| Énfasis escolar en el éxito académico                                                       | 4,39 (0,36)        |
| <b>Parte aleatoria</b>                                                                      |                    |
| Entre estudiantes                                                                           | 4.685,913 (51,765) |
| Entre centros                                                                               | 583,602 (34,017)   |
| Razón de verosimilitud                                                                      | 176.067,151        |
| Número de parámetros                                                                        | 10                 |

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del segundo modelo definitivo muestran una diferencia de un chi-cuadrado de 180.914,66 con 7 grados de libertad, que resulta significativo al 0.01, lo cual confirma un mejor ajuste del segundo modelo definitivo. Los predictores incluidos en el segundo modelo explican el 24% de las diferencias entre los estudiantes ( $R^2 = 0,2382$ ). Asimismo, las variables predictoras explican el 52% de la variabilidad entre centros educativos ( $R^2 = 0,5228$ ).

## CONCLUSIONES

El primer objetivo de esta investigación era conocer el perfil lector del alumno medio que ha participado en el estudio PIRLS 2021, que ha estado escolarizado entre dos y tres años en la etapa de Educación Infantil, ha leído libros a veces antes de empezar la educación primaria y se siente algo seguro cuando lee.

Asimismo, acude a un centro educativo situado en un contexto socioeconómico medio, donde se hace un alto énfasis en el éxito académico del alumnado.

El segundo objetivo de este trabajo era predecir la influencia de los predictores del estudiante y escolares sobre el rendimiento lector.

En cuanto al primer predictor del estudiante, el contexto socioeconómico del alumnado tiene un efecto sobre el rendimiento, que coincide con los resultados de otras investigaciones, que destacan el papel del entorno familiar en el desarrollo de habilidades lingüísticas (Liu y Chung, 2022; Yeung et al., 2022). Por tanto, se trata de un predictor fuerte del rendimiento académico, de acuerdo con otros estudios (Coleman et al., 1966; Park y Holloway, 2017).

En lo que concierne al segundo predictor del estudiante, los años escolarizados en educación infantil predicen el rendimiento, de acuerdo con los resultados de otros estudios, que señalan una mayor resiliencia en el aprendizaje como principal causa (Cordero y Mateos-Romero, 2021; Toste et al., 2020) y subrayan la influencia del conocimiento de los fonemas en esta etapa (Kaminski y Powell-Smith, 2017) y el apoyo que reciben en casa aquellos niños que asistieron a educación infantil en comparación con aquellos que no lo hicieron (Hogrebe y Strietholt, 2016).

Con respecto al tercer predictor del estudiante, la frecuencia con la que el alumnado leyó libros con algún familiar en casa antes de ir al colegio por primera vez predice el rendimiento, lo cual pone de relieve el impacto de la alfabetización temprana en casa en el desarrollo de habilidades lectoras, como el conocimiento de los grafemas (Costa y Araujo, 2018; De la Calle et al., 2021; Saracho, 2017) y la velocidad lectora (De la Calle et al., 2019).

En lo tocante al cuarto predictor del estudiante, la seguridad del alumnado en la lectura predice el rendimiento, que coincide con los resultados de otras investigaciones, que muestran una correlación entre la confianza y el desarrollo de habilidades, como la fluidez (Ehm et al., 2019; Jensen et al., 2019), y el desarrollo de una resiliencia hacia el aprendizaje (García-Crespo et al., 2019; Marôco, 2021).

En cuanto al primer predictor escolar, la composición escolar según el entorno del alumnado predice el rendimiento, que coincide con los resultados de otros estudios (Lee et al., 2015; Olsen y Huang, 2022), que demuestran la asociación entre la desigualdad de ingresos familiares y el rendimiento académico, dando lugar a la

agrupación de estudiantes en centros situados en contextos desfavorecidos (Owens, 2018; Workman, 2022).

En lo que concierne al segundo predictor escolar, el porcentaje de estudiantes con habilidades básicas de alfabetización cuando empiezan la educación primaria, los resultados confirman que predice el rendimiento del alumnado, conforme a los resultados de otras investigaciones, que demuestran que las escuelas con altos porcentajes de alumnos con habilidades básicas de alfabetización (Mickelson et al., 2020; Yarnell y Bohrnstedt, 2018) influye sobre el rendimiento del alumnado. Otras investigaciones destacan que la distribución del alumnado entre diferentes escuelas está relacionada con el rendimiento de la clase (Chiu et al., 2017; Haughbrook et al., 2017).

En lo que concierne al tercer predictor escolar, el énfasis de la escuela en el éxito académico, los resultados muestran que es el segundo determinante que predice mejor el rendimiento del alumnado, que coincide con otras investigaciones (Li et al., 2023; Lopes et al., 2022). En este sentido, la participación de las familias en las actividades académicas y la colaboración entre el hogar y la escuela inciden en el rendimiento lector del alumnado (Anthony y Ogg, 2019; Nilsen y Gustafsson, 2014).

Con respecto al cuarto predictor escolar, el tiempo de enseñanza, los resultados muestran que no predice el rendimiento lector del alumnado, de acuerdo con los resultados de otras investigaciones (Brill y Wang, 2021; Lavy, 2020), que demuestran que alargar la jornada escolar no conduce a una mejora del rendimiento académico. Asimismo, los resultados contradicen las conclusiones de otras investigaciones (Figlio et al., 2018; Thompson, 2021), que demuestran un aumento leve, pero significativo, en el rendimiento.

En términos generales, los resultados muestran que las variables del estudiante predicen mejor el rendimiento en lectura que las variables de la escuela (Lopes et al., 2022). El contexto socioeconómico del alumnado y los años escolarizados en educación infantil son los predictores del estudiante que más contribuyen respectivamente a la varianza del rendimiento. En cuanto a los predictores escolares, la composición del centro y el énfasis escolar en el éxito académico son las variables que predicen mejor el rendimiento lector del alumnado.

En este trabajo se llegan a una serie de conclusiones relevantes para la práctica educativa. En primer lugar, una vez controlada la variable socioeconómica del estudiante

(el contexto), la escolarización en educación infantil predice el rendimiento lector del alumnado, que pone de relieve la importancia de esta etapa en el aprendizaje de conceptos y habilidades fundamentales para crear la base de un aprendizaje permanente.

En segundo lugar, la alfabetización temprana en casa antes de empezar la educación primaria también desempeña un papel esencial en el rendimiento lector del alumnado, que destaca tanto los recursos disponibles en el hogar como su utilización en la realización de actividades literarias en el entorno familiar. En tercer lugar, el énfasis escolar en el éxito académico tiene un gran impacto sobre el logro en la lectura, que sugiere la necesidad de reforzar la colaboración entre la familia y la escuela en el desarrollo de actividades literarias. Este aspecto incide en la didáctica de la Lengua en Educación Primaria, en tanto que pone de relieve la necesidad de promover el placer por la lectura, desde los primeros cursos, a partir de los gustos literarios del alumnado.

Las fortalezas de esta investigación estriban en tres aspectos. En primer lugar, es la primera investigación con los datos de PIRLS realizado tras la pandemia, que permite realizar estudios comparativos entre las variables analizadas en la edición de 2021 y las anteriores. En segundo lugar, es el primer estudio realizado en España, a partir de la base del estudio PIRLS, que demuestra que las variables asociadas a los estudiantes predicen mejor el rendimiento que las variables escolares. En tercer lugar, proporciona información sobre los factores que más influyen en el rendimiento lector, lo cual favorece la adopción de políticas y la toma de decisiones curriculares más precisas a nivel nacional. En este sentido, es preciso abogar por políticas educativas que refuercen el fomento de la lectura desde Educación Infantil, mediante la creación de bibliotecas y plataformas digitales en los centros con recursos en diferentes formatos.

La principal limitación de las grandes evaluaciones internacionales reside en que la muestra de los centros no es representativa de todas las CC.AA, ni la base de datos incluye tal variable para realizar un modelo jerárquico lineal de 3 niveles.

En conclusión, esta investigación demuestra que las variables del alumnado de 4º de Educación Primaria predicen mejor el rendimiento lector que las variables escolares en la edición de PIRLS 2021 en España, lo cual contribuye a reducir el fracaso escolar en etapas posteriores.

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0  
Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)



## Investigaciones Sobre Lectura (ISL) | 2025

### Contribución de los autores:

Conceptualización, PJOR; metodología, PJOR; análisis estadístico, PJOR; investigación, PJOR; preparación del manuscrito, PJOR; revisión y edición, PJOR.

**Fondos:** Este trabajo no ha recibido financiación alguna.

**Nota:** NS/NC

## REFERENCIAS

- Anthony, C. J. y Ogg, J. (2019). Parent involvement, approaches to learning, and student achievement: Examining longitudinal mediation. *School Psychology*, 34(4), 376–385. <https://doi.org/10.1037/spq0000282>
- Brill, L. C. y Wang, L. M. (2021). Higher sound levels in K-12 classrooms correlate to lower math achievement scores. *Frontiers in Built Environment*, 7(688395), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2021.688395>
- Chiu, M. M., Chow, B. W.Y. y Joh, S. W. (2017). Streaming, tracking and reading achievement: A multilevel analysis of students in 40 countries. *Journal of Educational Psychology*, 109(7), 915–934. <https://doi.org/10.1037/edu0000188>
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D. y York, R.L. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. U.S. Department of Health, Education y Welfare Office of Education. National Center For Educational Statistics.
- Cordero, J. M., Gil, M. y López, L. (2021). *Economía de la educación*. Síntesis.
- Cordero, J. M. y Mateos-Romero, L. (2021). Exploring factors related with resilience in primary education: Evidence from European countries. *Studies in Educational Evaluation*, 70, (101045), 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101045>
- Costa, P. y Araújo, L. (2018). Skilled students and effective schools: Reading achievement in Denmark, Sweden, and France. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 62(6), 1–15. <https://doi.org/10.1080/00313831.2017.1307274>

Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). La influencia de los predictores del estudiante y de la escuela en el rendimiento lector de los alumnos españoles y sus implicaciones para la enseñanza. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.

- De la Calle, A.M., Guzmán-Simón, F. y Aguilar, M. (2021). Precursors of reading performance and double and triple-deficit risks in Spanish. *Journal of Learning Disabilities*, 54(4), 300–313. <https://doi.org/10.1177/0022219420979960>
- De la Calle, A. M., Guzmán-Simón, F. y García-Jiménez, E. (2019). Los precusores cognitivos tempranos de la lectura inicial: un modelo de aprendizaje en niños de 6 a 8 años. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 345–361. <https://doi.org/10.6018/rie.37.2.312661>
- Egido, I. y Martínez-Usarralde, M.J. (2019). *La educación comparada, hoy*. Síntesis.
- Ehm, J. H., Hasselhorn, M. y Schmiedek, F. (2019). Analyzing the developmental relation of academic self-concept and achievement in elementary school children: Alternative models point to different results. *Developmental Psychology*, 55(11), 2336–2351. <https://doi.org/10.1037/dev0000796>
- Figlio, D., Holden, K. L. y Ozek., U. (2018). Do students benefit from longer school days? Regression discontinuity evidence from Florida's additional hour of literacy instruction. *Economics of Education Review*, (67), 171–183. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.06.003>
- Fishbein, B., Yin, L. y Foy, P. (2024). *PIRLS 2021 User Guide for the International Database* (2<sup>nd</sup> ed.). Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://pirls2021.org/data>
- García-Crespo, F. J., Galián, B., Fernández-Alonso, R. y Muñoz, J. (2019). Resiliencia educativa en comprensión lectora: Factores predictores en PIRLS-Europa. *Revista de Educación*, (384), 71–96. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2019-384-413>
- Gaviria, J.L. y Castro, M. (2004). *Modelos jerárquicos lineales*. La Muralla.
- Goldstein, H. (2003). *Multilevel Statistical Models*. Hodder Arnold.
- Haughbrook, R., Hart, S. A., Schatschneider, C. y Taylor, J. (2017). Genetic and environmental influences on early literacy skills across school grade contexts. *Developmental Science*, 20(5), 1–12. <https://doi.org/10.1111/desc.12434>
- Hogrebe, N. y Strietholt, R. (2016). Does non-participation in preschool affect children's reading achievement? International evidence from propensity score analyses. *Large-scale Assessments in Education*, 4(2), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s40536-016-0017-3>
- Jensen, M. T., Solheim, O. J. y Cosmovici, E. M. (2019). Do you read me? Associations between perceived teacher emotional support, reader self-concept, and reading achievement. *Social Psychology of Education*, 22(2), 247–266. <https://doi.org/10.1007/s11218-018-9475-5>
- Kaminski, R. A. y Powell-Smith, K. A. (2017). Early literacy intervention for preschoolers who need tier 3 support. *Topics in Early Childhood Special Education*, 36(4), 205–217. <https://doi.org/10.1177/0271121416642454>
- Lavy, V. (2020). Expanding school resources and increasing time on task: Effects on students' academic and noncognitive outcomes. *Journal of the European Association*, 18(1), 232–265. <https://doi.org/10.1093/jeea/jvy054>

- Lee, M., Lam, B. y Madyun, N. (2015). Effects of different-race exposure in school and neighborhood on the reading achievement of Hmong students in the United States. *Urban Education*, 52(10), 1255–1283. <https://doi.org/10.1177/0042085915595092>
- Li, J., King, R. B., Wang, Y., Leung, A. O. y Wang, C. (2023). Students' and schools' expectancy-value beliefs are associated with reading achievement: A cross-cultural study. *Learning and Individual Differences*, 106(2), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102344>
- Liu, C. y Chung, K. (2022). Effects of fathers' and mothers' expectations and home literacy involvement on their children's cognitive-linguistic skills, vocabulary, and word reading. *Early Childhood Research Quarterly*, (60), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2021.12.009>
- Lopes, J., Oliveira, C. y Costa, P. (2022). Determinantes escolares y de los estudiantes en el rendimiento lector: un análisis multinivel con estudiantes portugueses. *Revista de Psicodidáctica*, 27(1), 29–37. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2021.05.001>
- Marôco, J. (2021). What makes a good reader? Worldwide insights from PIRLS 2016 *Reading and Writing*, 34(1), 231–272. <https://doi.org/10.1007/s11145-020-10068-8>
- Mickelson, R. A., Bottia, M. C. y Larimore, S. (2020). A meta-regression analysis of the effects of school racial and ethnic composition on K-12 Reading, Language Arts, and English outcomes. *Sociology of Race Ethnicity*, 7(3), 401–419. <https://doi.org/10.1177/2332649220942265>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2023a). *PIRLS 2021. Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora. Informe Español*. [bit.ly/3Y1L88x](https://bit.ly/3Y1L88x)
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2023b). *PIRLS 2021. Base de datos*. <https://pirls2021.org/data/>
- Mullis, I. V. S. y Martin, M. O. (Eds.). (2019). *PIRLS 2021 Assessment Frameworks*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/pirls2021/frameworks/>
- Nilsen, T. y Gustafsson, J. E. (2014). School emphasis on academic success: exploring changes in science performance in Norway between 2007 and 2011 employing two-level SEM. *Educational Research and Evaluation*, 20(4), 308–327. <https://doi.org/10.1080/13803611.2014.941371>
- Olsen, A. y Huang, F. L. (2022). Interaction of socioeconomic status and class relations on reading. *Journal of Literacy Research*, 54(3), 346–369. <https://doi.org/10.1177/1086296X221116866>
- Owens, A. (2018). Income segregation between school district and inequality in students' achievement. *Sociology of Education*, 91(1), 1–27. <https://doi.org/10.1177/0038040717741180>
- Pardo, A., Ruiz, M. A. y San Martín, R. (2007). Cómo ajustar e interpretar modelos multinivel con SPSS. *Psicothema*, 19(2), 308–321.
- Park, S. y Holloway, S. D. (2017). The effects of school-based parental involvement on academic achievement at the child and elementary school level: A longitudinal study. *The Journal of Educational Research*, 110(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/00220671.2015.1016600>

Ortega-Rodríguez, P.J. (2025). La influencia de los predictores del estudiante y de la escuela en el rendimiento lector de los alumnos españoles y sus implicaciones para la enseñanza. *Investigaciones Sobre Lectura*, 20(1), 100-124.

- Quezada Gaponov, C., Aravena, S., Maldonado, M. y Coloma, C. J. (2024). Desarrollo de las habilidades lingüísticas y lectoras y su relación con la comprensión de textos narrativos y expositivos en estudiantes de segundo y tercer grado. *Investigaciones Sobre Lectura*, 18(2), 115–144. <https://doi.org/10.24310/isl.2.18.2023.16511>
- Rodríguez-Mantilla, J. M., Fernández-Díaz, M. J. y Jover, G. (2018). PISA 2015: Predictores del rendimiento en Ciencias en España. *Revista de Educación*, (380), 75–102. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-380-373>
- Saracho, O. (2017). Parents' shared storybook reading - learning to read. *Early Child Development and Care*, 187(3), 554–567. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1261514>
- Stiff, J., Lenkeit, J., Hopfenbeck, T. N., Kayton, H. L. y McGrane, J. A. (2023). Research engagement in the Progress in International Reading Literacy Study: A systematic review. *Educational Research Review*, 40(100547), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100547>
- Thompson, P.N. (2021). Is four less than five? Effects of four-day school weeks on student achievement in Oregon. *Journal of Public Economics*, 193(104308), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104308>
- Toste, J. R., Didion, L., Peng, P., Filderman, M. J. y McClelland, A. M. (2020). A meta-analytic review of the relations between motivation and reading achievement for K–12 students. *Review of Educational Research*, 90(3), 420–456. <https://doi.org/10.3102/0034654320919352>
- Tourón, J., López-González, E., Lizasoain, L. y Navarro, E. (2023). *Análisis de datos y medida en educación*. (Vol. II). UNIR Editorial.
- Viramontes Anaya, E., Amparán Muro, A., Núñez Sifuentes, L. D. y Flores Sáenz, S.G. (2019). Comprensión lectora y el rendimiento académico en Educación Primaria. *Investigaciones Sobre Lectura*, 12, 65–82. <https://doi.org/10.24310/revistaisl.vi12.11109>
- Von Davier, M., Mullis, I. V. S., Fishbein, B. y Foy, P. (Eds.). (2023). *Methods and Procedures: PIRLS 2021 Technical Report*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://pirls2021.org/methods>
- Workman, J. (2022). Inequality begets inequality: Income inequality and socioeconomic achievement gradients across the United States. *Social Science Research*, 107(102744), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2022.102744>
- Yarnell, L. M. y Bohrnstedt, G. W. (2018). Student-teacher racial match and its association with black student achievement: an exploration using multilevel structural equation modeling. *American Educational Research Journal*, 55(2), 287–324. <https://doi.org/10.3102/0002831217734804>
- Yeung, S., King, R., Nalipay, M. y Cai, Y. (2022). Exploring the interplay between socioeconomic status and reading achievement: An expectancy-value perspective. *British Journal of Educational Psychology*, 92(3), 1196–1214. <https://doi.org/10.1111/bjep.12495>