



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

PISA - ERA 2009

Programa para la Evaluación
Internacional de los Alumnos

OCDE

INFORME ESPAÑOL



INSTITUTO DE
EVALUACIÓN

educacion.es

PISA - ERA 2009

**Programa para la Evaluación
Internacional de los Alumnos**

OCDE

Informe español



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y COOPERACIÓN TERRITORIAL

Instituto de Evaluación

C/ San Fernando del Jarama, 14

28002 Madrid, España

[www. Institutodeevaluacion.educacion.es](http://www.Institutodeevaluacion.educacion.es)

Fecha de edición: 2011

NIPO 820-11-377-9

PISA - ERA 2009

**Programa para la Evaluación
Internacional de los Alumnos**

OCDE

Informe español



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y COOPERACIÓN TERRITORIAL

Instituto de Evaluación

Madrid 2011

Prólogo

El estudio PISA en su edición 2009 ofreció a los países la oportunidad de participar por primera vez en la opción internacional de ERA (Electronic Reading Assessment, o Evaluación de la Lectura de Textos Electrónicos) que se diseñó para investigar el rendimiento de los alumnos en tareas que requieren el acceso, la comprensión, la valoración y la integración de textos electrónicos en un espectro variado de contextos y actividades de lectura. En el informe internacional (OECD, 2011) se presentan los resultados de un primer intento de conseguir una visión comparativa de las capacidades en lectura digital de los alumnos de 15 años, la población objeto del estudio.

El reto de aplicar una prueba como ésta, es decir, un estudio internacional comparativo de la lectura por ordenador, fue asumido por 19 de los 65 países participantes en PISA, entre ellos, España. Además, en 17 de los 19 países se completó la prueba con un cuestionario sobre el uso que los alumnos hacen del ordenador y las TIC.

El informe español PISA-ERA 2009, basado en el Volumen VI del informe internacional, recoge una síntesis de sus datos más relevantes desde la perspectiva española. Los datos presentados en este informe provienen de las bases internacionales y no permiten ofrecer resultados comparativos de las comunidades autónomas españolas.

Esta publicación se ocupa de analizar, a través de la lectura de los alumnos de 15 años, distintas formas de leer que cada vez tienen más cabida en su entorno escolar y en sus horas de ocio. Los resultados PISA permiten también estudiar las diferencias existentes en la lectura y el uso de los textos impresos y digitales, y las características de los textos digitales o electrónicos, como son las ventanas dinámicas, las redes, los hipertextos, los hipervínculos, la 'realidad aumentada' y las redes sociales como formas de comunicación, a medio camino entre los textos escritos tradicionales y las conversaciones habladas. Así, se investiga el impacto de los textos digitales sobre la comprensión lectora, es decir, cómo estos formatos influyen en las destrezas específicas de esta competencia.

Las mayores diferencias entre los textos impresos y los digitales estriban en:

- el acceso a los textos: el leer textos digitales complejos depende tanto de las habilidades visuales y espaciales que cada individuo posea como de las habilidades relativas al proceso de textos en sí.
- la integración de diferentes tipos de textos, que suele ser más elaborada en los digitales que en los impresos, por las propias necesidades de la navegación.
- la valoración crítica de los textos (autoría, fiabilidad, sesgo, etc.), que no es tan fácilmente accesible en los textos digitales como lo es en los impresos; éste es uno de los aspectos más interesantes que es posible indagar en el campo de la comprensión de la lectura digital, pues resulta muy difícil de conseguir para la mayoría de los jóvenes (y también, no olvidemos, para muchos adultos).

Los países participantes en la evaluación PISA de lectura digital en 2009 fueron: Australia, Austria, Bélgica, Chile, Colombia, Corea del Sur, Dinamarca, España, Francia, Hungría, Hong-Kong China, Irlanda, Islandia, Japón, Macao China, Noruega, Nueva Zelanda, Polonia y Suecia. Todos ellos, excepto Colombia y Francia, participaron también en el cuestionario sobre el uso del ordenador y las TIC.

Para consultar algunos ejemplos de las pruebas que se aplicaron para este estudio de evaluación educativa, se puede acceder a la siguiente página web:

URL: <http://erasq.acer.edu.au/>

Usuario: **public**

Contraseña: **access**

Este informe español ha sido elaborado por el equipo del Instituto de Evaluación del Ministerio de Educación, responsable del estudio PISA, dirigido por Sagrario Avezuela, e integrado por Rosario Sánchez, Francisco Javier García, Lis Cercadillo, Araceli Sánchez, Alba Reborado, Angélica Martínez y David Benítez. Es necesario agradecer el apoyo y la colaboración del resto del personal del Instituto de Evaluación, que ha sido decisivo en la publicación de este informe.

Índice

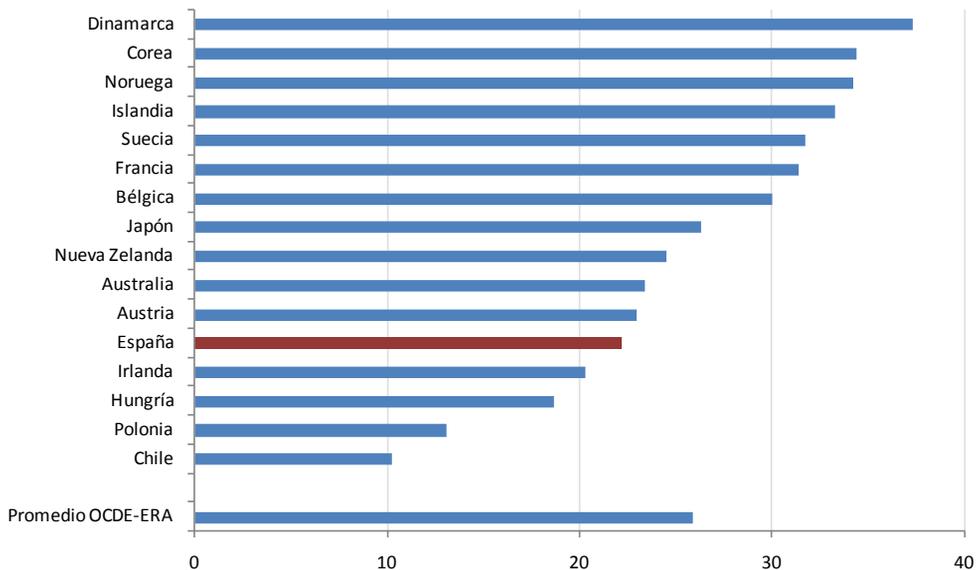
	Prólogo	7
1	El contexto de la evaluación PISA en lectura digital	11
	• Nuevas formas de lectura: de los textos impresos a los digitales	12
	• La evaluación de la lectura digital	13
2	El rendimiento de los alumnos en lectura digital e impresa	15
	• Las pruebas digitales	15
	• El rendimiento en lectura digital.....	20
	• Comparación de promedios en lectura digital e impresa	21
	• Diferencias de rendimiento por género	24
	• Correlaciones entre las distintas áreas PISA	25
3	La navegación en la evaluación de la lectura digital en PISA 2009	27
4	Las relaciones entre el rendimiento en lectura digital y el contexto socio-económico	33
	• Variables relativas al contexto del alumno	33
5	Familiaridad de los alumnos con las TIC	45
6	Utilización de las TIC por los alumnos y sus resultados en lectura digital..	59
	• Resultados de los alumnos en lectura digital en relación al acceso y uso del ordenador en el hogar	59
	• Resultados de los alumnos en lectura digital en relación al acceso y uso del ordenador en el centro	60
	• Resultados de los alumnos en lectura digital en relación al uso del ordenador en casa para el ocio	62

• Resultados de los alumnos en lectura digital en relación al uso del ordenador en casa para el trabajo escolar	63
• Resultados de los alumnos en lectura digital en relación al uso del ordenador en el centro.....	65
• Resultados de los alumnos en lectura digital en relación con la intensidad del uso del ordenador en las clases	67
7 Algunos aspectos relacionados con el rendimiento en lectura digital	69
Conclusiones	73
Referencias bibliográficas	77
Anexos	79
• Anexo 1	81
• Anexo 2	82
• Anexo 3	90
• Anexo 4	93
• Anexo 5	100
• Anexo 6	107
• Anexo 7	110

1. El contexto de la evaluación PISA en lectura digital

Desde la invención del microprocesador hace unos treinta años, el número de ordenadores en uso en todo el mundo ha ido creciendo a un ritmo exponencial. A mediados de 2010, se estimaba que casi dos billones de personas, o el 29% de la población mundial, utilizaban Internet, con porcentajes que van del 77% en América del Norte a cerca de un 11% en África (Miniwatts Marketing Group, 2010). En el área de la OCDE, en junio de 2010, alrededor del 25% de la población estaba suscrita a la banda ancha de línea fija (Figura 1.1).

Figura 1.1. Suscripciones a líneas de banda ancha por cada cien habitantes en los países miembros de la OCDE participantes en ERA



Fuente: ITU (International Communication Union) Statistics: www.itu.int/ict/statistics

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 1, Tabla 1.1.

La última década ha visto también la explosión de las tecnologías móviles con ordenadores portátiles, tabletas digitales, teléfonos inteligentes y otros dispositivos digitales portátiles que se venden en cantidades cada vez mayores. Sólo en torno al 8%

de la población mundial está conectada a la banda ancha de línea fija, pero la conexión a la banda ancha móvil se estima en 14%, lo que indica la importancia cada vez mayor del acceso móvil en los países no miembros de la OCDE.

Nuevas formas de lectura: de los textos impresos a los digitales

Las nuevas tecnologías conllevan nuevas formas de lectura. Hemos pasado en poco tiempo *del texto ilustrado a la realidad multimedia*. Mientras que los textos impresos tienen una permanencia relativa, los textos digitales son dinámicos y pueden completarse, editarse y actualizarse constantemente. Estas diferencias se observan en el acceso, la comprensión y el uso de los textos en una amplia variedad de situaciones. Por otra parte, se observa también que las características del texto, como la fuente o el tamaño, influyen en el rendimiento del lector y en la evaluación subjetiva del texto.

Asimismo, las tecnologías digitales han introducido *nuevas formas de integración de textos verbales con otras formas de representación*. Se puede hacer clic en imágenes y gráficos para acceder a sus descripciones y comentarios. También hemos pasado de los textos de autor a las discusiones en línea y a las redes sociales.

Las nuevas características de los textos digitales vienen dadas por *el paso de las páginas estáticas a las ventanas y marcos dinámicos*. Los textos digitales ofrecen nuevas formas para que el lector se mueva tanto dentro del texto como a través de las páginas. En los textos impresos, el contenido está intrínsecamente relacionado con el libro. En los textos digitales, sin embargo, el almacenamiento físico de la información es independiente de su organización, tal y como aparece para el lector. En resumen, la búsqueda de lectura especializada, la navegación y la información en los textos digitales requieren que el lector esté habituado a hipervínculos explícitos e integrados con las estructuras no lineales de la página y con dispositivos de representación de contenidos globales. La evidencia empírica hasta la fecha indica que la navegación en textos digitales está lejos de ser trivial, y puede plantear algunos problemas a determinados tipos de usuarios, como por ejemplo las personas mayores (Lin, 2004).

Las diferencias entre la lectura digital y la impresa son más evidentes cuando se tienen en cuenta los *macro-aspectos de la lectura*, como son el acceso a textos de interés, la integración de la información a través de textos o la evaluación de textos con respecto a su calidad y credibilidad. Los textos digitales tienen cada vez más impacto en las capacidades de lectura, ya que la acumulación de información a través de varios pasajes se está convirtiendo en algo constante en la lectura de textos digitales.

La evaluación de la lectura digital

La evaluación PISA de la lectura digital aborda una serie de cuestiones importantes que surgen de las diferencias entre el texto impreso y el digital. En primer lugar, se plantea si la lectura digital y la impresa pertenecen al mismo constructo. *El marco de la lectura de PISA 2009* señala que, si bien muchas de las habilidades que se requieren tanto para la lectura digital como para la impresa son similares, las demandas de la lectura digital exigen que el lector añada a su repertorio nuevas estrategias. La recopilación de información en Internet requiere una lectura rápida a través de grandes cantidades de material y la evaluación inmediata de su credibilidad, es decir, requiere un pensamiento crítico.

El estudio PISA 2009 de evaluación de la lectura digital fue diseñado para investigar la competencia de los alumnos en tareas que requieren el acceso, la comprensión, la evaluación y la integración de textos digitales en una amplia gama de contextos y tareas de lectura. En el resto de este informe, se presentan los resultados de este primer intento de obtener una visión a gran escala de las habilidades de lectura digital entre los jóvenes de 15 años de hoy en día.

2. El rendimiento de los alumnos en lectura digital e impresa

En este capítulo se examina cómo leen los textos digitales los alumnos al final de su etapa escolar obligatoria, y también si hay diferencias en el rendimiento de las chicas y de los chicos.

Este estudio define la competencia lectora (*reading literacy*) como la comprensión, el uso, la reflexión y el interés por la lectura de textos escritos para alcanzar los propios objetivos, desarrollar el conocimiento y el potencial propios y para participar en la sociedad. Esta definición se aplica en PISA tanto a los textos en formato impreso como en formato electrónico (Instituto de Evaluación, 2010 b).

Todos los textos ERA son hipertextos. Sus características se especifican según distintas categorías:

- **el medio:** autor, mensaje, mixto;
- **el formato:** continuo, discontinuo, mixto, múltiple;
- **el tipo:** argumentación, descripción, exposición, transacción, mixto;
- **el aspecto:** acceder y obtener, integrar e interpretar, reflexionar y valorar (estos son los procesos cognitivos). En los textos digitales se incluye una cuarta categoría, la de 'complejidad';
- **la situación:** educativa, laboral, personal, pública.

También se analizan los instrumentos y características de la navegación que han realizado los alumnos para contestar a las pruebas electrónicas, un aspecto del proceso lector que el formato electrónico permite observar mucho mejor que el impreso. En el Anexo 2 se ofrecen algunos ejemplos de preguntas que caracterizan los distintos niveles de dificultad.

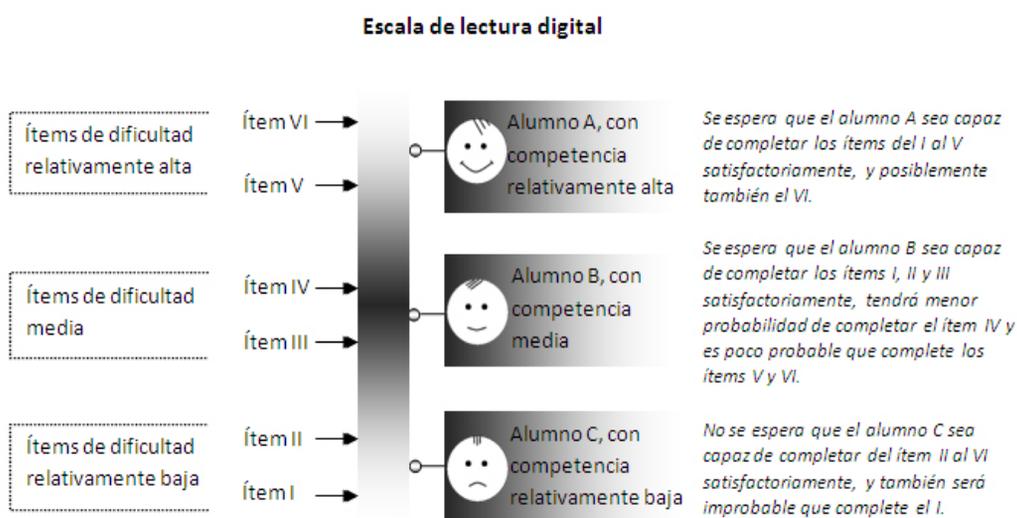
Las pruebas digitales

Los datos PISA-ERA se explican a través de una escala única de rendimiento de lectura digital, elaborada según la TRI (Teoría de Respuesta al Ítem), que relaciona la dificultad de las preguntas con el rendimiento de los alumnos. Se han establecido distintos niveles en jerarquía de rendimiento: desde el Nivel 5 ó superior hasta el Nivel 1 ó

inferior. Cada pregunta queda asociada a un punto determinado de la escala que indica su dificultad, y cada resultado individual de un alumno queda asociado con un punto particular de la misma escala que indica su rendimiento estimado (OECD, en prensa). Se calcula la dificultad relativa de las tareas de la prueba según la proporción de alumnos que contestan correctamente cada pregunta. Su rendimiento relativo se estima según la proporción de preguntas que han contestado satisfactoriamente.

La estimación del rendimiento de los alumnos refleja lo que éstos son capaces de hacer en cada tipo de tarea. Se supone, por tanto, que los alumnos pueden contestar bien las preguntas del nivel de dificultad asociado a su propia posición en la escala o de niveles inferiores, pero es una cuestión probabilística (Figura 2.1).

Figura 2.1. La relación entre las preguntas y los alumnos en una escala de rendimiento



Fuente: OECD (2011): Students On Line - Digital Technologies and Performance (PISA 2009 results - Volume VI). París, OECD.

Elaboración: Adaptado por el Instituto de Evaluación

Así, por ejemplo, en un estudio de evaluación con tareas que pertenezcan uniformemente al nivel 4, se supone que los alumnos que hayan recibido una puntuación acorde a ese nivel podrían hacer bien al menos un 50% de las tareas de esa prueba. En la Figura 2.2 se detallan las características del conocimiento y la comprensión requeridos en cada nivel de la escala de lectura digital, desde el nivel 2 ó inferior hasta el nivel 5 ó superior.

Figura 2.2. Descripción de los niveles de rendimiento en lectura digital

Nivel	Límite inferior de puntuación	% de alumnos capaces de realizar tareas hasta este nivel o superior	Características de las tareas
5 ó superior	626	7.8%	Las tareas en este nivel requieren que el lector sepa localizar, analizar y valorar críticamente la información en un contexto no habitual para él y, en ocasiones, ambiguo. El lector tiene que elaborar sus propios criterios para valorar el texto. Se puede requerir una navegación a través de sitios web distintos sin una guía explícita.
4	553	30.3%	Las tareas en este nivel requieren que el lector valore información procedente de distintas fuentes, navegar a través de sitios web diferentes que implican textos de formato variado, y generar criterios de evaluación en un contexto habitual, personal o práctico. Otro tipo de tareas demandan del lector que reelabore información compleja según criterios de evaluación bien definidos, en un contexto científico o técnico.
3	480	60.7%	Las tareas en este nivel requieren que el lector integre información procedente de varios sitios web a través de información bien definida, o que genere categorías simples cuando esta información no esté guiada. Cuando se necesita hacer una valoración sólo se pide recabar un tipo de información fácilmente accesible.
2 ó inferior	407	83.1%	Las tareas en este nivel requieren que el lector localice e interprete información bien definida, en contextos habituales para él. Se puede requerir que navegue por varios sitios web pero con una guía explícita. Los textos pueden ser de distinto formato e incluyen ejemplos de categorías claramente definidas.

Fuente: OECD (2011): Students On Line - Digital Technologies and Performance (PISA 2009 results - Volume VI). París, OECD.

Elaboración: Adaptado por el Instituto de Evaluación

Los principales aspectos que influyen en la dificultad de la pregunta son los siguientes:

- las características del texto (contenido familiar, técnico, largo, denso, etc.);
- la complejidad de la navegación (menús desplegables, número de páginas relacionadas, etc.);

- la claridad de lo exigido en la tarea, (si los requisitos son explícitos o no: cuánto y qué tiene que deducir o razonar el lector);
- la naturaleza de la respuesta (de opción múltiple o de respuesta construida a partir de una pregunta abierta).

Con arreglo a estas cuatro variables se diseñan las preguntas y se contrastan con los resultados obtenidos por los alumnos. En la Figura 2.3 se describen los requerimientos cognitivos de cada tarea y el nivel de dificultad en que está situada cada una. Para cada aspecto dentro de la tarea se gradúa la dificultad, según los distintos aspectos señalados, en una escala de 1 a 4, de menor a mayor dificultad.

Figura 2.3. Descripción de los tipos de tareas en la escala de rendimiento

Nivel	Puntuación de la escala	Tarea / Puntuación	Tipo de tarea	Características del texto	Complejidad de navegación	Requisitos explícitos o no	Naturaleza de la respuesta
5 ó superior	657	OLFATO Ejercicio 2	Valorar una página web según su veracidad / fiabilidad, siguiendo un enlace dirigido explícitamente desde los resultados de búsqueda, generando criterios propios de evaluación. Usar la barra de desplazamiento para leer el texto completo, que incluye lenguaje científico especializado.	4	2	3.5	4
4	624	EMPLEO EJERCICIO 2	Analizar una lista de posibilidades dentro de un texto descriptivo sobre empleo, utilizando criterios definidos. Seguir dos enlaces usando instrucciones explícitas y la barra de desplazamiento. Elegir cuatro posibilidades en menús desplegados, combinando el conocimiento previo y una información procedente de otra página web.	2	3.5	2	3
	572	OLFATO EJERCICIO 1	Distinguir entre la idea principal e ideas secundarias en un texto expositivo científico, dentro de un contexto de información que puede distraer fácilmente. Seguir un enlace de resultados de búsqueda a una página web empleando una relación literal, y usando la barra de desplazamiento para leer el texto completo.	3.5	2	3	3

4	567	QUIEROAYUDAR Ejercicio 4 (Puntuación 2)	Integrar y reflexionar sobre información de distintas páginas web, comparando textos breves con páginas múltiples sobre un trabajo comunitario con criterios que se refieren a un blog personal; explicar una opción que se base en esa comparación. Seguir una serie de cuatro enlaces, como mínimo, con instrucciones explícitas (Puntuación máxima).	3	4	3	3
3	525	QUIEROAYUDAR Ejercicio 4 (Puntuación 1)	Integrar información comparando un texto breve de una página web sobre un trabajo comunitario con criterios que se refieren a un blog personal. Seguir una serie de cuatro enlaces, como mínimo, con instrucciones explícitas.	3	4	2	2
	485	OLFATO Ejercicio 3	Hacer un resumen con información procedente de dos páginas web, empleando enlaces de resultados de búsqueda con una guía explícita. Identificar una generalización que sea común a la información dada en los dos sitios, haciendo una simple deducción.	3	3	2	2
2	463	EMPLEO Ejercicio 1	Elegir un empleo que le venga bien a un estudiante, dentro de una lista de cuatro resultados de búsqueda que describen brevemente los tipos de empleo.	1.5	2	2	2
	462	QUIEROAYUDAR Ejercicio 3	Reconocer el objetivo principal de una página web sobre una actividad comunitaria dentro de una breve descripción en su página de inicio. Seguir un enlace simple con direcciones explícitas.	1.5	2	2	2
	462	EMPLEO Ejercicio 2 (Puntuación 1)	Analizar una lista de opciones en un texto descriptivo que trata del empleo, empleando criterios definidos. Utilizar dos enlaces siguiendo instrucciones explícitas. Seleccionar tres opciones adecuadas en los menús desplegables (Puntuación parcial).	2	2	2	1.5
	417	QUIEROAYUDAR Ejercicio 2	Localizar información explícita en una página de un blog personal, siguiendo un enlace directo y haciendo dos relaciones literales entre tarea y texto.	1	2	1	1.5
1 ó inferior	362	QUIEROAYUDAR Ejercicio 1	Localizar información explícita en un blog personal. Buscar un sinónimo. No se requiere ninguna navegación.	1	1	1.5	1.5

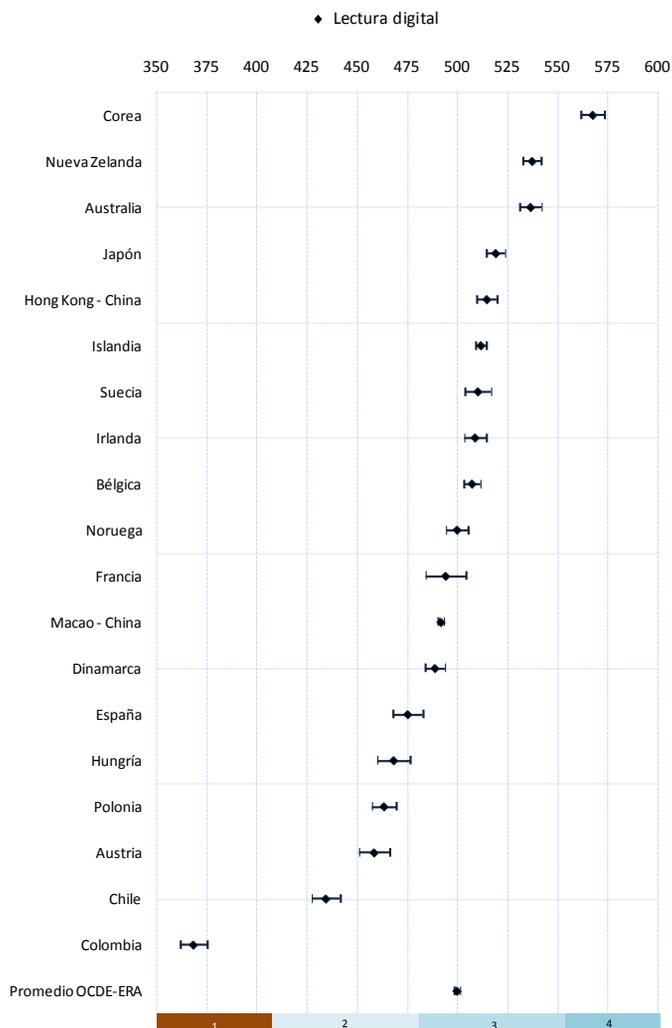
Fuente: OECD (2011): Students On Line - Digital Technologies and Performance (PISA 2009 results - Volume VI). París, OECD.

Elaboración: Adaptado por el Instituto de Evaluación

El rendimiento en lectura digital

En las siguientes figuras (Figuras 2.4 y 2.5) se muestra gráficamente la distribución del rendimiento escolar a lo largo de estos niveles en cada país que participa en PISA-ERA. Se ofrece el porcentaje de alumnos que ha quedado en cada nivel de rendimiento de la escala de lectura digital.

Figura 2.4. Promedio de resultados por países en lectura digital



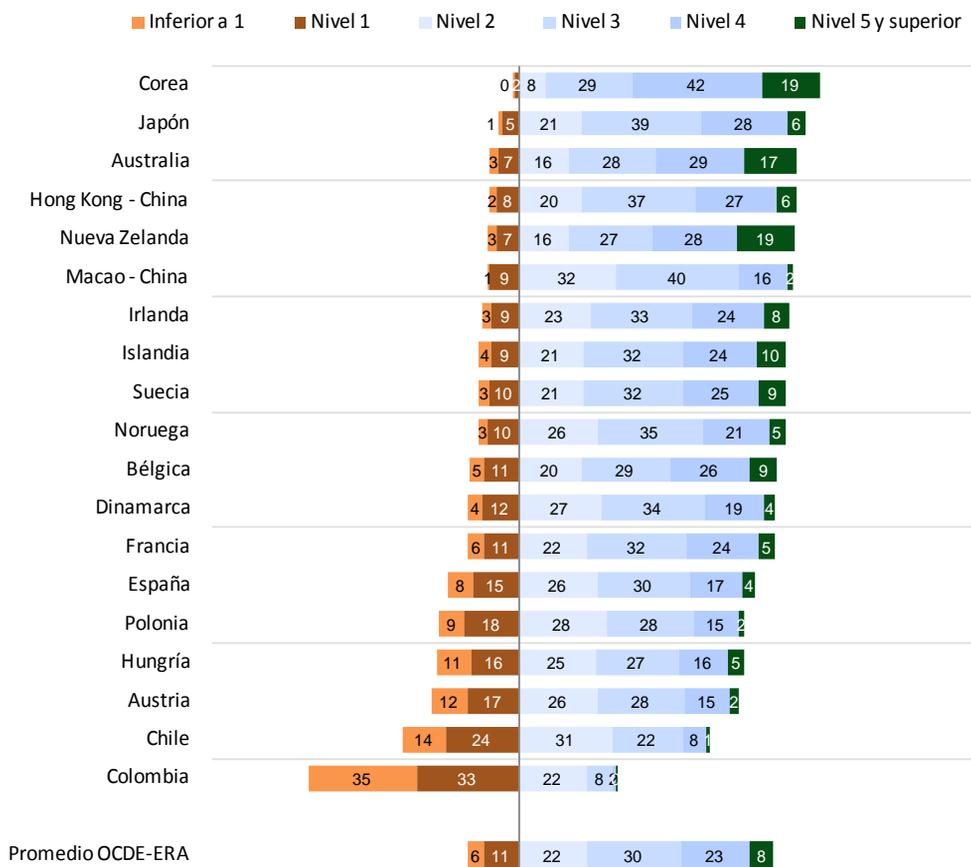
Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.2.4.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 2, Tabla 2.1.

De los participantes, el país con mejor rendimiento es Corea del Sur, con una media de puntuación de 568, lo que quiere decir que, como promedio, los alumnos coreanos se sitúan en un nivel 4 en lectura digital. En Europa, las mejores medias corresponden a Islandia (512), Suecia (510), Irlanda (509) y Bélgica (507). La media OCDE, calculada de

los países OCDE que han hecho la prueba PISA-ERA, es 499. España se sitúa por debajo de esta media, con 475 puntos; la media de los alumnos españoles quedaría en el tramo superior del nivel 2 de rendimiento en esta área. Los otros dos países hispanohablantes que participan en el proyecto ERA obtienen una media de 435 (Chile) y 368 (Colombia).

Figura 2.5. Resultados de los alumnos por niveles de rendimiento en lectura digital



Nota: los países están ordenados de manera ascendente en función de los niveles <1 y 1

Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.2.1.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 2, Tabla 2.2.

Comparación de promedios en lectura digital e impresa

ERA 2009 también permite la comparación del rendimiento de los alumnos en lectura digital y en lectura impresa, ya que una sub-muestra de los alumnos que hicieron la prueba en papel también la hicieron por ordenador (Figuras 2.5 y 2.7). En los países nórdicos europeos, como Islandia y Suecia, en Oceanía (Australia y Nueva Zelanda) y

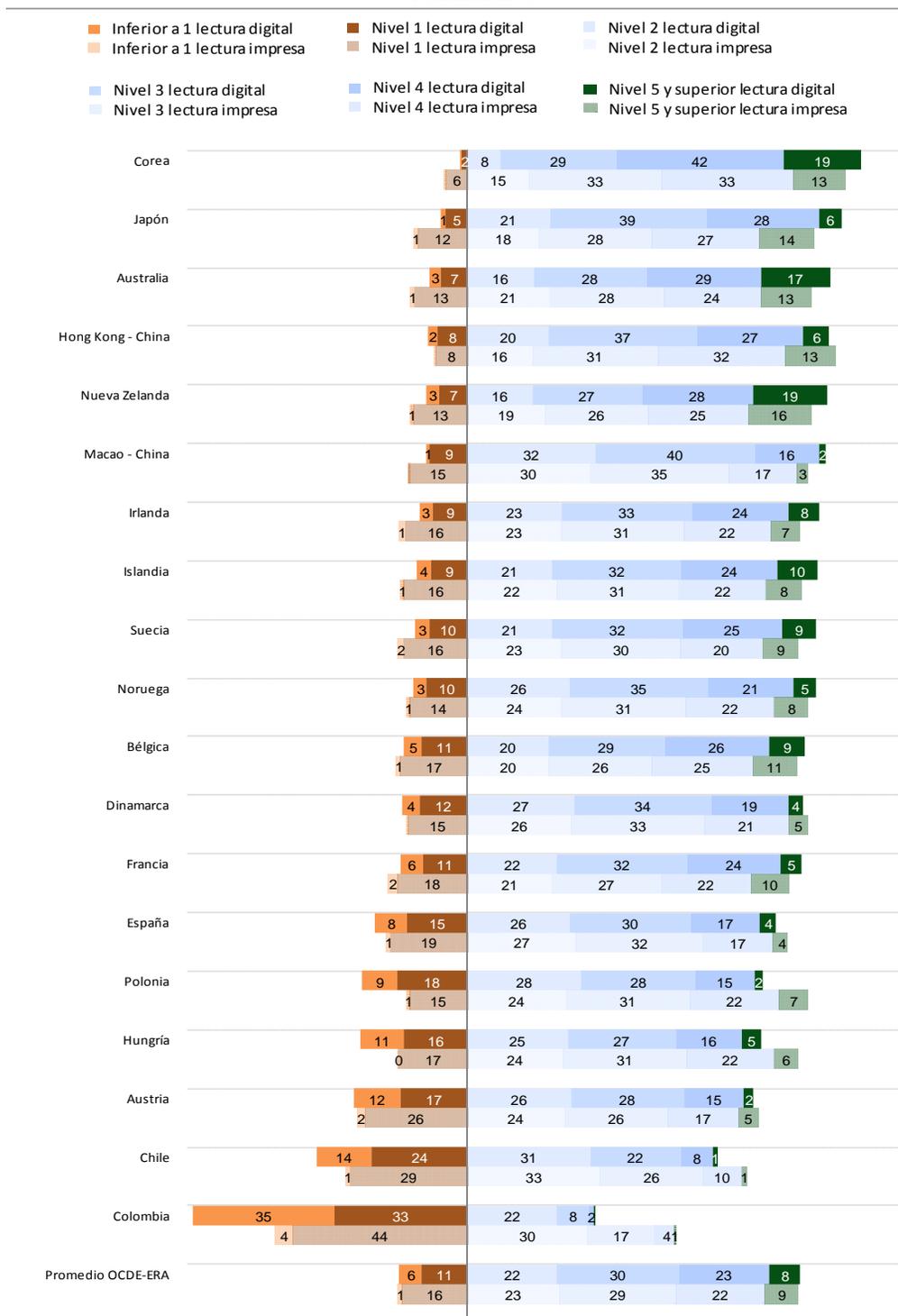
en Corea del Sur, los alumnos rindieron más en lectura digital que en lectura impresa. En el resto de los países participantes, su resultado fue más bajo en la electrónica. Así ocurre en España, que queda un poco por debajo en la digital (475) que en la de papel (481). Si vemos esta comparación por niveles de rendimiento, en España se reduce el porcentaje de alumnos en los niveles más bajos (1 ó inferior) en lectura digital, y se incrementa el porcentaje distribuido en los niveles 2 y 3.

Figura 2.6. Promedios de lectura digital e impresa



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.2.4.
 Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 2, Tabla 2.1, Tabla 2.3.

Figura 2.7. Comparación de la competencia lectora digital e impresa por niveles de rendimiento



Nota: Los países están ordenados de manera ascendente en función de los niveles <1 y 1

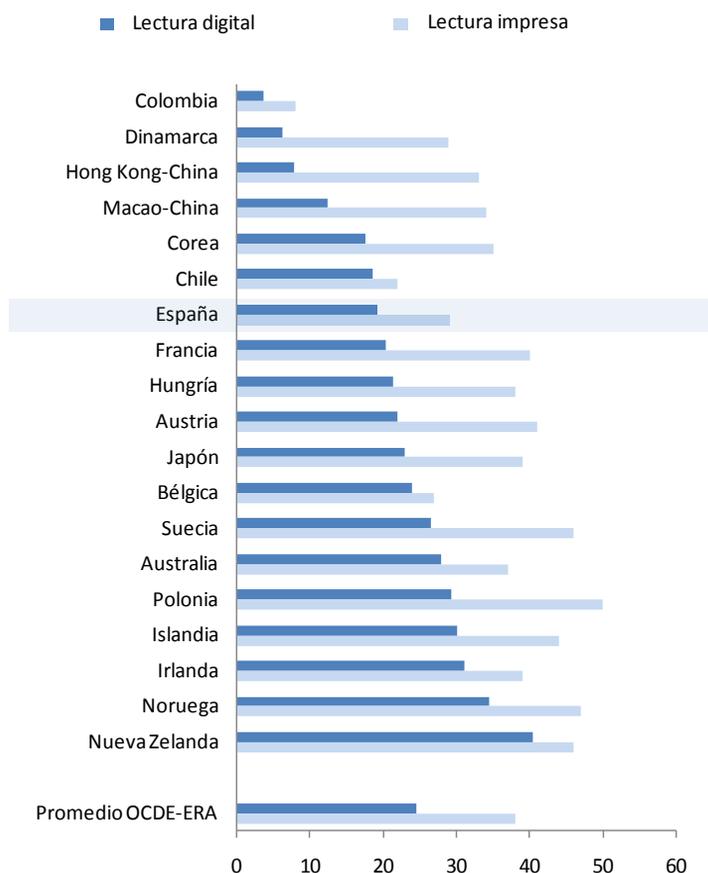
Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.2.1.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 2, Tabla 2.2, Tabla 2.4.

Diferencias de rendimiento por género

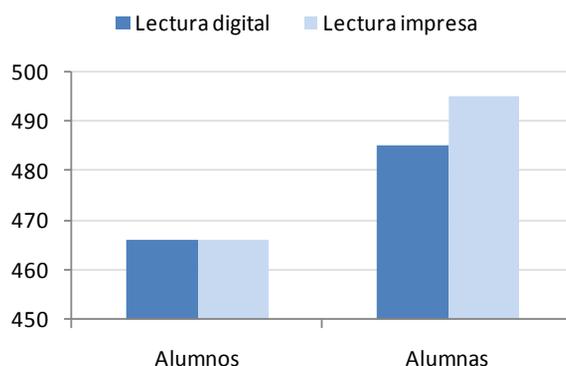
En cuanto al sexo de los alumnos, las puntuaciones quedan siempre a favor de las chicas, en una media de 24 puntos, con la mayor distancia en Nueva Zelanda (40 puntos) y la menor en Colombia (3 puntos) y Hong-Kong (8 puntos). España tiene una diferencia de 19 puntos. Teniendo en cuenta la lectura digital y la impresa, siempre queda a favor de las alumnas en todos los países (Figura 2.8). Las mayores diferencias se observan en Nueva Zelanda. En España hay una distancia de rendimiento pequeña entre alumnas y alumnos. Éstos conservan la misma puntuación media que tenían en la impresa (466), mientras las alumnas empeoran sus resultados en la digital (de 495 a 485) (Figura 2.9). También en el promedio OCDE las alumnas tienen peores resultados en la digital que en la impresa (7 puntos menos de media), mientras que los alumnos mejoran sus resultados (también 7 puntos de media) en la digital. Por tanto, la distancia se acorta entre los sexos en el formato electrónico, aunque sigue siendo para las alumnas el mejor resultado.

Figura 2.8. Diferencias de rendimiento a favor de las alumnas en lectura digital e impresa



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.2.4.
 Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 2, Tabla 2.5.

Figura 2.9. Diferencias de rendimiento entre alumnos y alumnas en España



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.2.4.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 2, Tabla 2.6.

Correlaciones entre las distintas áreas PISA

La correlación media entre ambos formatos es de 0.83 si contamos todos los países ERA (Figura 2.10). Como referencia, se puede añadir que las correlaciones de lectura impresa con matemáticas y ciencias para los países de la OCDE que participan en ERA son, respectivamente, de 0.83 y 0.88. Aunque estas correlaciones son altas, también es posible interpretarlas como indicadores de ciertas diferencias entre los dos tipos de lectura.

Figura 2.10. Correlaciones entre los dominios PISA (media países OCDE-ERA)

	Lectura Impresa	
Lectura digital	0.83	
	Matemáticas	Ciencias
Lectura digital	0.76	0.79
Lectura impresa	0.83	0.88

Elaboración: Instituto de Evaluación

3. La navegación en la evaluación de la lectura digital en PISA 2009

En los textos electrónicos, la navegación es una parte importante del proceso cognitivo de la comprensión lectora digital. El lector tiene que decidir sobre las relaciones entre los textos y la información que se ha de seleccionar, además de discernir qué es lo relevante para la tarea en cuestión. El lector construye su texto a través de la navegación. Este proceso se puede observar indirectamente a través de las rutas que recorren los alumnos en su navegación a lo largo y ancho de los diferentes sitios web, algo que no es posible hacer en el formato impreso.

Aquí se examinan diversos aspectos, como las rutas que recorren los alumnos para responder a tareas concretas, los modelos que surgen en respuesta a cada actividad, y cómo se relaciona en general el rendimiento en lectura digital y en lectura impresa en cada país.

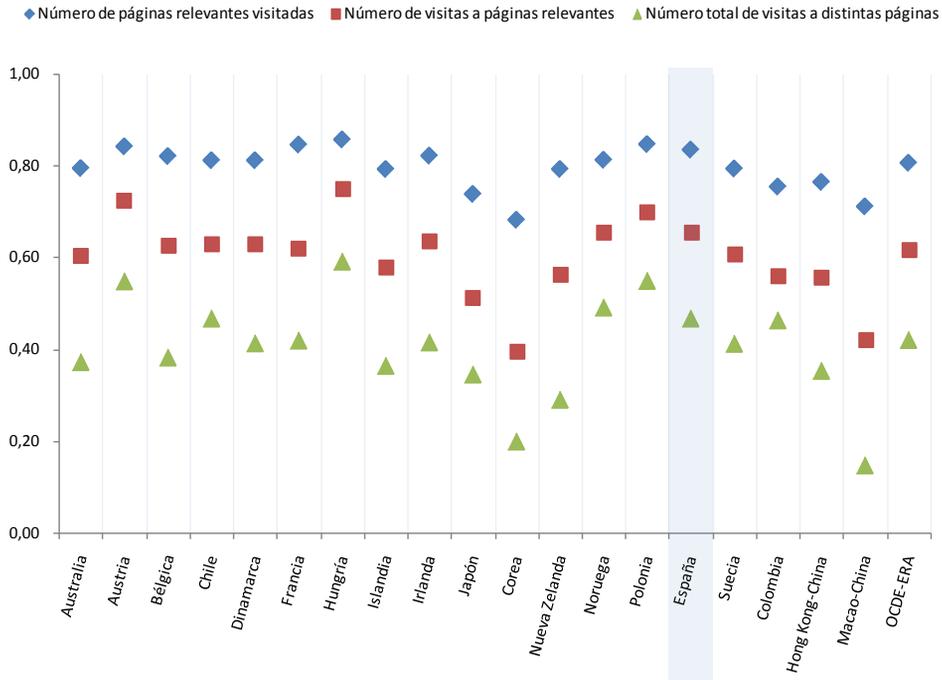
Se han empleado tres indicadores para describir qué hacen los alumnos cuando navegan por las páginas web que se les ofrecen en esta prueba:

- Índice del número total de visitas a distintas páginas.
- Índice del número de visitas a páginas relevantes.
- Índice del número de páginas relevantes visitadas.

La Figura 3.1 recoge las correlaciones de estos índices de navegación con los resultados obtenidos por los alumnos en lectura digital en todos los países PISA-ERA.

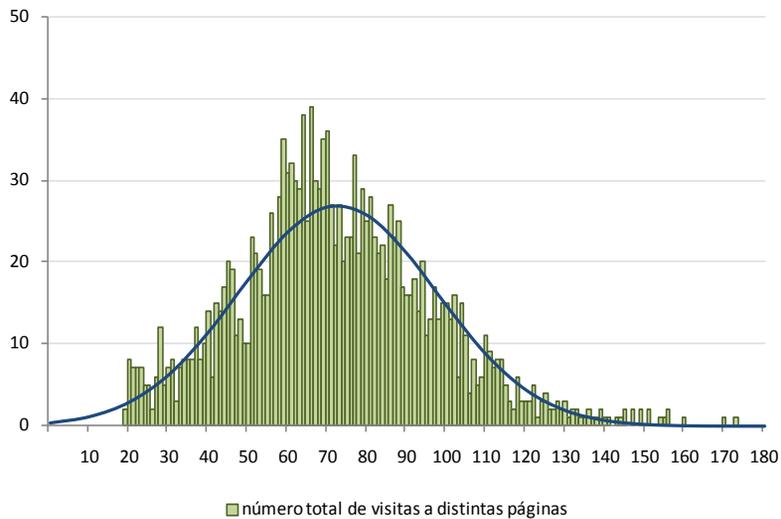
Las siguientes figuras (Figuras 3.2.a, b y c) ilustran las distribuciones de frecuencias, según los indicadores citados arriba, en las respuestas de los alumnos españoles.

Figura 3.1 Correlaciones de los índices de navegación con la puntuación en lectura digital (WLE¹)



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.3.1.
 Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 3, Tabla 3.1.

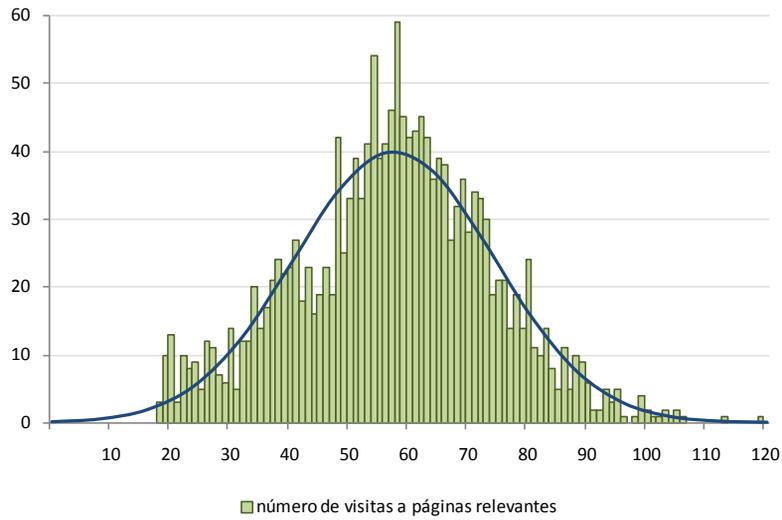
Figura 3.2.a. España: distribución del número total de visitas a distintas páginas.



Elaboración: Instituto de Evaluación a partir de los datos contenidos en OECD PISA 2009 database

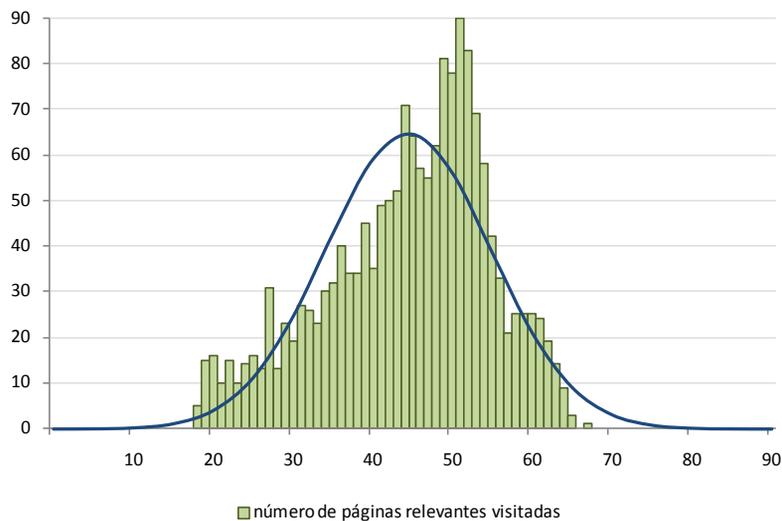
¹ Nota: WLE (weighted likelihood estimator) = estimador de máxima verosimilitud ponderado.

Figura 3.2.b. España: distribución del número de visitas a páginas relevantes.



Elaboración: Instituto de Evaluación a partir de los datos contenidos en OECD PISA 2009 database.

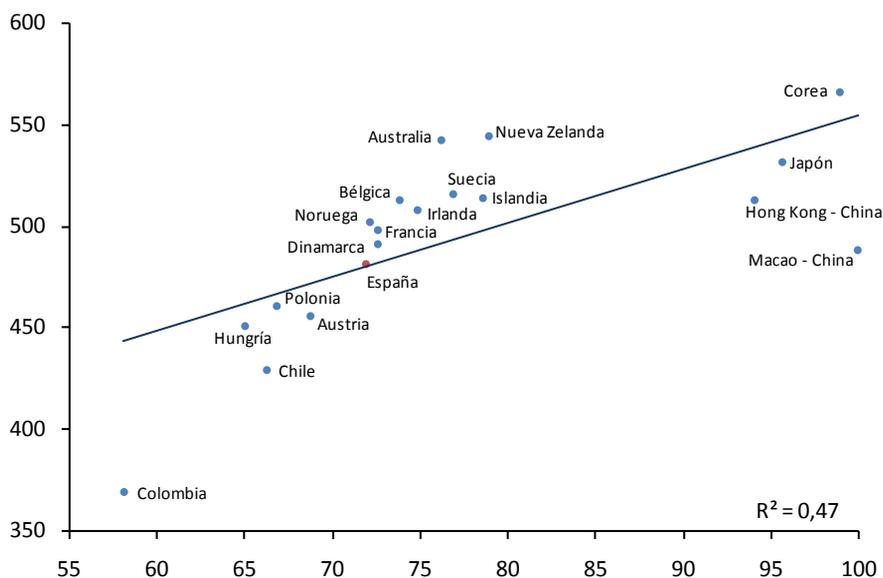
Figura 3.2.c. España: distribución número de páginas relevantes visitadas.



Elaboración: Instituto de Evaluación a partir de los datos contenidos en OECD PISA 2009 database.

Para medir la correlación entre navegación y rendimiento, el más útil de los tres indicadores resulta ser el tercero (Figura 3.2.c), es decir, el número de páginas relevantes visitadas. En principio, se acepta una asociación positiva que afirme que cuanto mayor sea la proporción de páginas relevantes que lee un alumno, mayor será la posibilidad de hacerlo bien en una actividad determinada. Esto queda corroborado por los análisis de regresión realizados. Por ejemplo, mientras Corea del Sur tiene una media de 52.8 páginas relevantes visitadas, Colombia sólo tiene 31.5; como referencia, la media de España es 44.2. En las Figuras 3.3.a, b y c se muestra la relación entre la puntuación en lectura digital (WLE) por países y el número total de visitas a distintas páginas, el número de visitas a páginas relevantes y el número de páginas relevantes visitadas.

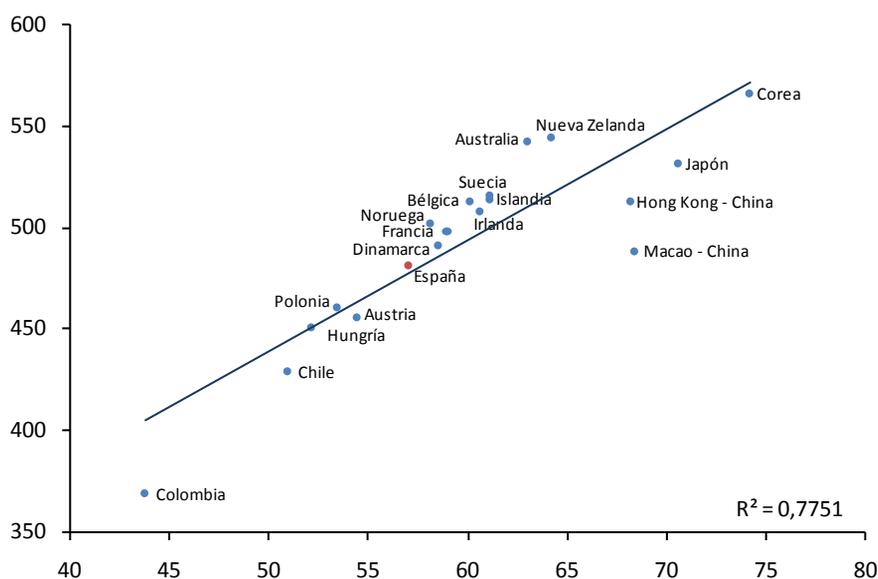
Figura 3.3.a. Relación entre la puntuación en lectura digital (WLE) por países y el número total de visitas a distintas páginas



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.3.1.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 3, Tabla 3.2.

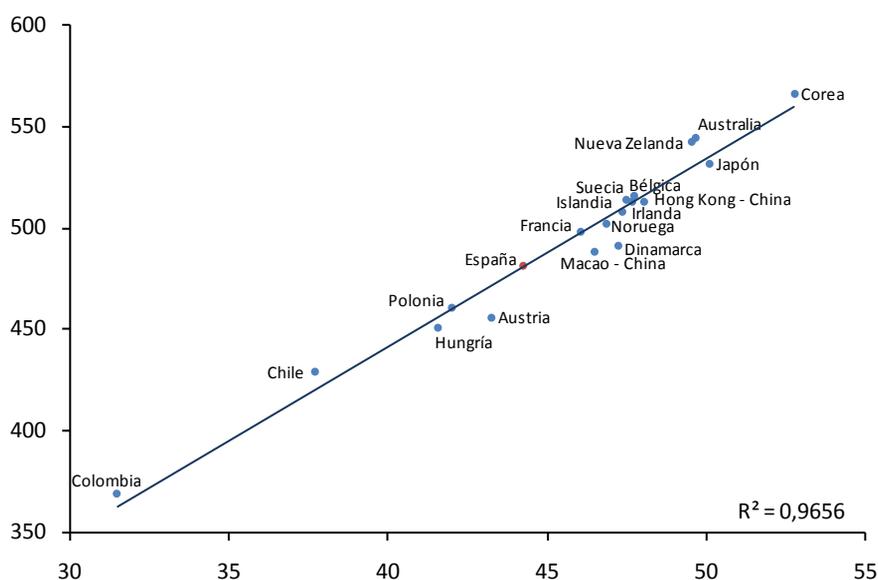
PISA también ha calculado correlaciones interesantes entre navegación eficaz y resultados en lectura impresa, y también han resultado positivas (Anexo 3, Tabla 3.3).

Figura 3.3.b. Relación entre la puntuación en lectura digital (WLE) por países y el número de visitas a páginas relevantes



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.3.1.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 3, Tabla 3.2.

Figura 3.3.c. Relación entre la puntuación en lectura digital (WLE) por países y el número de páginas relevantes visitadas



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.3.1.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 3, Tabla 3.2.

Se podría resumir lo siguiente:

- Una buena comprensión lectora de textos electrónicos requiere una navegación efectiva, es decir, elaborar rutas a través de las páginas con información relevante para la tarea que se demanda.
- Cuando no se requiere navegación, los buenos lectores tienden a no distraerse con páginas irrelevantes.
- Cuando es necesario comparar información de distintas páginas y la navegación se torna más compleja, los buenos lectores suelen hacer varias visitas a la misma página, e ignoran las páginas irrelevantes.
- Los mejores lectores saben controlar el tiempo disponible.
- La exploración mínima de páginas, antes de decidir si la información contenida es o no relevante, suele corresponderse con una lectura ineficaz.
- Los buenos lectores empiezan la tarea con una ruta de navegación eficaz.
- Aunque las tareas aquí presentadas tienen muy limitado el campo de navegación, a muchos alumnos les resulta muy difícil seguir una ruta útil y “se pierden” en la información de que disponen. Este resultado implica que, al contrario de lo que muchas veces se asume, muchos “nativos digitales” no saben manejarse con soltura en el entorno digital, y es una necesidad que se debería ayudar a adquirir en el medio escolar.
- Antes de embarcarse en una ruta concreta, los alumnos deben saber por qué están leyendo lo que leen, y qué es lo que están buscando; deben entender que a veces es necesario consultar más de una vez la misma página; necesitan, pues, discriminar y ejercer un pensamiento crítico.

4. Las relaciones entre el rendimiento en lectura digital y el contexto socio-económico

Este capítulo analiza la influencia en el rendimiento en lectura digital y en lectura impresa de, por un lado, las variables relacionadas con el contexto del alumno, y por otro lado, de su interés por la lectura y grado de conciencia sobre la importancia de emplear estrategias de lectura efectivas.

Variables relativas al contexto del alumno

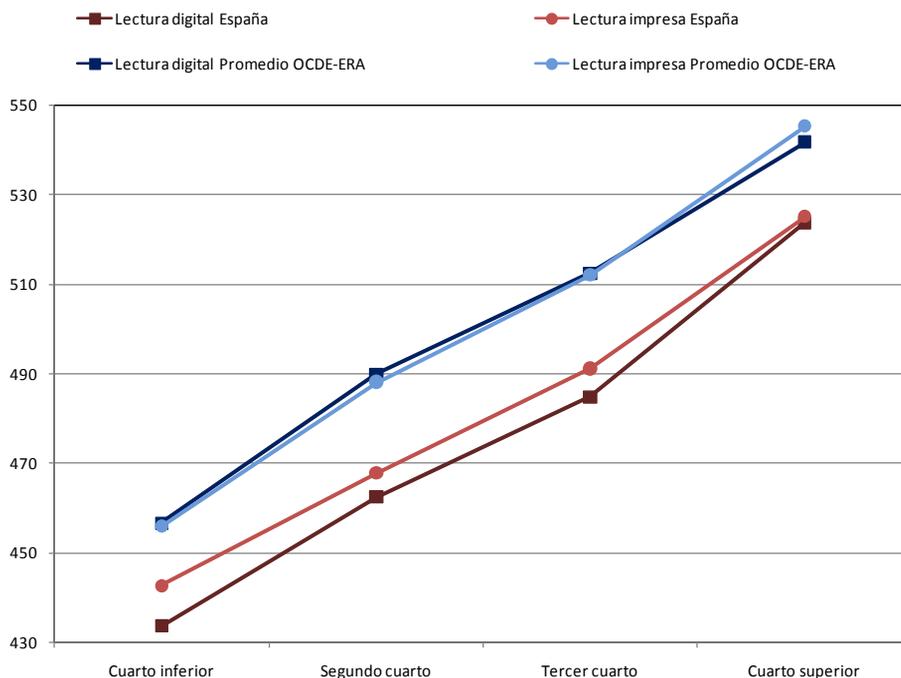
Contexto socio-económico

Los resultados PISA muestran la existencia de una **relación positiva** entre el contexto socio-económico del alumno y el rendimiento en lectura tanto impresa como digital.

El análisis del valor medio del índice estadístico de estatus social, económico y cultural, ESCS, para cada uno de los niveles en que se divide el rendimiento de los alumnos sirve como indicador del impacto del contexto socio-económico del alumno en su rendimiento. Tanto en lectura impresa como digital, los alumnos situados en el cuarto superior de rendimiento cuentan con un índice ESCS bastante superior a la media y a la inversa en el cuarto inferior. Estos datos resultan totalmente aplicables a España (Figura 4.1).

Las diferencias en rendimiento entre los alumnos que cuentan con un contexto favorable o ventajoso y los de contexto desfavorable corroboran la idea anterior. Para lectura digital, esta diferencia entre los países considerados es de 85 puntos, frente a los 89 en lectura impresa. En ambos casos, estas diferencias equivalen más o menos a 2 años de escolarización. En España son de 90 puntos y 82 puntos respectivamente.

Figura 4.1. Rendimiento de los alumnos y su contexto socio-económico



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.4.2.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 4, Tabla 4.1.

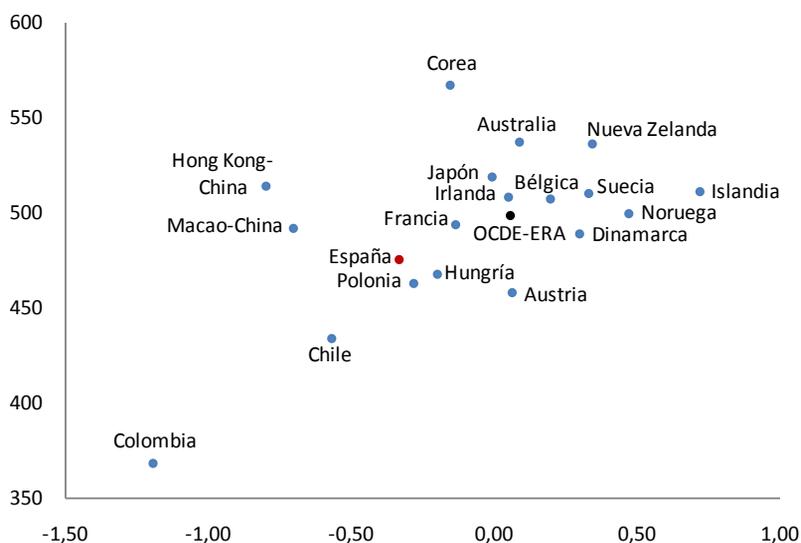
La pendiente del gradiente socio-económico, que relaciona cuánto varía el rendimiento de un alumno al aumentar en una unidad su ESCS, es un indicador más del impacto del contexto socio-económico del alumno en su rendimiento. A mayor pendiente, mayor impacto. Si para los países OCDE considerados es de 38 puntos para lectura digital y 40 para lectura impresa, en España estos valores son de 33 y 29 puntos respectivamente. Además, en general, los países con pendientes elevadas en lectura digital tienden a tenerlas más elevadas en lectura impresa (Anexo 4, Tabla 4.1).

Aunque el gradiente socio-económico muestra la variación del rendimiento ante cambios unitarios del ESCS no ofrece necesariamente la fuerza de esta relación. Para ello, se introduce la varianza en el rendimiento del alumno explicada por el contexto socio-económico. De media, en los países considerados de la OCDE, este porcentaje es del 14,1% en lectura digital y del 14,4% en lectura impresa. Estos porcentajes en España son del 14,3% y 13,6% respectivamente (Anexo 4, Tabla 4.1).

Los países con niveles de rendimiento superiores a la media y niveles de impacto del contexto socio-económico sobre el rendimiento inferior a la media se consideran países con alta equidad. Existen otras combinaciones posibles: países con alto rendimiento/alto impacto del contexto socio-económico; con bajo rendimiento/alto

impacto del contexto socio-económico; y con bajo rendimiento/bajo impacto del contexto socio-económico. España, junto con Francia y Macao-China, no está incluida en ninguna categoría porque no está claro a cuál podría pertenecer (Figura 4.2).

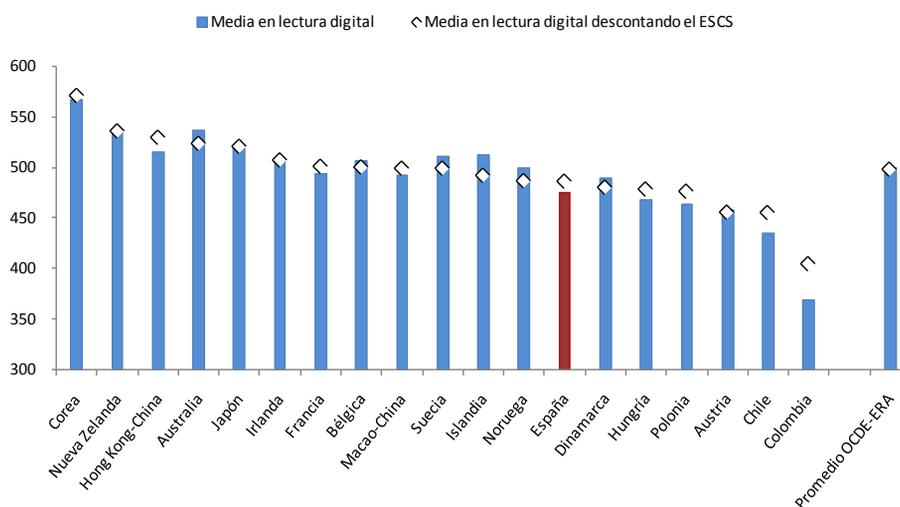
Figura 4.2. Relación entre el contexto socio-económico y cultural del alumno y rendimiento en lectura digital



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.4.3.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 4, Tabla 4.2.

Figura 4.3. Puntuación promedio descontando el ESCS



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.4.3.

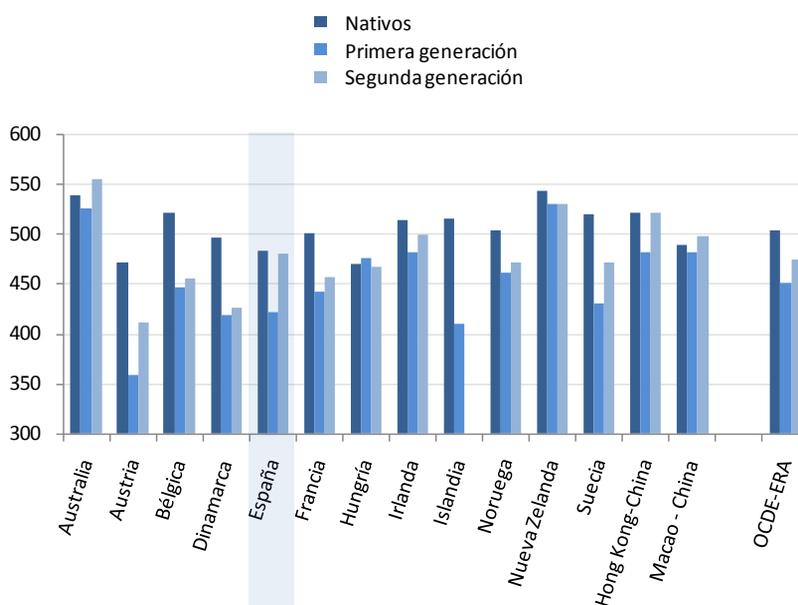
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 4, Tabla 4.3.

Si se descuenta el efecto del índice socio-económico y cultural (ESCS), es decir, si todos los países tuviesen el mismo índice, España mejoraría su puntuación de 475 a 487 puntos (Figura 4.3).

Inmigración

En los países OCDE considerados, y en España en concreto, tanto en lectura digital como en impresa, los alumnos nativos obtienen de media, mejores niveles de rendimiento que sus compañeros inmigrantes. De entre estos últimos, los de segunda generación alcanzan resultados mejores que los de primera generación. En España las diferencias son mucho menores que en la OCDE entre alumnos nativos y de segunda generación (Figura 4.4).

Figura 4.4. Alumnos nativos e inmigrantes y su rendimiento en lectura digital



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.4.4.
 Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 4, Tabla 4.4.

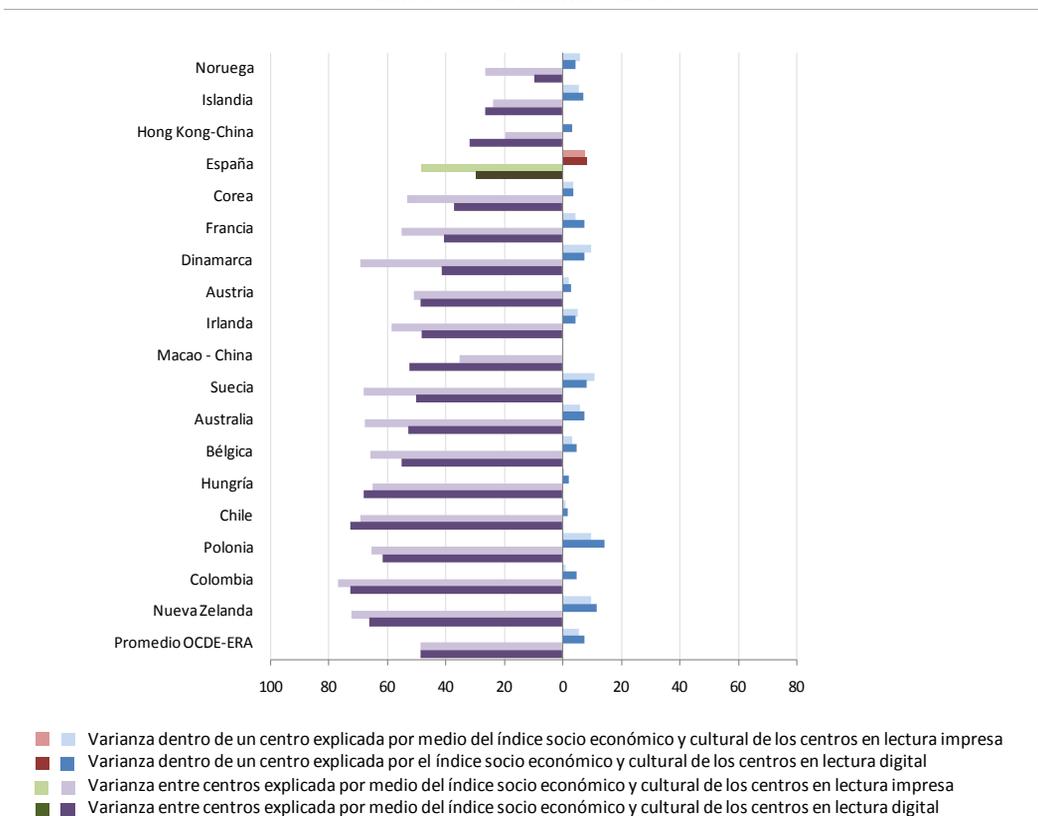
Diferencias en rendimiento dentro de los centros y entre centros

La Figura 4.5 muestra la proporción de la varianza del rendimiento tanto dentro de los centros como entre centros en lectura digital y lectura impresa atribuida a las diferencias en el contexto socio-económico dentro de los centros y entre centros.

La varianza total explicada por el ESCS es resultado de la suma de la varianza dentro de los centros y entre centros y proporciona una idea del grado en el que las diferencias de rendimiento están asociadas con el contexto socio-económico.

Como promedio, **entre centros**, el índice socio-económico explica en menor medida la varianza de los resultados de los alumnos en lectura digital que en lectura impresa. Sin embargo, **dentro de los centros** sucede lo contrario, el índice socio-económico explica en mayor medida la varianza de los resultados de los alumnos en lectura digital que en lectura impresa (si bien en España esto es cierto, la diferencia no es tan acusada como en otros países).

Figura 4.5. Variación del rendimiento de los alumnos “entre centros” y “dentro de un mismo centro”



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.4.6.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 4, Tabla 4.5.

Interés por la lectura y grado de conciencia sobre la importancia de emplear estrategias de lectura efectivas

De PISA se desprende que los alumnos más interesados en la lectura y los que emplean estrategias de lectura efectivas tienen más posibilidades de convertirse en mejores lectores.

Esta sección se centra en tres aspectos:

- Cuánto disfrutaban los alumnos con la lectura
- Qué tipo de material impreso leen y con qué frecuencia; y
- Qué tipo de actividades de lectura online practican y con qué frecuencia lo hacen.

Los resultados están orientados a responder a dos cuestiones de política educativa:

- Cuál es la intensidad de la relación entre el rendimiento en lectura digital, el compromiso con la lectura y las estrategias de lectura.
- ¿Son este compromiso y el uso de estrategias de lectura buenos predictores del resultado?

A la hora de establecer comparaciones entre países que estén por encima o por debajo de la media de la OCDE (cero) en los índices de compromiso con la lectura y uso de estrategias de lectura hay que tener en cuenta ciertos matices:

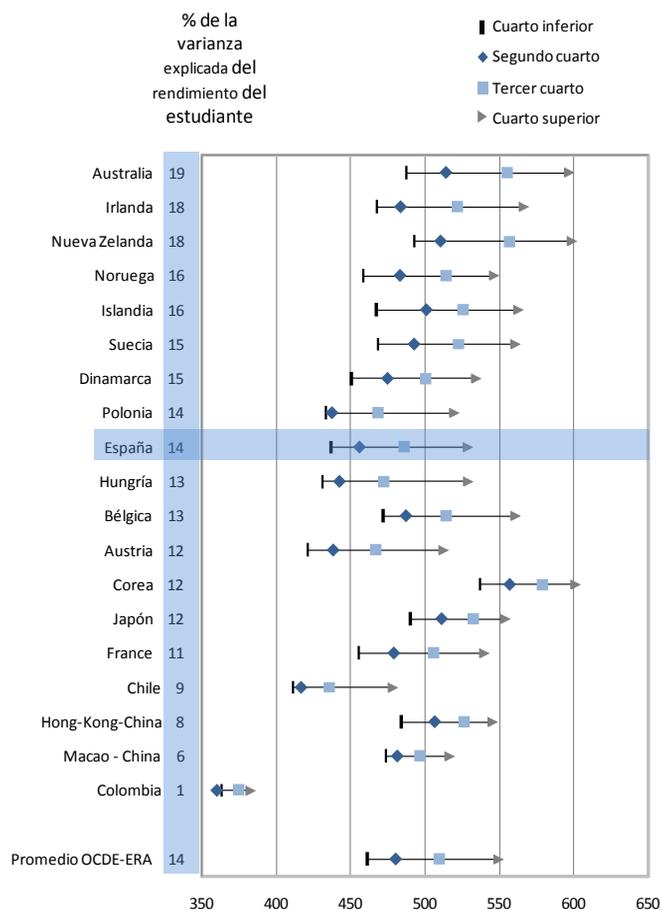
- Los valores negativos no implican que los alumnos respondan negativamente a la pregunta, sino que responden menos positivamente que la media de la OCDE.
- Que la mayoría de los indicadores de estos índices se basan en respuestas extraídas de las percepciones de los alumnos, con las limitaciones que esto puede suponer.
- Muchos de estos indicadores están positiva y fuertemente relacionados con el rendimiento en lectura digital dentro del país, pero pueden tener una relación débil e incluso negativa al comparar países.
- PISA 2009 utilizó dos indicadores fuertemente relacionados con el rendimiento en lectura digital e impresa tanto dentro del país como en la comparación internacional.

¿Los alumnos que disfrutaban leyendo online lo hacen mejor?

Sí, existe una relación positiva y fuerte entre el disfrute por la lectura y el rendimiento en lectura digital. De media, el 14% del rendimiento en lectura digital puede ser explicado por el grado de disfrute por la lectura (Figura 4.6).

La diferencia en rendimiento en lectura digital entre los alumnos menos entusiastas con la lectura y los más entusiastas es de 88 puntos en media (España 92 puntos).

El disfrute por la lectura explica menos varianza en el rendimiento en la lectura digital (14%) que en la impresa (20% en los 16 países OCDE considerados).

Figura 4.6. Relación entre el rendimiento y la variable “disfrute por la lectura digital”

Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.4.7.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 4, Tabla 4.6.

Lectura online

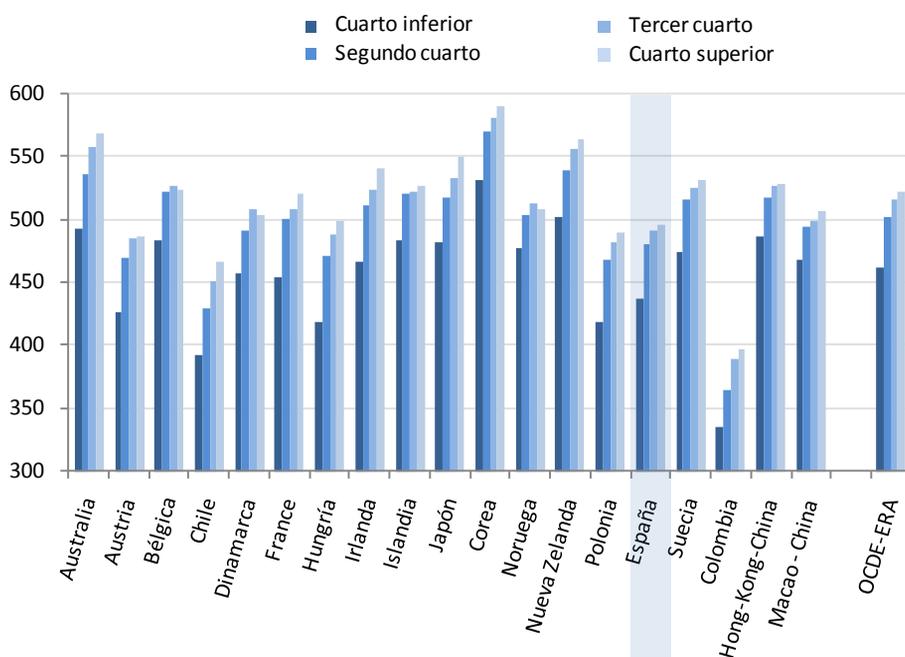
La lectura online se asocia con un mejor rendimiento en lectura impresa en todos los países participantes, sin embargo, la proporción que explica el índice de lectura online de la variación del rendimiento en lectura impresa y digital es pequeña (3% y 6% de media, respectivamente). Las actividades online se clasifican en: búsqueda de información y actividades sociales.

El tiempo que los alumnos dicen emplear en actividades de búsqueda online es ligeramente inferior para las chicas que para los chicos, si bien la diferencia es pequeña. Por el contrario, la situación es la inversa para el caso de las actividades sociales online, aunque, de nuevo, la diferencia es pequeña. En este caso, España es una de las excepciones, pues los chicos dicen emplear más tiempo que las chicas en actividades sociales online, a diferencia de los alumnos de otros países, sin embargo, la diferencia es muy pequeña y estadísticamente no significativa.

Actividades de lectura online y rendimiento en lectura digital

Una mayor frecuencia de **actividades de búsqueda de información online** se relaciona con un mayor rendimiento en lectura digital. Como media, esta frecuencia explica el 7,5% de la varianza en la puntuación en lectura digital (en España el 5,85%) (Figura 4.7).

Figura 4.7. Relación entre el rendimiento y actividades de búsqueda de información online



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.4.11.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 4, Tabla 4.7.

La diferencia en puntuación entre los alumnos más interesados en actividades de búsqueda de información online y los menos interesados en estas actividades es de 60 puntos de media (58 puntos en España). Es decir, en casi todos los países, a medida que los alumnos realizan más actividades de búsqueda de información online, su rendimiento aumenta. Sin embargo, esta relación no es lineal. Esta característica implica que los alumnos que dicen llevar a cabo con mucha frecuencia este tipo de actividades no obtienen un rendimiento mucho mejor que aquellos alumnos que informan hacerlo con una frecuencia moderada, sin embargo alcanzan mucho mejores resultados que los alumnos que realizan estas actividades con poca frecuencia.

En la mayoría de los 19 países participantes, la relación entre la búsqueda de información online y el rendimiento en lectura digital no varía significativamente en función del sexo.

En casi todos los países, las **actividades sociales online** presentan una relación muy débil y no lineal con el rendimiento en lectura digital (Anexo 4, Tabla 4.8). Estas

actividades están mucho menos relacionadas con dicho rendimiento que las actividades de búsqueda de información online, de hecho, sólo explican, como media, el 1,4% de la varianza de los resultados en lectura digital. Además de débil y no lineal, esta relación no presenta diferencias significativas por sexo.

En lo que respecta a la lectura impresa, parece que los alumnos que dicen realizar frecuentemente actividades de búsqueda de información online también leen en formato impreso con mayor frecuencia y mayor diversidad de materiales, y, además, dicen disfrutar más leyendo. Por el contrario, los alumnos que se dedican con mayor intensidad a actividades sociales online leen menos en papel y menor diversidad de materiales, y, en general, tienen una actitud menos positiva hacia la lectura.

En resumen, parece que las actividades sociales online no están relacionadas con la lectura impresa ni con las actividades de búsqueda de información online, y lo están, pero de una forma muy débil, con la lectura digital.

Relación entre la diversidad de materiales utilizados en la lectura y el rendimiento en lectura digital

En la mayoría de los países, los mejores lectores online son aquellos alumnos que regularmente leen una variedad de material impreso. Tanto en lectura digital como en impresa, si bien es cierto que la variedad influye positivamente en el rendimiento, el porcentaje de la variación explicada en el mismo es bajo. De media, la variedad de materiales impresos utilizados explican el 7% de la variación del rendimiento en lectura impresa; porcentaje que se reduce al 6% en el caso de la lectura digital. Sin embargo, en España este último porcentaje se eleva hasta el 9% (Anexo 4, Tabla 4.9).

En definitiva, la relación entre el rendimiento en lectura impresa y digital y la diversidad de materiales empleados es menor que la que existe entre éste y el disfrute por la lectura.

En la mayoría de los países la relación entre el rendimiento en la lectura digital y la variedad de materiales no varía en función del sexo. Sin embargo, en España al aumentar en una unidad el valor del índice de la diversidad de materiales de lectura, el rendimiento aumenta en 23 puntos para los chicos y en 37 para las chicas.

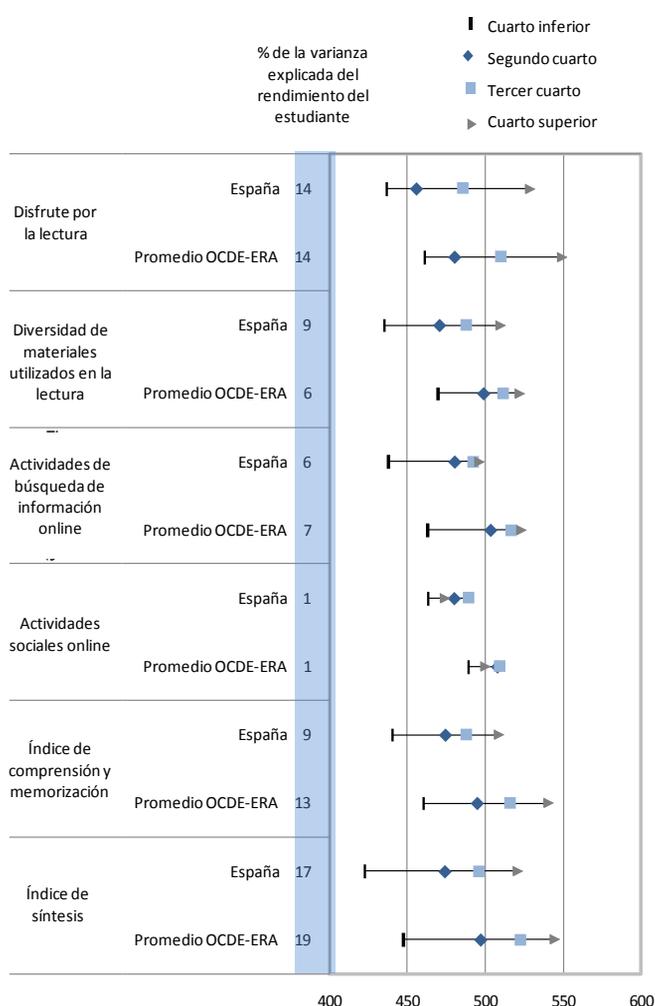
Estrategias de lectura. Estrategias para comprender y recordar información

El uso consciente de estas estrategias está relacionado positivamente con el rendimiento tanto en lectura digital como impresa, si bien esta relación parece ser más fuerte en el caso de la lectura impresa. Este índice explica, como media, el 13,1% de la varianza en el caso del rendimiento en lectura digital y el 15,7% en el de la lectura en papel en los países de la OCDE que se consideran, mientras que en España estos porcentajes se reducen al 8,6% y 10,8% respectivamente (Anexo 4, Tablas 4.10 y 4.11).

Estrategias de lectura. Estrategias para resumir información

El empleo efectivo de estas estrategias está relacionado positivamente con el rendimiento tanto en lectura digital como impresa, si bien esta relación parece ser más fuerte en el caso de la lectura impresa. Para el caso de los países OCDE participantes, este índice explica el 19 % de la varianza en el caso del rendimiento en lectura digital y el 21,9% en el de la lectura en papel. Para España, estos porcentajes son del 17,2% y el 19,5% respectivamente (Anexo 4, tablas 4.12 y 4.13).

Figura 4.8. Relación entre la puntuación de los alumnos y las distintas variables analizadas



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.4.7, Table VI.4.9, Table VI.4.11, Table VI.4.12, Table VI.4.15, Table VI.4.17.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 4, Tabla 4.6, Tabla 4.7, Tabla 4.8, Tabla 4.9, Tabla 4.10 y Tabla 4.12.

Por último, la Figura 4.8 nos ofrece en síntesis las puntuaciones de los alumnos en cada uno de los cuartos de las variables seleccionadas para este análisis. En la columna de la izquierda se refleja el porcentaje de la varianza total explicada por cada una de las variables según los promedios de España y de la OCDE-ERA.

5. Familiaridad de los alumnos con las TIC

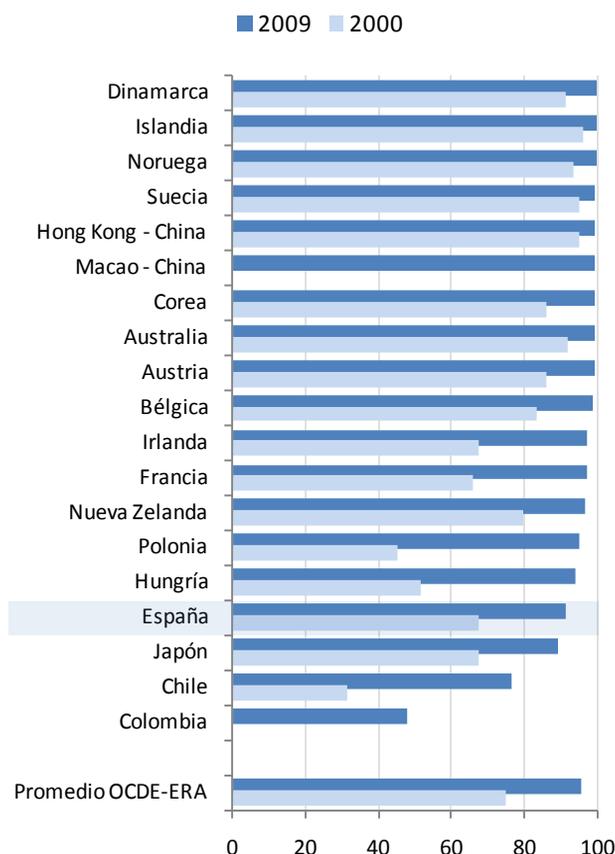
En este capítulo se examina el grado en que los alumnos realmente pueden utilizar las Tecnologías de información y Comunicación (TIC) en su casa y en el centro educativo. Se presentan sólo los datos de los 19 países participantes en ERA; con los datos de PISA, se pueden hacer comparaciones longitudinales sobre actitudes, acceso y tipos de actividades realizadas con las TIC desde 2000 a 2009.

En los cuestionarios de contexto del alumno de PISA 2000 y 2009, se pidió a los alumnos que informaran de cuántos ordenadores tenían en casa. La Figura 5.1 muestra el porcentaje de alumnos en cada país que tienen al menos un ordenador en casa en 2009 y este porcentaje también se indica para los países que participaron en PISA 2000.

El promedio de los alumnos entre los países de la OCDE que informaron de que tenían un ordenador en casa fue del 96%. En 16 países de la OCDE, entre ellos Dinamarca, Islandia, Noruega y Suecia, y los países socios y las economías de Hong Kong-China y Macao-China, el 98% o más de los alumnos informaron tener un ordenador en casa. Los alumnos cuyo acceso a un ordenador personal estaba por debajo del 80% fueron sólo los de Chile (76%) entre los países de la OCDE y Colombia (47,8%). España se encuentra un poco por debajo de la media (91,3%) y por encima de Japón (88,7%).

La proporción de alumnos que tienen ordenador en casa ha aumentado mucho con el tiempo. Por término medio, en los países de la OCDE que participaron en PISA 2000 y 2009, el porcentaje de alumnos que informaron tener al menos un ordenador en el hogar aumentó del 75% en 2000 al 96% en 2009. Islandia, Suecia, Noruega y la economía asociada de Hong Kong-China, mostraron pequeñas ganancias hasta alcanzar un 99% en 2009, desde niveles del 93% o más en el año 2000. Entre 2000 y 2009, Polonia, Hungría y Chile mostraron una ganancia de 43 puntos porcentuales o más. En España la proporción de alumnos que tienen ordenador en casa ha aumentado del 67,3% al 91,3%, es decir, 24 puntos (Figura 5.1).

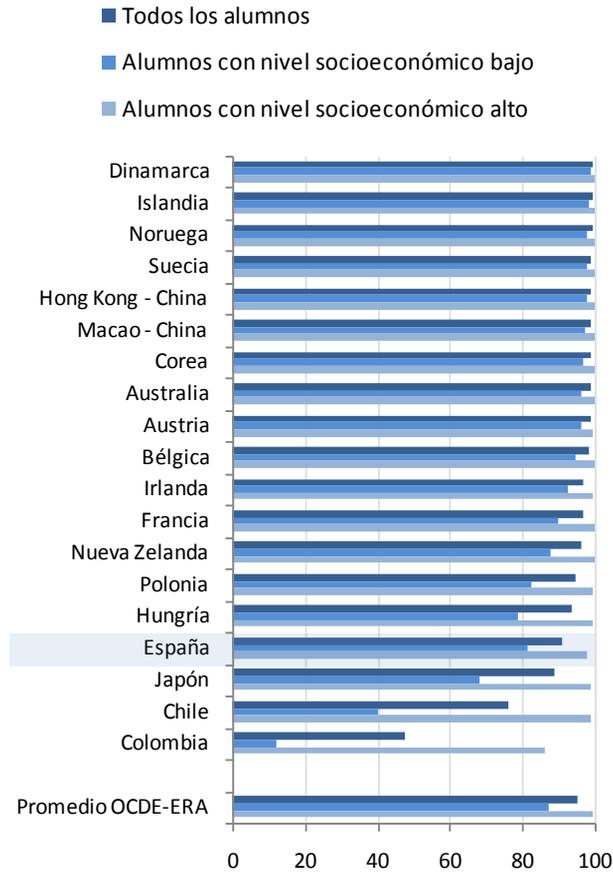
Figura 5.1. Porcentaje de alumnos que tenían ordenador en casa en 2000 y 2009



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.2.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.1.

La Figura 5.2 muestra la relación entre el contexto socio-económico de los alumnos y el acceso a un ordenador en casa. Los alumnos que estaban en el cuarto más alto del índice del estatus socio-económico y cultural de PISA (ESEC) se clasificaron como relativamente favorecidos, y los de la cuarta parte inferior se clasificaron como relativamente desfavorecidos. En todos los países y economías los alumnos favorecidos socio-económicamente mostraron mayores niveles de acceso a un ordenador que los alumnos socio-económicamente desfavorecidos. La desigualdad entre los alumnos favorecidos y los desfavorecidos es mayor en países con bajos niveles de acceso a los ordenadores domésticos. Los países donde la desigualdad entre los alumnos favorecidos y los desfavorecidos socio-económicamente es menor son Dinamarca (1,2%), Islandia (1,4%), Noruega (2%) y Suecia (2,3%). En España la desigualdad es de 16,2 puntos porcentuales a favor de los alumnos favorecidos, en Polonia esa desigualdad es del 17,2%, en Hungría del 21% y esa desigualdad se abre hasta el 30,7% en Japón.

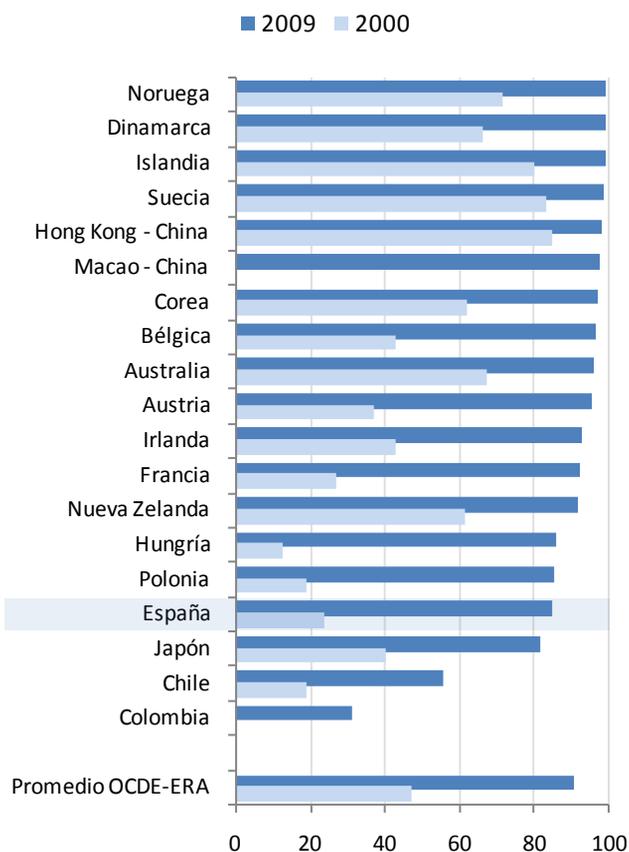
Figura 5.2. Porcentaje de alumnos que tienen ordenador en casa según nivel socio-económico



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.3.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.2.

El acceso a Internet puede representar una diferencia cualitativa en los recursos educativos disponibles para los alumnos. El desarrollar habilidades para navegar y utilizar Internet de forma efectiva es cada vez más importante para participar plenamente en una sociedad basada en el conocimiento. La Figura 5.3 muestra el porcentaje de alumnos en cada país que informaron tener acceso a Internet en casa. En 2009 en el área de la OCDE, por término medio, el 91% de los alumnos informaron de que tenían acceso a Internet en casa. En Noruega, Dinamarca, Islandia y Suecia, los alumnos mostraron niveles de acceso del 98% o más. En España el 84,8% de los alumnos informaron tener un enlace a Internet en casa, este porcentaje fue del 85,7% en Hungría, del 85,4% en Polonia y del 81,5% en Japón.

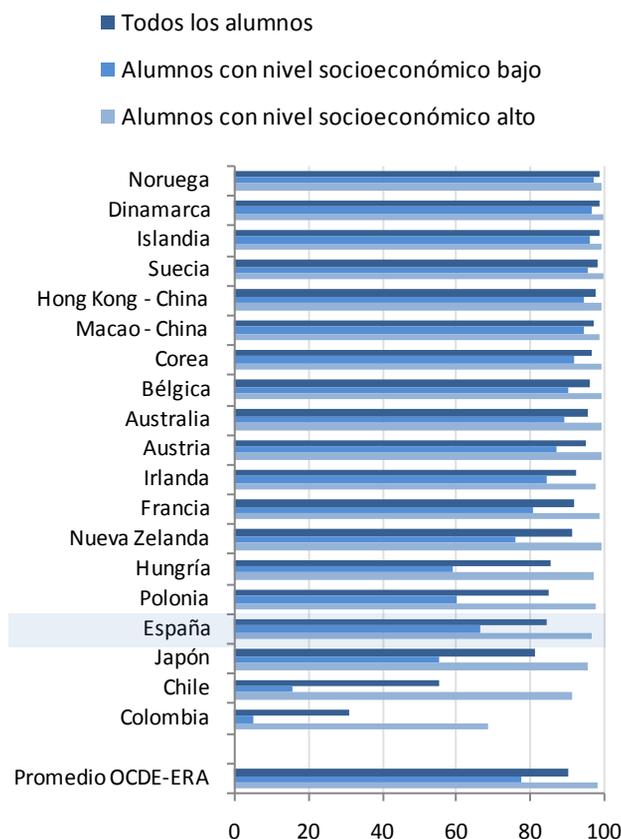
Figura 5.3. Porcentaje de alumnos con acceso a Internet en casa en 2000 y 2009



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.5.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.3.

En los países que participaron en PISA 2000, las oportunidades para que los alumnos de 15 años puedan acceder a Internet han mejorado de forma espectacular. De promedio entre los países de la OCDE, la proporción de alumnos que informaron tener Internet en casa pasó del 47% al 91% entre 2000 y 2009. En España, se produjo un crecimiento notable en el acceso a Internet en casa que pasó del 24% en 2000 al 84,8% en 2009.

Figura 5.4. Porcentaje de alumnos con Internet en casa según nivel socio-económico



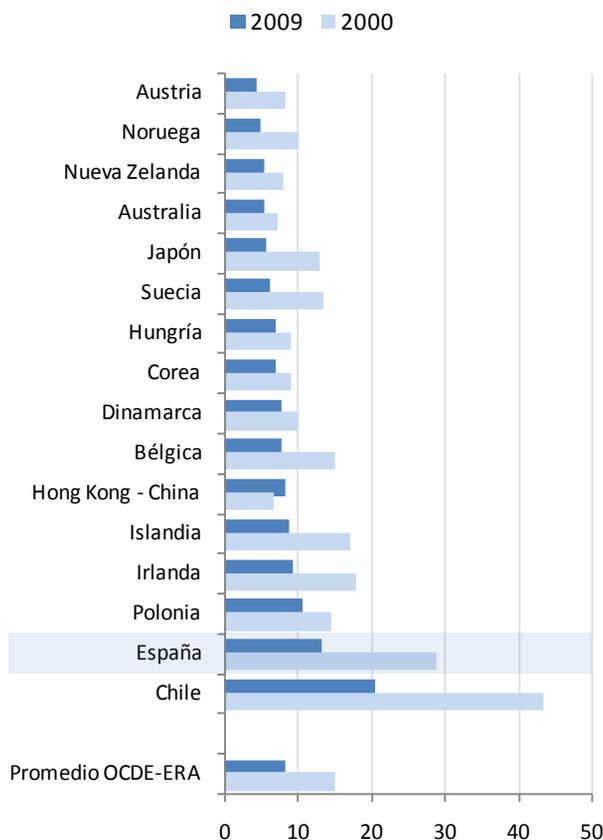
Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.6.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.4.

Como se observa en la Figura 5.4, la relación entre el contexto socio-económico de los alumnos y el acceso a Internet en el hogar es más pronunciada que la relación entre el contexto socio-económico de los alumnos y el acceso al ordenador. En todos los países y economías los alumnos aventajados socio-económicamente alcanzaron mayores niveles de acceso a Internet en el hogar que los alumnos en desventaja socio-económica. En general, los países con bajos niveles de acceso a Internet tienen grandes desigualdades socioeconómicas en el acceso a Internet en casa. La desigualdad entre los alumnos favorecidos y los desfavorecidos en el acceso a Internet en casa es más de 60 puntos porcentuales en Chile y Colombia. En Irlanda la desigualdad es del 13,1%, en Francia del 18%, en España del 30,6%, en Hungría del 38,6%, en Polonia del 37,6% y en Japón del 40,6%.

Un aspecto clave del acceso físico de los alumnos a los recursos de las TIC es el número de ordenadores disponibles por alumno en el centro educativo. El número de ordenadores por alumno es muy importante, ya que el uso de las TIC por los alumnos para el aprendizaje depende en parte de la medida en que pueden tener acceso

individual a ellos. La ratio ordenador-alumno se calculó a partir de la información proporcionada por los directores en el cuestionario PISA del centro.

Figura 5.5. Número de alumnos por ordenador en 2000 y 2009



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.8b.

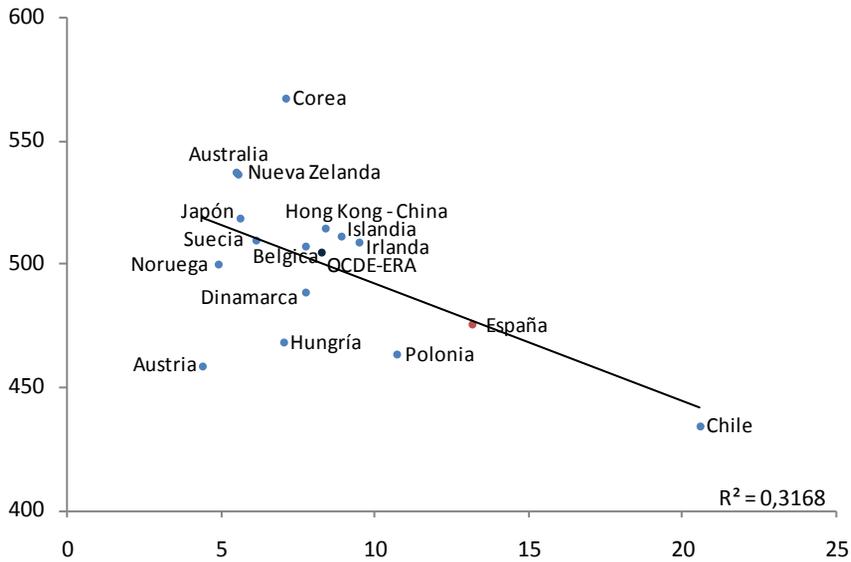
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.5.

La Figura 5.5 muestra que la proporción de alumnos por ordenador fue de 7,7 de media en toda la zona de la OCDE. Los países con los niveles más bajos de alumnos por ordenador en 2009 fueron Austria, Noruega, Nueva Zelanda, Australia y Japón, todos con un número de alumnos por ordenador por debajo de 5,6. Los niveles más altos se registraron en Chile con sólo un ordenador por cada 20,6 alumnos. España registró un nivel de 13,2 alumnos por ordenador. Cuanto menor es el índice de alumnos por ordenador, mayor es la puntuación que obtienen en ERA (Figura 5.6).

En los países de la OCDE de los que se disponen datos de PISA 2000 y 2009, hubo una disminución en la proporción de alumnos por ordenador, lo cual es evidencia de la inversión sustancial de los recursos de TIC en la escuela. Austria y Noruega mostraron los mayores descensos, con una mejora de 4 y 5,1 puntos de ratio respectivamente.

Sólo en la economía asociada de Hong Kong-China hubo un pequeño aumento de 1,7 puntos de ratio de alumnos por ordenador desde 2000.

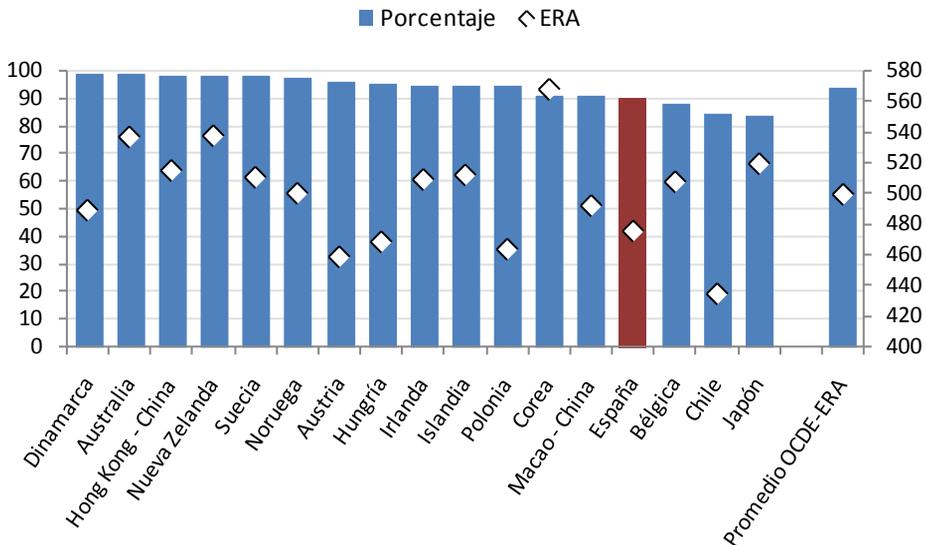
Figura 5.6. Relación entre el número de alumnos por ordenador y la puntuación ERA



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.8b.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.6.

Figura 5.7. Porcentaje de alumnos con acceso a Internet en el centro y puntuación ERA

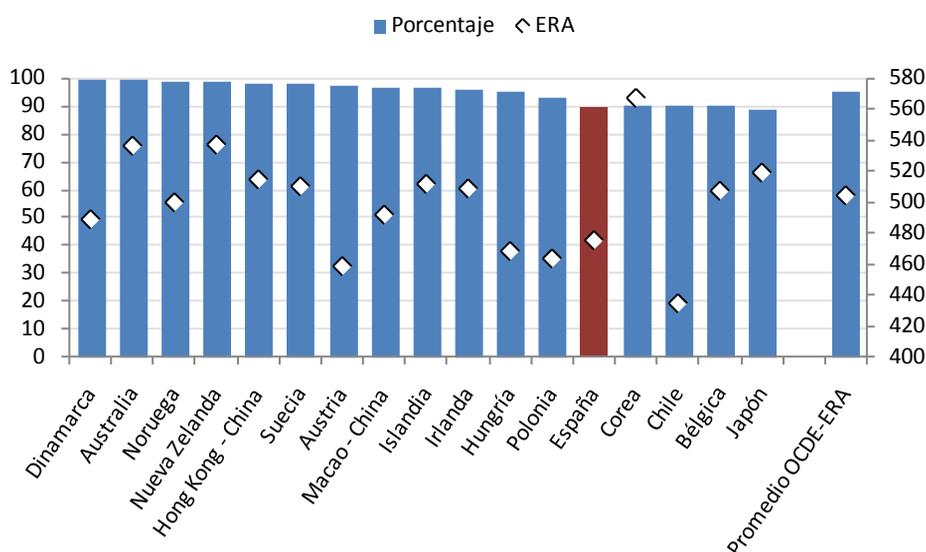


Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.9.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.7.

En 2009 en la mayor parte de los países participantes en ERA, más del 90% de los alumnos, en España el 90,41%, tenía acceso a ordenadores conectados a Internet en la escuela (Figura 5.7). Menos del 90% de los alumnos tenían acceso en su centro a ordenadores conectados a Internet en Bélgica (88,17%), Chile (85,14%) y Japón (83,84%) Esta falta de conexión a Internet puede negar a los alumnos los beneficios de los recursos educativos disponibles a través de la World Wide Web.

Figura 5.8. Porcentaje de alumnos con acceso a ordenador en el centro y puntuación ERA



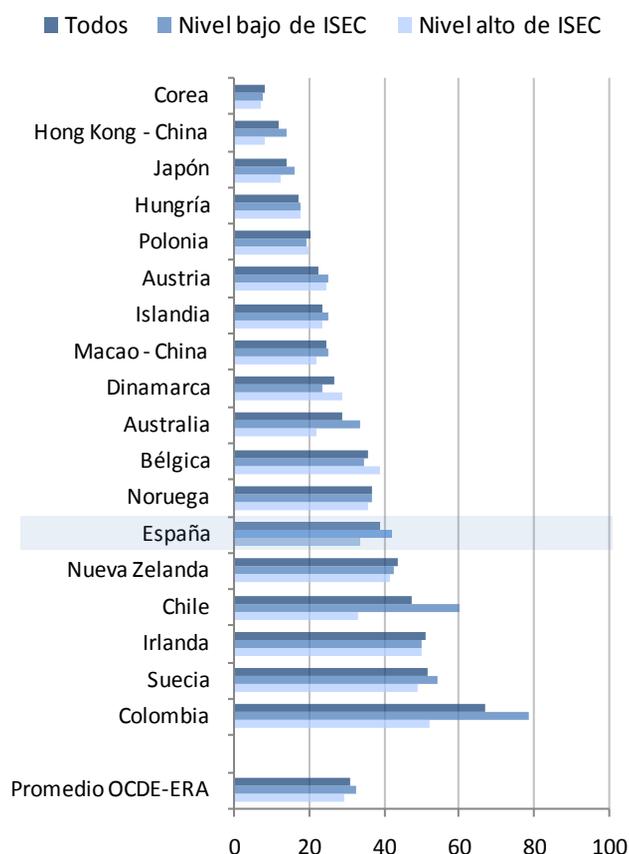
Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.9.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.8.

Como parte del cuestionario de familiaridad con las TIC, se les preguntó a los alumnos si tenían un ordenador disponible para usar en la escuela (Figura 5.8). Por término medio en el área de la OCDE, el 95% de los alumnos informaron de que tenían acceso a un ordenador en la escuela. Más del 98% de los alumnos en Dinamarca, Australia, Noruega, Nueva Zelanda, Suecia y la economía asociada de Hong Kong-China informaron de que tenían acceso a un ordenador en la escuela. En todos los demás países participantes en ERA, más del 88% de los alumnos informaron tener acceso a un ordenador en la escuela, siendo Japón el país que informó tener la proporción más baja de acceso a un ordenador en la escuela entre todos los países participantes con un 88,6%. La proporción de España fue de un 89,6%.

Las Figuras 5.9 y 5.10 ilustran las percepciones de los directores sobre la escasez de ordenadores para la enseñanza y su relación con el rendimiento de los alumnos en la lectura digital. Por término medio en el área de la OCDE, un tercio de los alumnos asistía a centros cuyos directores informaron de que la escasez de ordenadores

obstaculizaba la enseñanza en sus centros. En todos los países de la OCDE, los alumnos de familias socio-económicamente desfavorecidas eran ligeramente más propensos (en tres puntos porcentuales) de pertenecer a centros cuyos directores informaron de una escasez de ordenadores. En los países participantes en ERA de Chile y Colombia los alumnos desfavorecidos tenían por lo menos 25 puntos porcentuales más de probabilidades que los alumnos aventajados de estar en los centros cuyos directores informaron tener escasez de ordenadores. Por lo tanto, se puede inferir que los alumnos de entornos desfavorecidos en estos países son menos propensos a beneficiarse de la enseñanza por medio de las TIC.

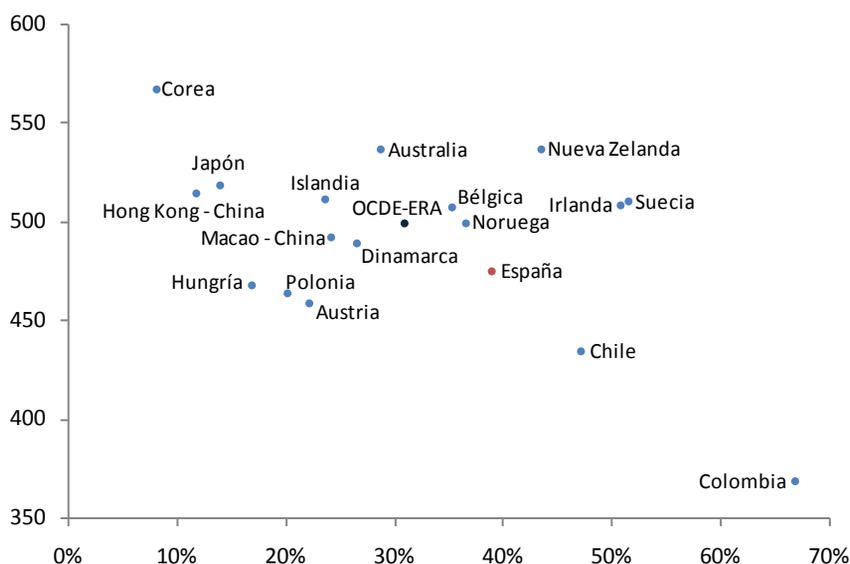
Figura 5.9. Porcentaje de alumnos en centros donde el director afirma que los ordenadores son inadecuados para el estudio y nivel socio-económico



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.12.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.9.

Figura 5.10. Porcentaje de alumnos en centros donde el director afirma que los ordenadores son inadecuados para el estudio y puntuación ERA



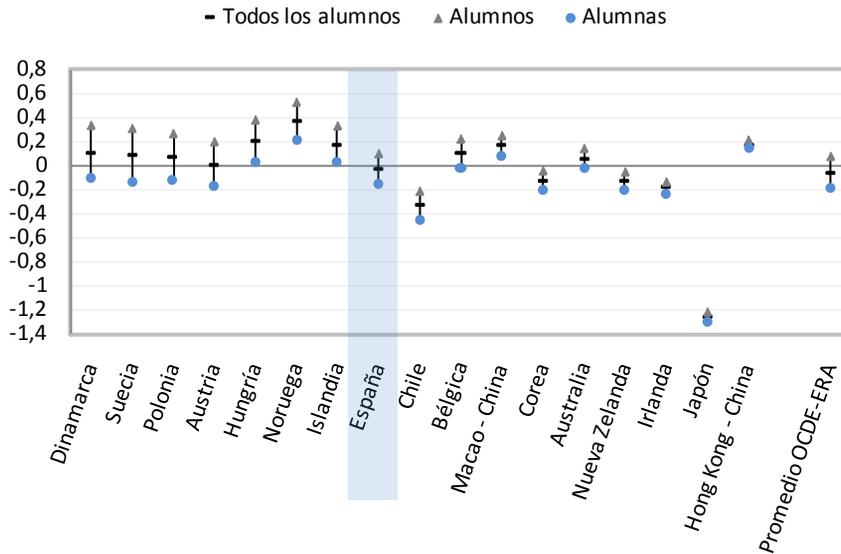
Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.12.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.9.

Las percepciones de los directores de los centros ofrecen otra forma de ver el acceso de los alumnos a los recursos de las TIC. En los cuestionarios del centro de PISA 2009, los directores informaron sobre si la capacidad de su centro para proporcionar enseñanza se veía obstaculizada por la escasez de ordenadores para la enseñanza. La percepción subjetiva de los directores de la escasez de ordenadores en sus centros debe ser interpretada con cierta prudencia, debido a que los factores culturales y a las expectativas, junto con las prácticas pedagógicas, pueden influir en el grado en que los directores consideran un problema de escasez.

Noruega, Hungría, Islandia, Hong Kong-China y Macao-China utilizan los ordenadores en el hogar para el ocio con más frecuencia que los de otros países (Figura 5.11). España se encuentra por debajo de la media de la OCDE en el uso de los ordenadores en el hogar para el ocio y Japón es el país con mucha diferencia en el que los alumnos utilizan menos el ordenador en casa para el ocio.

Figura 5.11. Índice del uso del ordenador en casa para el ocio por sexo



Nota: Los países están ordenados en orden descendente de las diferencias de sexo (Alumnos-Alumnas).

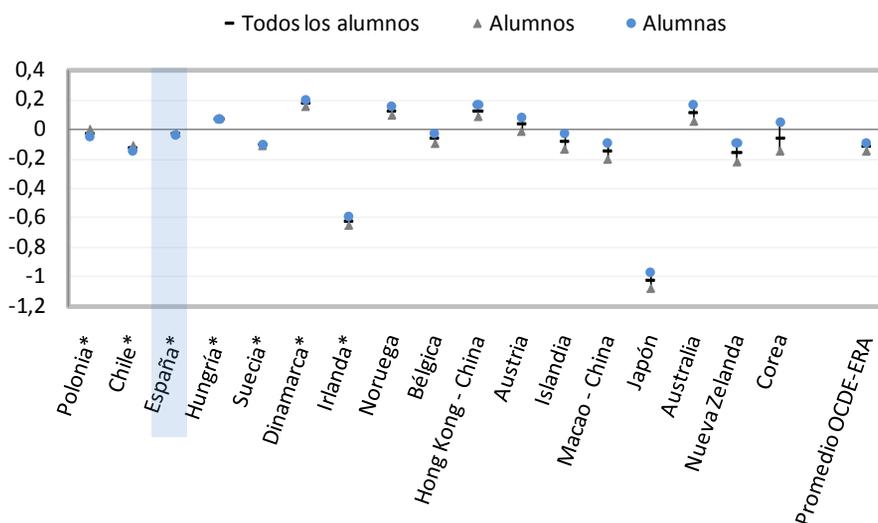
Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.14.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.10.

Con respecto a las diferencias por sexo, en general los chicos utilizan el ordenador para el ocio en casa mucho más que las chicas, mientras que como indica la Figura 5.11, aunque las diferencias son muy pequeñas en este caso, las chicas utilizan más el ordenador en casa para tareas relacionadas con trabajos escolares.

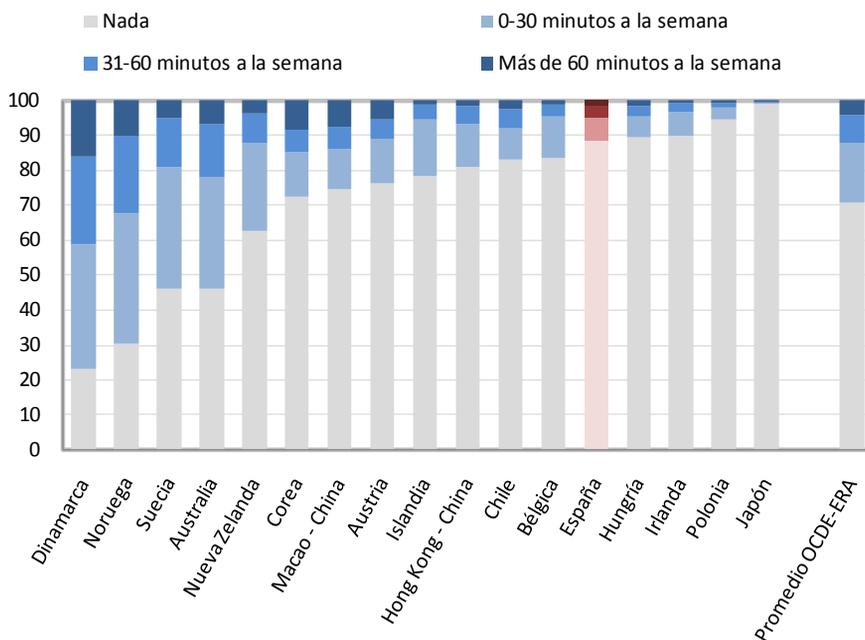
La Figura 5.12 muestra las diferencias entre países con respecto al índice de utilización del ordenador en casa para el trabajo escolar, incluidos los deberes, buscar por Internet o comunicarse con los profesores o con los compañeros por correo electrónico. La frecuencia de uso del ordenador en casa con estos fines es más alta en Dinamarca, Noruega, Hong-China y Australia. Los alumnos en Japón e Irlanda, utilizan ordenadores para el trabajo escolar con menor frecuencia que los alumnos de los otros países.

Figura 5.12. Índice por sexo del uso del ordenador en casa para tareas relacionadas con trabajos escolares



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.16.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.11.

Figura 5.13. Tiempo de uso del ordenador durante las clases de lengua



Nota: Los países están ordenados siguiendo un orden descendente del porcentaje de alumnos que usan el ordenador durante las clases de lengua

Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.19.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 5, Tabla 5.12.

Como la lectura es el dominio principal de las pruebas de PISA 2009, se examina con más detalle el uso de ordenadores en las clases de enseñanza de idiomas. La cantidad de tiempo que pasan los alumnos utilizando ordenadores en las clases de lengua varía según los países (Figura 5.13). Al menos el 50% de los alumnos en Dinamarca, Noruega, Suecia y Australia utilizan un ordenador a la semana en las clases donde se les enseña una lengua, mientras que en Japón lo hace menos del 1% de sus alumnos. De los alumnos que usan un ordenador en clases presenciales en el aula, la mayoría lo hace durante menos de 31 minutos a la semana, lo que supone menos de la mitad del tiempo de una clase. Sólo en Dinamarca y Noruega más del 35% de los alumnos informaron de que utilizaban un ordenador durante más de 30 minutos a la semana en las clases de lengua.

6. Utilización de las TIC por los alumnos y sus resultados en lectura digital

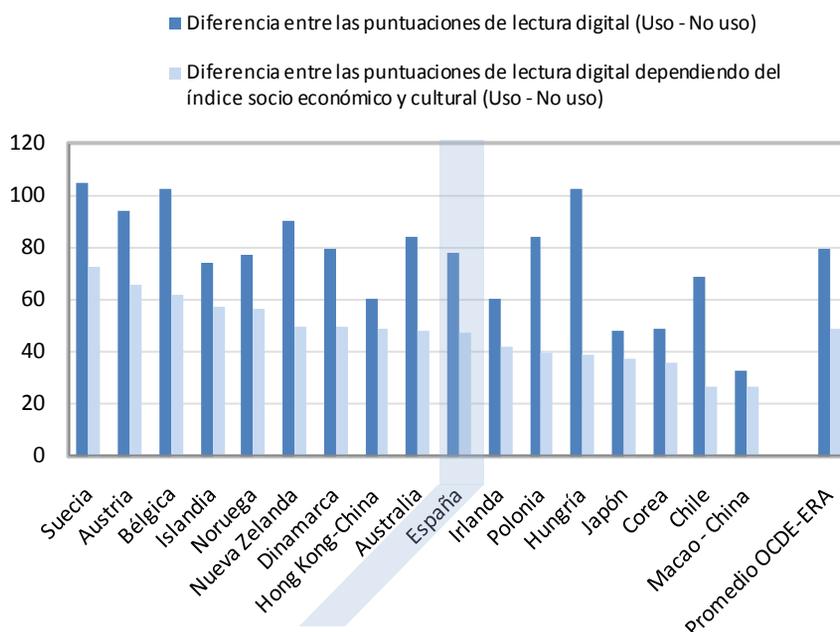
En este capítulo se examina cómo el rendimiento de los alumnos en lectura digital está relacionado con su acceso al ordenador y el uso del mismo. Se analiza la relación entre las actividades de lectura en formato digital y el rendimiento de los alumnos. Se extiende aquí el análisis del capítulo 4 al incluir una gama más amplia de actividades relacionadas con las TIC procedentes del cuestionario opcional de PISA 2009 sobre el conocimiento de estas tecnologías (véase el capítulo 5), y el lugar donde las usan los alumnos, en casa o en el centro.

Resultados de los alumnos en lectura digital en relación al acceso y uso del ordenador en el hogar

Como se mostraba en el capítulo 5, el acceso a un ordenador en casa ha crecido enormemente en los últimos nueve años. En PISA 2009, alrededor del 94% de los alumnos en todos los países de la OCDE informaron de que tenían al menos un ordenador en casa. Al comparar el rendimiento en lectura digital entre los alumnos que informaron de que tenían al menos un ordenador en casa y los alumnos que informaron no tenerlo, los primeros obtuvieron mejores resultados que los alumnos que no tenían un ordenador en casa en los 19 países y economías que participaron en la evaluación de lectura digital. Dado que la mayoría de los alumnos sin ordenador en casa tienden a ser aquellos con contextos socio-económicamente desfavorecidos, la diferencia de rendimiento disminuye en todos los países y economías después de descontar el ESCS. En efecto, después de considerar los contextos socio-económicos de los alumnos, los que tienen acceso a un ordenador en el hogar y los que no tienen acceso a un ordenador en el hogar obtienen niveles similares en Dinamarca, Corea, Noruega, Austria, Suecia e Islandia.

Incluso si hay un ordenador en casa, puede que a los alumnos se les permita o no su uso o puede ser que quieran usarlo o no. En todos los 17 países y economías, que realizaron la evaluación de la lectura digital y el cuestionario optativo de familiaridad con las TIC, los alumnos que informaron del uso del ordenador en el hogar tienden a obtener mejores resultados que los otros alumnos. En Bélgica, Hungría y Suecia, los alumnos que usan ordenador en casa tienen una puntuación de al menos 100 puntos más que los alumnos que no lo hacen (Figura 6.1).

Figura 6.1. Diferencia de las puntuaciones en lectura digital entre alumnos que usan el ordenador en casa y los que no



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.6.2.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 6, Tabla 6.1.

Resultados de los alumnos en lectura digital en relación al acceso y uso del ordenador en el centro

En casi todos los países y economías, la mayoría de los centros tiene al menos un ordenador. Sin embargo, el número de ordenadores disponibles para los alumnos es muy variable dentro y entre países. En esta sección se aplica una ratio del número de ordenadores por alumno como un indicador del acceso al ordenador en el centro y examina cómo el rendimiento de los alumnos en lectura digital difiere entre los alumnos de los centros que tienen ratio baja en la media nacional de ordenador por alumno y los alumnos de los centros que tienen una ratio por encima de la tasa media nacional.

Se observa que no hay un patrón consistente en todos los países. En Austria, Chile y el país asociado Colombia, los alumnos de los centros que tienen una proporción de ordenadores por alumno superior a la media tienden a obtener mejores resultados que los alumnos de los centros con una proporción de ordenadores por alumno

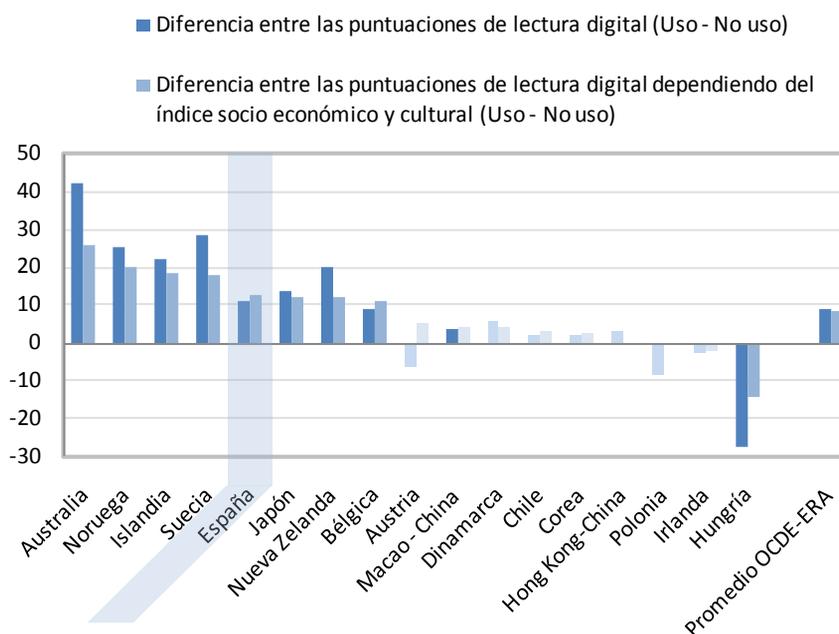
inferior a la media. Por el contrario, en Corea, Japón, Hungría, Polonia, Islandia y la economía asociada de Hong Kong-China, los alumnos de los centros con una proporción inferior a la media de ordenadores por alumno tienden a obtener mejores resultados que los alumnos de los centros con una proporción de ordenadores por alumno superior a la media.

La relación entre la proporción de ordenadores por alumno en el centro y el contexto socio-económico de los centros varía según los países. En algunos países, los centros con una proporción superior a la media de ordenadores por alumno son más favorecidos socio-económicamente, mientras que en otros países, estas escuelas están en desventaja. Tras considerar el contexto socioeconómico de los alumnos y los centros, en casi todos los países y economías no hay diferencia de rendimiento entre los alumnos de los centros con ratios de ordenadores por alumno por debajo de la media y los alumnos de los centros con ratios de ordenadores por alumno por encima de la media. En Bélgica y en la economía asociada Macao-China, sin embargo, los alumnos de los centros con una proporción superior a la media de ordenadores por alumno tienden a obtener mejores resultados que los alumnos de los centros con una proporción de ordenadores por alumno inferior a la media, después de descontar el ESCS del alumno y del centro. En Hong Kong-China, los alumnos de los centros con una proporción inferior a la media de ordenadores por alumno tienden a obtener mejores resultados que los alumnos de los centros con una proporción superior a la media de ordenadores por alumno, incluso teniendo en cuenta el contexto socioeconómico para los alumnos y los centros.

Tampoco hay un patrón consistente entre los países en la diferencia de rendimiento entre los alumnos que informaron de que utilizaban el ordenador en el centro y los alumnos que informaron de que no lo usaban o que no tenían acceso al ordenador en el centro, como se muestra en la Figura 6.2. En ocho países, Australia, Suecia, Noruega, Islandia, Nueva Zelanda, Japón, España y Bélgica, los alumnos que usan ordenador en el centro tienden a obtener mejores resultados que los alumnos que no utilizan los ordenadores en el centro, mientras que en dos países, Hungría y Polonia, los alumnos que no utilizan los ordenadores en el centro tienden a obtener mejores resultados que aquellos que sí lo hacen.

En muchos países, los contextos socioeconómicos de los centros no están relacionados con si los alumnos utilizan o no el ordenador en el centro. Así que, incluso teniendo en cuenta el contexto socioeconómico del alumno y / o centro, las diferencias de rendimiento entre los dos grupos siguen existiendo, salvo en Polonia, donde la ventaja de rendimiento para los alumnos que no usan ordenador en el centro desaparece después de descontar el contexto socio-económico del alumno y del centro, ya que los alumnos socio-económicamente desfavorecidos tienen mayor probabilidad de usar el ordenador en el centro que los alumnos favorecidos.

Figura 6.2. Diferencia de las puntuaciones en lectura digital entre alumnos que usan el ordenador en el centro y los que no

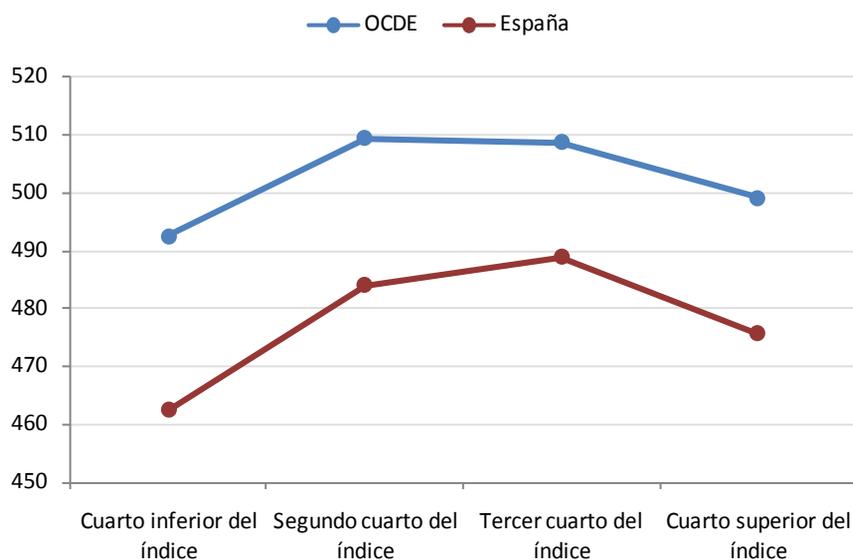


Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.6.4.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 6, Tabla 6.2.

Resultados de los alumnos en lectura digital en relación al uso del ordenador en casa para el ocio

Los alumnos usan el ordenador en sus casas para varias actividades. En todos los países de la OCDE, los alumnos que usan ordenador en casa para el ocio con una frecuencia moderada obtienen mejores resultados que los usuarios poco frecuentes: los alumnos del cuarto inferior de este índice medio obtuvieron una puntuación de 492, mientras que los alumnos del segundo y tercer cuarto de este índice medio obtuvieron una puntuación de 509 puntos (Figura 6.3). Los usuarios frecuentes, que son los alumnos que se encuentran en el cuarto más alto de este índice medio, obtuvieron una puntuación de 499, puntuación inferior a la puntuación alcanzada por los usuarios moderados.

Figura 6.3. Uso del ordenador en casa por motivos de ocio y rendimiento en lectura digital



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.14.
Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 6, Tabla 6.3.

Resultados de los alumnos en lectura digital en relación al uso del ordenador en casa para el trabajo escolar

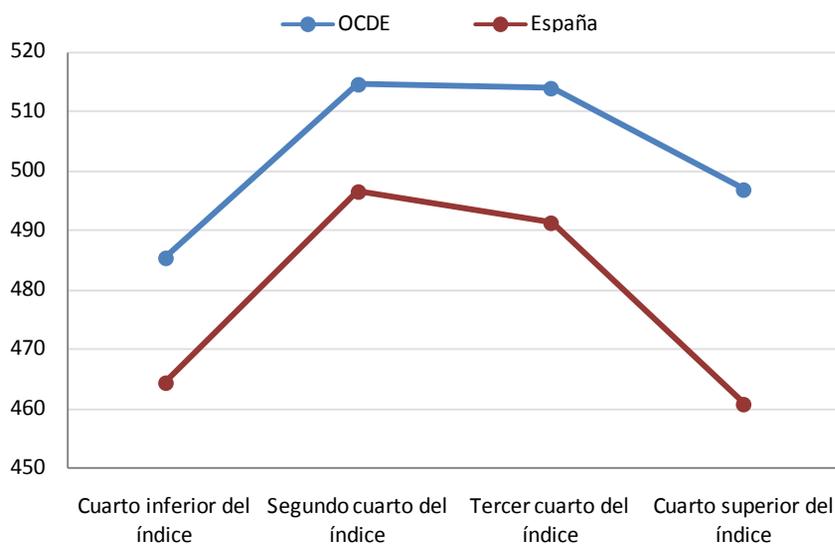
Los alumnos usan el ordenador en casa no sólo para el ocio sino también para sus tareas escolares. Se les pidió a los alumnos que informaran de con qué frecuencia ("nunca o casi nunca", "una o dos veces al mes", "una o dos veces a la semana" o "todos los días o casi todos los días") utilizaban el ordenador en casa para las siguientes cinco actividades: navegar por Internet para el trabajo escolar, el uso del correo electrónico para la comunicación con otros alumnos sobre el trabajo escolar, el uso del correo electrónico para la comunicación con los profesores y la presentación de las tareas o trabajos escolares, descargar, subir o ver material de la página web del centro y ver los anuncios de la página web del centro. Si los alumnos informaron de que utilizaban el ordenador para estas actividades "todos los días o casi todos los días" o "una o dos veces por semana", se consideraron usuarios habituales de ordenadores. Las respuestas de los alumnos a estas seis preguntas se combinaron para hacer un índice de utilización del ordenador en casa para el trabajo escolar. Cuanto más alto sea el valor de este índice, los alumnos utilizan con más frecuencia el ordenador en casa para las actividades relacionadas con las tareas escolares.

En todos los países de la OCDE, los alumnos que usan ordenador en casa para el trabajo escolar de forma moderada obtienen mejores resultados que los usuarios poco frecuentes: los alumnos de la cuarta parte inferior de este índice promedio

obtiene una puntuación de 485, mientras que los alumnos del segundo y tercer cuarto de este índice medio obtienen 515 y 514 puntos, respectivamente. Los usuarios/alumnos frecuentes del cuarto más alto de este índice promedio obtienen 497 puntos (Figura 6.4).

Cada una de las cinco actividades muestra un patrón un tanto diferente en la relación entre la frecuencia de la participación en dicha actividad y el rendimiento. Dado que la relación causal entre estas actividades TIC y los resultados no está clara, no se puede concluir que el uso más frecuente de los ordenadores en el hogar dé como resultado una disminución en el rendimiento escolar. Una explicación plausible es que los alumnos que necesitan más ayuda o los alumnos que necesitan más tiempo para completar una tarea, tienden a usar el ordenador en su casa para el trabajo escolar con más frecuencia, y estos alumnos también tienden a obtener peores resultados que los demás alumnos.

Figura 6.4. Uso del ordenador en casa para tareas escolares y rendimiento en lectura digital



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.16.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 6, Tabla 6.4.

Al observar los distintos países y economías para el índice de utilización del ordenador en casa para el trabajo escolar, no hay ningún país o economía en el que los alumnos que rara vez usan el ordenador en casa para el trabajo escolar obtengan mejores resultados que los usuarios moderados o frecuentes. En la mayoría de los países con datos disponibles, los usuarios frecuentes alcanzan puntuaciones iguales o inferiores a los usuarios moderados y alcanzan puntuaciones iguales o mejores que los usuarios poco frecuentes, excepto en la economía asociada de Hong Kong-China, donde los usuarios moderados obtienen mejores resultados que los usuarios poco frecuentes y los usuarios frecuentes obtienen mejores resultados que los usuarios moderados.

Los alumnos de familias favorecidas socio-económicamente usan el ordenador en casa con más frecuencia para el trabajo escolar que los alumnos desfavorecidos socio-económicamente en casi todos los países y las economías participantes. Después de descontar el ESCS de los alumnos, sólo en Japón, Islandia y las economías de Hong Kong-China y Macao-China existe una relación positiva entre el índice y el rendimiento de lectura digital.

En todos los países de la OCDE, no hay diferencia en el patrón de la relación entre este índice y el rendimiento entre los niños y las niñas. Tampoco hay gran diferencia en el patrón entre los alumnos socio-económicamente favorecidos y los desfavorecidos en todos los países de la OCDE. Pero en algunos países y economías, el patrón varía de acuerdo a los conocimientos previos de los alumnos. En Australia, Chile, Japón, Corea, Nueva Zelanda y Suecia, los usuarios moderados obtienen mejores resultados que los usuarios poco frecuentes y los alumnos favorecidos socio-económicamente obtienen mejores resultados que los alumnos desfavorecidos socio-económicamente, pero la desventaja de rendimiento para los usuarios frecuentes en comparación con los usuarios moderados es menor entre los alumnos favorecidos que entre los alumnos desfavorecidos socio-económicamente. En cambio, en las economías asociadas Hong Kong-China y Macao-China, la desventaja de rendimiento para los usuarios frecuentes en comparación con los usuarios moderados es mayor entre los alumnos favorecidos que entre los alumnos desfavorecidos socio-económicamente.

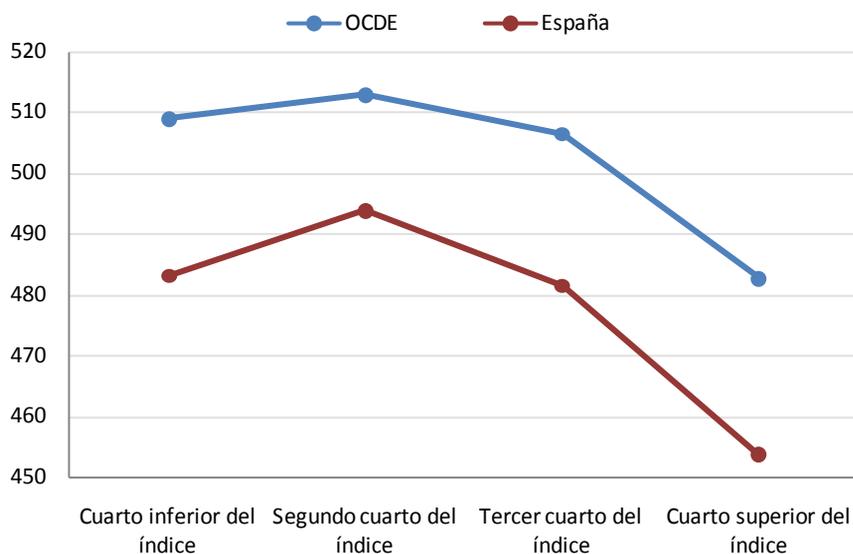
Resultados de los alumnos en lectura digital en relación al uso del ordenador en el centro

En todos los países de la OCDE, los alumnos que utilizan ordenador en el centro con una frecuencia moderada puntúan un poco mejor, o en el mismo nivel, que los usuarios poco frecuentes.

La Figura 6.5 pone de manifiesto que cada una de las nueve actividades TIC que realizan en el centro sobre las que se les preguntó en el cuestionario de familiaridad con las TIC muestra un patrón ligeramente diferente en la relación entre la frecuencia de uso del ordenador en el centro y el rendimiento. Para utilizar el correo electrónico en el centro, navegar por Internet para las tareas escolares, el uso de ordenador del centro para trabajar en grupo y la comunicación con otros alumnos, el patrón de la relación es similar a la existente entre el índice y el rendimiento: los alumnos que utilizan los ordenadores en el centro para estas actividades "una o dos veces al mes" obtienen mejores resultados, seguidos por los alumnos que "nunca o casi nunca" utilizan los ordenadores en el centro para estas actividades, mientras que los alumnos que utilizan el ordenador en el centro para estas actividades "todos los días o casi todos los días" alcanzan los resultados más bajos. Por el contrario, para chatear en

línea en el centro, descargar material de la página web del centro o cargar material, publicar trabajos en la página web del centro, jugar a simulaciones en el centro, y la práctica para el aprendizaje de una lengua extranjera o las matemáticas, los alumnos que utilizan los ordenadores en el centro para estas actividades "nunca o casi nunca" logran las calificaciones más altas, y los alumnos que usan con más frecuencia los ordenadores en el centro para estas actividades, obtienen peores resultados.

Figura 6.5. Uso del ordenador en el centro y rendimiento en lectura digital



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.5.18.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 6, Tabla 6.5.

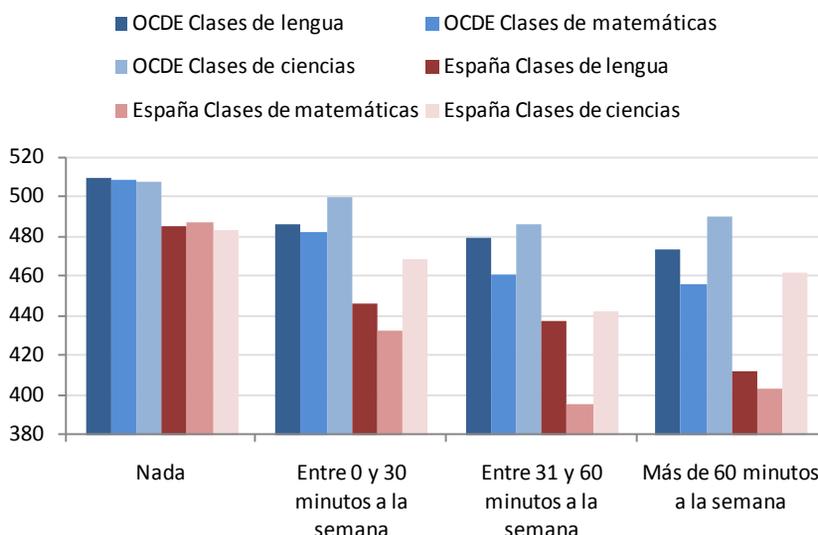
Al examinar el índice de utilización del ordenador en el centro, se observa que en Hungría, Polonia, Dinamarca, Chile y Hong Kong-China, los usuarios poco frecuentes, en general, obtienen mejores resultados que los usuarios moderados y los usuarios moderados obtienen mejores resultados que los usuarios frecuentes. En Nueva Zelanda, España, Bélgica, Suecia, Noruega, Austria, Corea e Irlanda, los usuarios poco frecuentes y los moderados obtienen niveles similares y los dos grupos obtienen mejores resultados que los usuarios frecuentes. En Islandia y Australia, los usuarios poco frecuentes y los frecuentes obtienen niveles similares y peores resultados que los usuarios moderados. En Japón y la economía asociada Macao-China, el rendimiento en la lectura digital es similar para los usuarios poco frecuentes, moderados y frecuentes (Figura 6.5).

Resultados de los alumnos en lectura digital en relación con la intensidad del uso del ordenador en las clases

En PISA 2009, los alumnos informaron por primera vez, de cuánto tiempo ("nada", "de 0 a 30 minutos", "de 30 a 60 minutos" o "60 minutos o más", pasan a la semana trabajando con el ordenador en las clases de la lengua de instrucción, matemáticas, ciencias y lengua extranjera. Las respuestas de los alumnos a estas preguntas también proporcionaron información sobre el grado en que se han integrado las TIC a la pedagogía de las asignaturas troncales.

La Figura 6.6 muestra que, a través de los países de la OCDE, los alumnos que no trabajan con el ordenador en las clases del centro son los que obtienen mejores resultados, y cuanto más tiempo pasan los alumnos trabajando con el ordenador en las clases del centro, obtienen peores resultados en estas cuatro materias básicas. Este resultado debe interpretarse con cuidado: no sugiere necesariamente que pasar más tiempo con un ordenador durante las clases de un mejor o peor resultado. De hecho, la relación entre el rendimiento y la intensidad de uso del ordenador en las clases del centro varía considerablemente entre países. En el Anexo 6 (Tabla 6.6) se muestra que en los países donde las TIC está muy integrada en las lecciones del centro, la desventaja de rendimiento para los alumnos que usan ordenador intensamente en las clases del centro es menor que los países donde el uso de las TIC en las clases del centro no es frecuente. Una explicación plausible es que en los países en los que no han integrado sistemáticamente las TIC en las clases del centro, los alumnos de bajo rendimiento que necesitan ayuda adicional pasan un tiempo desproporcionado con un ordenador con propósitos de recuperación.

Figura 6.6. Intensidad del uso del ordenador en clase y rendimiento en lectura digital



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.6.8c, Table VI.6.8d, Table VI.6.8e.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 6, Tabla 6.6.

7. Algunos aspectos relacionados con el rendimiento en lectura digital

En esta sección se ofrece un análisis de la influencia combinada de distintas variables sobre el rendimiento en lectura digital estudiadas por PISA. En secciones anteriores (Capítulo 4) se ha visto una relación lineal de algunas características individuales de los alumnos con su rendimiento. Aquí se consideran también las características individuales de los alumnos en relación con las características de los centros, usando modelos de regresión multinivel. Las distintas variables serán: género, rendimiento en lectura impresa, uso de las TIC, interés por la lectura y otras variables socio-culturales.

El empleo de modelos de regresión multinivel ofrece una serie de ventajas sobre los modelos de regresión lineal, porque tienen en cuenta a los alumnos dentro de sus contextos específicos de centro y de aula. Así, se sigue considerando el concepto de inclusión social desarrollado en el capítulo 4, es decir, hasta qué punto la distancia socio-económica entre clases que existe dentro de un centro refleja las distancias que hay en esa sociedad en la que el centro se encuentra inscrito. De nuevo, el análisis incluye aquí los 19 países que tomaron parte en la evaluación digital, excepto en los casos en que las fuentes procedan del cuestionario de las TIC, en el que sólo participaron 17 países.

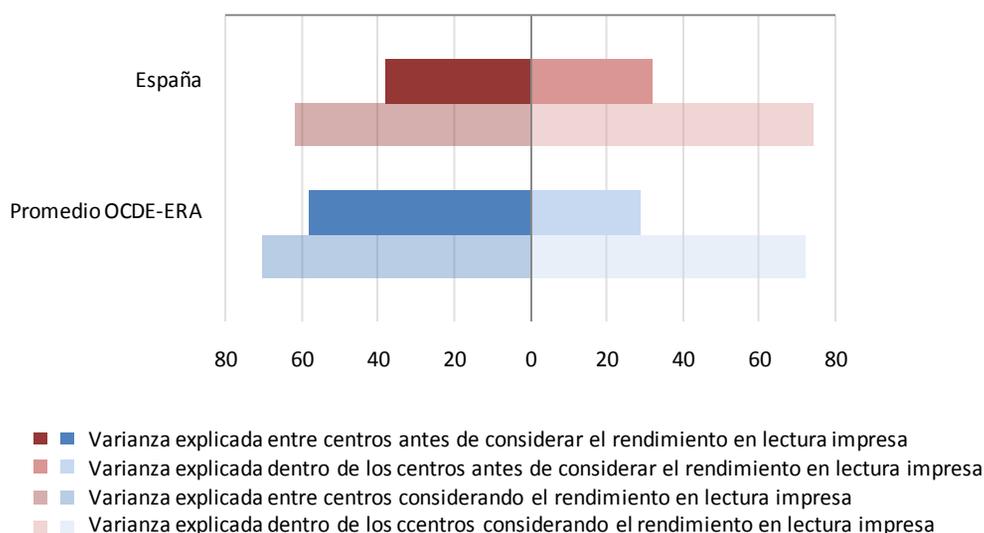
Si se tiene una muestra de alumnos de 15 años en distintos países, sería de esperar que la varianza entre los alumnos de bajo y alto rendimiento fuera la misma en cada país si los alumnos tuvieran la misma variación innata en capacidad. Los datos PISA permiten estudiar la varianza entre centros y dentro de los centros escolares, además de la varianza total en el rendimiento de los alumnos en lectura digital. Estas diferencias se pueden asociar con variables relativas al estatus socio-económico y cultural de los alumnos, así como las políticas y prácticas educativas de cada país.

Como se ha visto en secciones anteriores, hay una estrecha relación entre el rendimiento en lectura digital y en lectura impresa. En el modelo explicativo que se presenta aquí se consideran algunos aspectos asociados al rendimiento en la lectura digital primero, antes de considerar el rendimiento en lectura impresa y segundo, considerando el rendimiento en lectura impresa.

Los datos mostrados en la Figura 7.1 indican la variabilidad en el rendimiento escolar en lectura que existe en los países entre centros y dentro de los centros, según los

promedios calculados para la OCDE-ERA y para España (Anexo 7, Tabla 7.1). Si sólo se tiene en cuenta el rendimiento en lectura digital, la varianza explicada es menor tanto dentro como entre centros en ambos promedios. En cambio, si se recoge el rendimiento en lectura impresa, la varianza explicada es mucho mayor tanto en el promedio OCDE como en el de España.

Figura 7.1. Varianza explicada dependiendo del rendimiento en lectura impresa entre los centros y dentro de los centros, según el modelo de regresión múltiple



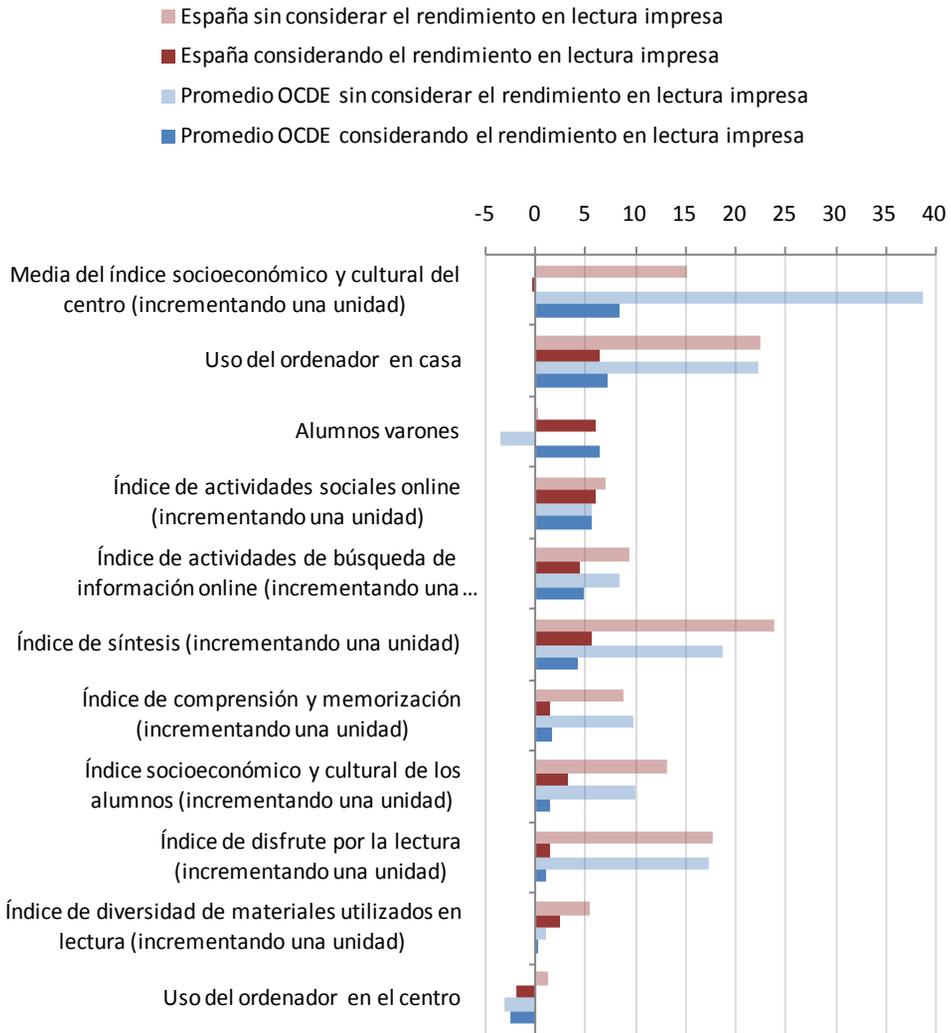
Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.7.1a, Table VI.7.2a.

Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 7, Tabla 7.1.

La Figura 7.2 refleja el impacto de distintas variables investigadas sobre el rendimiento en los dos tipos de lectura, tanto para el promedio de la OCDE como para el de España. Lo que tiene más influencia en el rendimiento del alumno en lectura digital es el contexto socio-económico de los centros escolares. Esto se muestra así incluso teniendo en cuenta el rendimiento en lectura impresa.

También se observa una gran diferencia de puntuación al medir el uso que hacen los adolescentes del ordenador en casa. Si comparamos dos alumnos del mismo rendimiento en lectura impresa, el que usa más el ordenador en casa tiende a obtener mejor puntuación en lectura digital. Incluso si ese uso se centra en actividades sociales y búsquedas de información online, y aunque tengan la misma puntuación en lectura impresa, mejoran su puntuación en lectura digital.

Figura 7.2. Variación de la puntuación en el modelo de regresión multinivel del rendimiento en lectura digital considerando y sin considerar el rendimiento en lectura impresa



Fuente: OECD PISA 2009 database, Vol. 6, Table VI.7.1b, Table VI.7.2b.
 Elaboración: Instituto de Evaluación, Anexo 7, Tabla 7.2.

Por el contrario, los índices de comprender y recordar, de disfrute por la lectura y el contexto socio-económico se relacionan con la puntuación en lectura digital, pero no parece ser relevante cuando se observa el rendimiento en lectura digital después de tener en cuenta el rendimiento en lectura impresa.

En cuanto al género, si no se tiene en cuenta la puntuación en lectura impresa, las chicas obtienen mejores resultados en lectura digital. Sin embargo, si comparamos a chicas y chicos de la misma puntuación en lectura impresa, éstos tienen mejores resultados en la lectura digital (Anexo 7, Tabla 7.2).

Conclusiones

El estudio PISA 2009 de evaluación de lectura digital investiga la competencia de los alumnos en preguntas que requieren un acceso, comprensión, evaluación e integración de textos digitales en una amplia gama de contextos, y compara los resultados de los alumnos en la comprensión lectora en ambos formatos, impreso y digital. A pesar de que los principios fundamentales de la estructura textual y los procesos básicos de la lectura y la comprensión de textos son similares en todos los medios de comunicación, los resultados del estudio parecen indicar que las características de los textos digitales requieren, aparte de las genéricas, habilidades específicas de procesamiento de textos.

Los datos PISA en lectura digital se explican a través de una escala única de rendimiento, elaborada según la TRI (Teoría de Respuesta al ítem), que relaciona la dificultad de las preguntas con los resultados de los alumnos, y en la que se han establecido distintos niveles jerárquicos. La estimación del rendimiento de los alumnos refleja lo que éstos son capaces de hacer en cada tipo de tarea. Los aspectos que pueden influir en mayor medida en la dificultad de la pregunta son: las características del texto; la complejidad de la navegación; la claridad de lo que se exige para responder la pregunta; el que se pida un tipo de respuesta cerrada o abierta. PISA ofrece la distribución del rendimiento escolar a lo largo de la escala en cada país participante, además de la comparación con el rendimiento en lectura impresa.

En todos los países, las chicas obtienen mejores resultados que los chicos, aunque la diferencia entre chicos y chicas es pequeña en España. Aquí, los alumnos conservan la misma puntuación media que tenían en la impresa, mientras que las alumnas empeoran sus resultados en la digital. Como promedio en la OCDE, las chicas tienen peor puntuación en la digital que en la impresa, mientras que los chicos mejoran sus puntuaciones, por tanto, la distancia entre sexos se acorta.

La navegación es un aspecto fundamental y específico de la comprensión de textos electrónicos. Una buena comprensión de este tipo precisa elaborar rutas a través de las páginas con información relevante para la tarea que se pide. Antes de decidir si la información contenida es o no relevante, una exploración muy reducida de páginas suele corresponderse con una lectura ineficaz. Por el contrario, los mejores lectores saben controlar el tiempo disponible, empiezan la tarea con una ruta de navegación eficaz y tienden a no distraerse con páginas irrelevantes.

Aunque las pruebas del estudio tienen muy limitado el campo de navegación, a muchos alumnos les resulta muy difícil seguir una ruta útil y “se pierden” en la

información de que disponen. Este resultado implica que, al contrario de lo que muchas veces se asume, muchos “nativos digitales” no saben manejarse con soltura en el entorno digital, y es una necesidad que debería atenderse también en el medio escolar. Antes de embarcarse en una ruta concreta, los alumnos deben saber por qué están leyendo lo que leen, y qué es lo que están buscando; deben entender que a veces es necesario consultar más de una vez la misma página; necesitan, pues, discriminar y ejercer un pensamiento crítico.

Los resultados PISA muestran la existencia de una relación positiva entre el contexto socioeconómico de alumno y el rendimiento en lectura tanto impresa como digital. Por otro lado, los alumnos nativos obtienen mejores niveles de rendimiento que sus compañeros inmigrantes y, de entre estos últimos, los de segunda generación alcanzan resultados mejores que los de primera generación. En España las diferencias son mucho menores que en la OCDE entre nativos y segunda generación.

Si se comparan los resultados entre centros, el índice socioeconómico explica en menor medida la varianza de los resultados de los alumnos en lectura digital que en lectura impresa. Sin embargo, dentro de los centros sucede lo contrario, puesto que el índice socioeconómico explica en mayor medida la varianza de los resultados de los alumnos en lectura digital que en lectura impresa, En España esto también es cierto, si bien la diferencia no es tan acusada como en otros países.

En cuanto a las variables actitudinales y estratégicas, existe una relación positiva y sólida entre el disfrute por la lectura y el rendimiento en lectura digital, tanto en el promedio OCDE como en el de España, aunque explica menos varianza en el rendimiento en la digital que en la impresa. Una mayor frecuencia de actividades de búsqueda de información online se relaciona con un mayor rendimiento en lectura digital. Sin embargo, en casi todos los países, las actividades sociales online presentan una relación muy débil y no lineal con el rendimiento en lectura digital. El uso consciente de estrategias para memorizar y resumir información está relacionado positivamente con el rendimiento tanto en lectura digital como impresa, aunque parece ser más importante en esta última.

Se puede decir que el acceso a un ordenador en casa ha crecido enormemente en los últimos nueve años, desde el primer estudio PISA en 2000, y es casi universal en los países de la OCDE (96%). La conexión a Internet estaba disponible en 2009 para un 91% de los hogares de los alumnos participantes (84,8% para España). Atendiendo a las diferencias por sexo, en general, los chicos usan el ordenador para el ocio en casa mucho más que las chicas.

En los países de la OCDE entre 2000 y 2009 hubo un visible aumento en la proporción de número de alumnos por ordenador, lo que prueba la inversión mayor de recursos TIC en los centros escolares. Esta relación se muestra positiva al compararla con los resultados de los alumnos. Tanto en España como en la media de la OCDE, más del

90% de los alumnos tenían acceso a ordenadores con Internet en su centro escolar. Sin embargo, en España, sólo una pequeña proporción dice hacer uso del ordenador en sus clases de Lengua.

Al estudiar cómo se relaciona el rendimiento de los alumnos en lectura digital con su acceso y uso al ordenador, se observa que, en todos los países participantes, los alumnos que utilizan el ordenador en casa obtienen mejores resultados que los que no, incluso teniendo en cuenta su contexto socio-económico.

Referencias bibliográficas

Instituto de Evaluación (2010 a). *PISA 2009. Informe español*. Madrid: Ministerio de Educación.

Instituto de Evaluación (2010 b). *La lectura en PISA 2009. Marcos y pruebas de la evaluación*. Madrid: Ministerio de Educación.

Lin, D.-Y.M. (2004). "Evaluating older adults' retention in hypertext perusal: Impacts of presentation media as a function of text topology", *Computers in Human Behavior*, no. 20, pp. 491-503.

Miniwatts Marketing Group (2010). "Internet world statistics", retrieved September 21, 2010 from <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

OECD (2011). *Students On Line - Digital Technologies and Performance (PISA 2009 results - Volume VI)*. París: OECD.

OECD (en prensa). *PISA 2009 Technical Report*. París: OECD.

ANEXOS

Anexo 1. El contexto de la evaluación PISA en lectura digital

Anexo 2. El rendimiento de los alumnos en lectura digital e impresa

Anexo 3. La navegación en la evaluación de la lectura digital en PISA 2009

Anexo 4. Las relaciones entre el rendimiento en lectura digital y el contexto socio-económico

Anexo 5. Familiaridad de los alumnos con las TIC

Anexo 6. Utilización de las TIC por los alumnos y sus resultados en lectura digital

Anexo 7. Algunos aspectos relacionados con el rendimiento en lectura digital

Anexo 1

Tabla 1.1. Suscripciones a líneas de banda ancha por cada cien habitantes en los países miembros de la OCDE participantes en ERA

Países	Suscripción banda ancha
Dinamarca	37,3
Corea	34,4
Noruega	34,2
Islandia	33,3
Suecia	31,8
Francia	31,4
Bélgica	30,0
Japón	26,3
Nueva Zelanda	24,5
Australia	23,4
Austria	23,0
España	22,2
Irlanda	20,3
Hungría	18,7
Polonia	13,1
Chile	10,2
Promedio OCDE-ERA	25,9

Anexo 2

Tabla 2.1. Promedios de resultados por países en lectura digital

Países	Media	Error típico	Extremo Inferior	Extremo superior
Corea	568	3,0	562	574
Nueva Zelanda	537	2,3	533	542
Australia	537	2,8	531	542
Japón	519	2,4	515	524
Hong Kong - China	515	2,6	510	520
Islandia	512	1,4	509	515
Suecia	510	3,3	504	517
Irlanda	509	2,8	503	514
Bélgica	507	2,1	503	512
Noruega	500	2,8	494	505
Francia	494	5,2	484	504
Macao - China	492	0,7	490	493
Dinamarca	489	2,6	484	494
España	475	3,8	468	483
Hungría	468	4,2	460	476
Polonia	464	3,1	457	470
Austria	459	3,9	451	466
Chile	435	3,6	428	442
Colombia	368	3,4	362	375
Promedio OCDE	500	0,8	498	501

Tabla 2.2. Resultados de los alumnos por niveles de rendimiento en lectura digital

Países	Nivel<1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5 y superior
Corea	0,4	1,5	8,3	28,7	42,0	19,2
Japón	1,3	5,4	20,5	38,9	28,2	5,7
Australia	2,9	6,7	16,5	28,2	28,5	17,3
Hong Kong - China	2,3	7,4	20,3	36,8	26,8	6,3
Nueva Zelanda	3,0	7,2	16,1	27,2	27,8	18,6
Macao - China	1,1	9,3	31,8	39,9	15,8	2,0
Irlanda	3,3	8,8	23,4	32,7	24,0	7,8
Islandia	3,6	9,2	21,1	32,2	24,1	9,7
Suecia	3,5	9,6	21,2	32,4	24,7	8,6
Noruega	3,1	10,2	25,5	34,4	21,4	5,4
Bélgica	4,5	11,4	20,2	28,8	26,3	8,8
Dinamarca	4,4	12,0	26,8	33,9	19,2	3,7
Francia	5,5	11,2	22,4	32,3	23,6	5,1
España	8,1	15,0	25,4	30,2	17,3	3,9
Polonia	8,6	17,7	28,4	28,6	14,7	2,0
Hungría	11,0	15,8	25,0	27,1	16,3	4,8
Austria	11,8	16,6	25,7	28,3	14,9	2,6
Chile	13,9	23,8	30,6	22,5	8,0	1,1
Colombia	35,1	33,3	22,4	7,7	1,4	0,1
Promedio OCDE	5,6	11,4	22,3	30,4	22,6	7,8

Tabla 2.3. Promedios de resultados por países en lectura impresa

Países	Media	Error típico	Extremo Inferior	Extremo superior
Corea	539	3,5	532	546
Nueva Zelanda	521	2,4	516	526
Australia	515	2,3	510	520
Japón	520	3,5	513	527
Hong Kong - China	533	2,1	529	537
Islandia	500	1,4	497	503
Suecia	497	2,9	492	503
Irlanda	496	3,0	490	502
Bélgica	506	2,4	501	511
Noruega	503	2,6	498	508
Francia	496	3,4	489	502
Macao - China	487	0,9	485	489
Dinamarca	495	2,1	491	499
España	481	2,0	477	485
Hungría	494	3,2	488	500
Polonia	500	2,6	495	505
Austria	470	3,0	464	476
Chile	449	3,1	443	455
Colombia	413	3,7	406	421
Promedio OCDE	499	0,7	498	500

Tabla 2.4. Resultados de los alumnos por niveles de rendimiento en lectura impresa

Países	Nivel<1	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5 y superior
Corea	0,2	5,6	15,4	33,0	32,9	12,9
Japón	1,3	12,3	18,0	28,0	27,0	13,4
Australia	1,0	13,3	20,4	28,5	24,1	12,8
Hong Kong - China	0,2	8,1	16,1	31,4	31,8	12,4
Nueva Zelanda	0,9	13,4	19,3	25,8	24,8	15,7
Macao - China	0,3	14,6	30,6	34,8	16,9	2,9
Irlanda	1,5	15,7	23,3	30,6	21,9	7,0
Islandia	1,1	15,7	22,2	30,6	21,9	8,5
Suecia	1,5	15,9	23,5	29,8	20,3	9,0
Noruega	0,5	14,5	23,6	30,9	22,1	8,4
Bélgica	1,1	16,6	20,3	25,8	24,9	11,2
Dinamarca	0,4	14,8	26,0	33,1	20,9	4,7
Francia	2,3	17,4	21,1	27,2	22,4	9,6
España	1,1	19,2	27,1	31,8	17,2	3,6
Polonia	0,6	14,4	24,5	31,0	22,3	7,2
Hungría	0,6	17,0	23,8	31,0	21,6	6,1
Austria	1,9	25,6	24,1	26,0	17,4	4,9
Chile	1,3	29,3	33,2	25,6	9,3	1,3
Colombia	4,3	43,7	30,0	16,9	4,6	0,5
Promedio OCDE	1,1	16,3	22,9	29,3	21,9	8,5

Tabla 2.5. Diferencias de rendimiento a favor de las alumnas en lectura digital e impresa

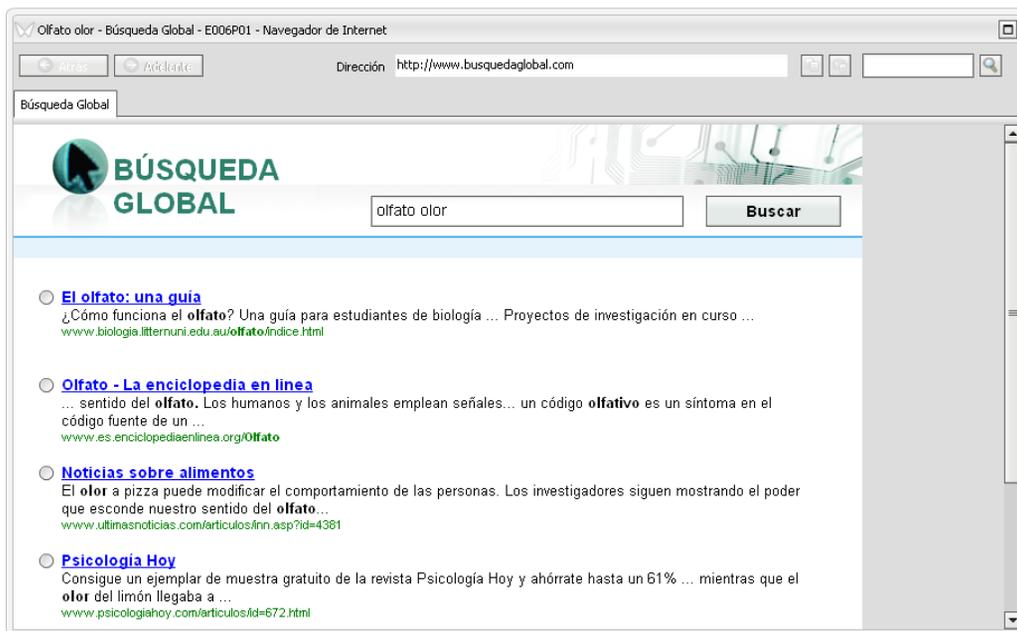
Países	Lectura digital	Lectura impresa
Colombia	3,5	8,0
Dinamarca	6,2	29,0
Hong Kong-China	7,8	33,0
Macao-China	12,4	34,0
Corea	17,5	35,0
Chile	18,6	22,0
España	19,0	29,0
Francia	20,3	40,0
Hungría	21,2	38,0
Austria	22,0	41,0
Japón	22,9	39,0
Bélgica	24,0	27,0
Suecia	26,5	46,0
Australia	27,9	37,0
Polonia	29,3	50,0
Islandia	30,2	44,0
Irlanda	31,1	39,0
Noruega	34,5	47,0
Nueva Zelanda	40,5	46,0
Promedio OCDE	24,5	38,0

Tabla 2.6. Diferencias de rendimiento entre alumnos y alumnas en España

Puntuación en España	Alumnos	Alumnas
Lectura digital	466	485
Lectura impresa	466	495

Ejemplos de preguntas en lectura digital

Ejemplo 1. OLFATO. Ejercicio 2. Nivel 5 ó superior



EL OLFATO: Ejercicio 2 [E006Q05]

Ve a la página web "Noticias sobre alimentos". ¿Sería esta página web una fuente adecuada para citar en un trabajo escolar de ciencia sobre el olfato? Responde Si o No y cita el contenido de la página web "Noticias sobre alimentos" para justificar tu respuesta.

Ejemplo 2. QUIEROAYUDAR. Ejercicio 4. Nivel 4.

queroayudar - Blog de Amaya - Inicio - E005P24 - Navegador de Internet
Dirección <http://www.elblogdeamaya.com/indice.html>

Blog de Amaya

La vida empieza a los 16

MARTES, 1 DE ENERO

¡Feliz Año Nuevo!
Sólo una publicación rápida hoy para compartir con vosotros mi propósito de Año Nuevo.
He decidido que este año seré voluntaria (en serio).
Voy a buscar un trabajo como voluntaria.
A lo mejor recordáis que el año pasado hice un par de trabajos de voluntariado de corta duración que fueron geniales, pero esta vez me gustaría un puesto de larga duración, más o menos un año, para que realmente pueda hacer algo que repercuta en la vida de alguien.
He encontrado un sitio por el que empezar:
www.quieroayudar.org - ¿alguien más ha utilizado esta web?

[Comentarios](#)

DOMINGO, 6 DE ENERO

Hoy he tenido una discusión acalorada durante la comida de hoy, cuando mi amigo Ricardo ha empezado a interrogarme sobre por qué estoy REALMENTE interesada en el voluntariado. Él estaba empeñado en que la única forma para conseguir que la gente trabaje

Contenido de la web
[Inicio](#)
[Sobre esta web](#)
[Contacto](#)

Sobre mi
La vida comienza a los 16 es el blog personal de Amaya M.
[Lee mi perfil completo.](#)

QUIEROAYUDAR: Ejercicio 4 [E005Q08]

Lee el texto del 1 de enero del blog de Amaya. Ve a la web de [queroayudar](http://www.quieroayudar.org) y busca un proyecto para Amaya. Utiliza el botón de correo electrónico de la página "Datos del proyecto" para informar a Amaya sobre este proyecto. En el mensaje, explica por qué crees que el proyecto es adecuado para ella. Después envía el correo electrónico pinchando en el botón "Enviar".

Ejemplo 3. OLFATO. Ejercicio 3. Nivel 3

Olfato olor - Búsqueda Global - E006P01 - Navegador de Internet
Dirección <http://www.busquedaglobal.com>

Búsqueda Global

¿Cómo funciona el **olfato**? Una guía para estudiantes de biología ... Proyectos de investigación en curso ...
www.biologia.liternuni.edu.au/olfato/indice.html

- Olfato - La enciclopedia en línea**
... sentido del **olfato**. Los humanos y los animales emplean señales... un código **olfativo** es un sintoma en el código fuente de un ...
www.es.enciclopediaenlinea.org/Olfato
- Noticias sobre alimentos**
El **olor** a pizza puede modificar el comportamiento de las personas. Los investigadores siguen mostrando el poder que esconde nuestro sentido del **olfato**...
www.ultimasnoticias.com/articulos/inn.asp?id=4381
- Psicología Hoy**
Consigue un ejemplar de muestra gratuito de la revista Psicología Hoy y ahórrate hasta un 61% ... mientras que el **olor** del limón llegaba a ...
www.psicologiahoy.com/articulos/id=672.html
- Olores: base de datos**
Olores: base de datos. Nombre químico, nombre común. Ácido acético, 5-androst-16-en-3-ona, Benzaldehído, benzaldehído, 2,3-butanediona, Diacetilo ...
mc2.cqim.berkeley.edu/Olores/
- ¿Qué olor es ese?**
La nariz te ayuda a respirar, **oler**, y saborear. Descubre cómo en este artículo ... especialmente dirigido al público infantil.
www.kmtt.org/noviembre.html

EL OLFATO: Ejercicio 3 [E006Q06]

En las páginas "Noticias sobre alimentos" y "Psicología Hoy" hay información sobre el olor del limón. ¿Qué afirmación resume las conclusiones de los dos estudios sobre el olor del limón?

- Ambos estudios sugerían que el olor del limón ayuda a trabajar con rapidez.
- Ambos estudios sugerían que a la mayor parte de la gente le gusta el olor del limón.
- Ambos estudios sugerían que el olor del limón ayuda a concentrarse.
- Ambos estudios sugerían que las mujeres detectan el olor del limón mejor que los hombres.

Ejemplo 4. EMPLEO. Ejercicio 2. Nivel 2



BUSCAR EMPLEO: Ejercicio 2 [E012Q03]

Has decidido enviar una solicitud para el empleo de La Zumeria. Pincha en el enlace y lee los requisitos para este trabajo. Pincha en "Envía ahora tu solicitud", debajo de la descripción de empleo de La Zumeria, para abrir la página de tu currículum. Rellena la sección "Experiencia y aptitudes relevantes" de la página "Mi currículum" seleccionando cuatro experiencias de las listas desplegables que encajen con los requisitos del empleo de La Zumeria.

Ejemplo 5. QUIEROAYUDAR. Ejercicio 1. Nivel 1 ó inferior



QUIEROAYUDAR: Ejercicio 1 [E005Q01]

Lee la anotación del 1 de enero del blog de Amaya. ¿Qué dice la anotación sobre la experiencia de Amaya como voluntaria?

- Ha sido voluntaria durante muchos años.
- Sólo es voluntaria para estar con sus amigos.
- Ha hecho un poco de voluntariado pero le gustaría hacer más.
- Ha probado el voluntariado pero no cree que merezca la pena.

Anexo 3

Tabla 3.1. Correlaciones de los índices de navegación con puntuación en lectura digital (WLE)

País	Correlaciones de los índices de navegación con puntuación en lectura digital (WLE)		
	Número de páginas relevantes visitadas	Número de visitas a páginas relevantes	Número total de visitas a distintas páginas
Australia	0,80	0,60	0,37
Austria	0,84	0,72	0,55
Bélgica	0,82	0,63	0,38
Chile	0,81	0,63	0,47
Dinamarca	0,81	0,63	0,41
Francia	0,85	0,62	0,42
Hungría	0,86	0,75	0,59
Islandia	0,79	0,58	0,37
Irlanda	0,82	0,64	0,42
Japón	0,74	0,51	0,35
Corea	0,68	0,39	0,20
Nueva Zelanda	0,79	0,56	0,29
Noruega	0,81	0,65	0,49
Polonia	0,85	0,70	0,55
España	0,84	0,65	0,47
Suecia	0,79	0,61	0,41
Colombia	0,76	0,56	0,46
Hong Kong-China	0,77	0,56	0,35
Macao-China	0,71	0,42	0,15
Promedio OCDE-ERA	0,81	0,62	0,42

Tabla 3.2. Relación entre la puntuación en lectura digital (WLE) por países y el número de visitas a páginas

País	Puntuación en lectura digital	Número de visitas		
		Número total de visitas a distintas páginas	Número de visitas a páginas relevantes	Número de páginas relevantes visitadas
Australia	542,8	76,3	63,0	49,6
Austria	456,3	68,8	54,5	43,3
Bélgica	513,1	73,9	60,2	47,7
Chile	429,3	66,3	51,0	37,7
Colombia	369,2	58,2	43,8	31,5
Dinamarca	491,3	72,6	58,6	47,2
España	481,3	71,9	57,0	44,2
Francia	498,1	72,6	59,0	46,1
Hong Kong - China	513,4	94,1	68,2	48,1
Hungría	451,5	65,1	52,2	41,6
Irlanda	508,0	74,9	60,7	47,4
Islandia	514,5	78,7	61,1	47,5
Japón	532,1	95,7	70,6	50,1
Corea	566,6	98,9	74,2	52,8
Macao - China	488,7	100,0	68,4	46,5
Noruega	502,5	72,2	58,1	46,9
Nueva Zelanda	545,1	78,9	64,2	49,7
Suecia	515,9	77,0	61,2	47,8
Polonia	461,4	66,9	53,5	42,0

Tabla 3.3. Correlaciones de los índices de navegación con puntuación en lectura impresa (WLE)

País	Correlaciones de los índices de navegación con puntuación en lectura digital (WLE)		
	Número de páginas relevantes visitadas	Número de visitas a páginas relevantes	Número total de visitas a distintas páginas
Australia	0,63	0,48	0,31
Austria	0,67	0,57	0,43
Bélgica	0,69	0,55	0,35
Chile	0,64	0,52	0,41
Dinamarca	0,61	0,47	0,30
Francia	0,58	0,46	0,32
Hungría	0,72	0,63	0,51
Islandia	0,62	0,47	0,31
Irlanda	0,61	0,46	0,29
Japón	0,48	0,33	0,22
Corea	0,54	0,35	0,18
Nueva Zelanda	0,62	0,42	0,19
Noruega	0,58	0,46	0,35
Polonia	0,67	0,55	0,43
España	0,64	0,49	0,35
Suecia	0,64	0,48	0,32
Colombia	0,58	0,47	0,41
Hong Kong-China	0,48	0,32	0,20
Macao-China	0,43	0,24	0,06
Promedio OCDE-ERA	0,62	0,48	0,33

Anexo 4

Tabla 4.1. Rendimiento de los alumnos y su contexto socio-económico

		Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior	Pendiente	% de la varianza explicada del rendimiento por el índice socioeconómico y cultural
Lectura digital	España	434	463	485	524	33	14,3
	Promedio OCDE-ERA	457	490	513	542	38	14,1
Lectura impresa	España	443	468	491	525	29	13,6
	Promedio OCDE-ERA	456	488	512	545	40	14,4

Tabla 4.2. Relación entre el contexto socio-económico y cultural del alumno y rendimiento en lectura digital

Países	Puntuación en lectura digital	ESCS
Australia	537	0,34
Austria	459	0,06
Bélgica	507	0,20
Chile	435	-0,57
Dinamarca	489	0,30
Francia	494	-0,13
Hungría	468	-0,20
Islandia	512	0,72
Irlanda	509	0,05
Japón	519	-0,01
Corea	568	-0,15
Nueva Zelanda	537	0,09
Noruega	500	0,47
Polonia	464	-0,28
España	475	-0,33
Suecia	510	0,33
Colombia	368	-1,19
Hong Kong-China	515	-0,80
Macao-China	492	-0,70
Promedio OCDE-ERA	499	0,06

Tabla 4.3. Puntuación promedio descontando el ESCS

Países	Media en lectura digital	Error típico	Media en lectura digital descontando el ESCS	Error típico
Corea	568	3,02	572	2,70
Nueva Zelanda	537	2,35	537	2,04
Hong Kong-China	515	2,56	530	2,77
Australia	537	2,77	524	2,49
Japón	519	2,37	522	2,17
Irlanda	509	2,78	508	2,56
Francia	494	5,17	502	5,13
Bélgica	507	2,10	501	1,88
Macao-China	492	0,73	500	1,16
Suecia	510	3,34	500	3,14
Islandia	512	1,42	493	1,97
Noruega	500	2,82	487	2,87
España	475	3,77	487	3,48
Dinamarca	489	2,57	481	2,37
Hungría	468	4,16	479	3,36
Polonia	464	3,08	477	2,34
Austria	459	3,91	456	3,76
Chile	435	3,57	456	2,98
Colombia	368	3,42	405	3,58
Promedio OCDE-ERA	499	0,80	499	0,73

Tabla 4.4. Alumnos nativos e inmigrantes y su rendimiento en lectura digital

Países	Nativos	Primera generación	Segunda generación	Inmigrantes
Australia	539	525	554	540
Austria	472	359	411	395
Bélgica	520	447	456	452
Dinamarca	497	419	426	424
España	482	422	480	428
Francia	501	442	457	453
Hungría	469	476	467	472
Irlanda	513	481	499	484
Islandia	516	410		424
Noruega	503	460	471	466
Nueva Zelanda	543	530	530	530
Suecia	519	430	472	458
Hong Kong-China	521	482	521	506
Macao - China	489	482	497	494
Promedio OCDE-ERA	504	450	475	461

Tabla 4.5. Variación del rendimiento de los alumnos “entre centros” y “dentro de un mismo centro”

Países	Varianza dentro de un centro explicada por medio del índice socio económico y cultural de los centros		Varianza entre centros explicada por medio del índice socio económico y cultural de los centros	
	Lectura digital	Lectura impresa	Lectura digital	Lectura impresa
Noruega	-4,7	-6,1	9,5	26,6
Islandia	-7,3	-5,8	26,3	23,6
Hong Kong-China	-3,4	-0,4	31,7	19,4
España	-8,0	-7,2	29,7	48,4
Corea	-3,9	-3,6	36,9	53,2
Francia	-7,5	-4,4	40,4	54,9
Dinamarca	-7,4	-9,7	41,3	69,1
Austria	-2,8	-2,3	48,6	50,9
Irlanda	-4,4	-5,2	48,0	58,5
Macao - China	-0,3	-0,3	52,3	35,3
Suecia	-8,3	-11,1	50,2	67,9
Australia	-7,5	-6,1	52,6	67,6
Bélgica	-5,0	-3,4	55,1	65,5
Hungría	-2,1	-0,5	67,9	65,0
Chile	-2,0	-1,1	72,4	69,0
Polonia	-14,3	-9,9	61,6	65,4
Colombia	-5,0	-1,1	72,5	76,7
Nueva Zelanda	-11,6	-9,7	66,1	72,1
Promedio OCDE-ERA	-7,4	-5,5	48,4	56,8

Tabla 4.6. Relación entre el rendimiento y la variable ‘disfrute por la lectura digital’

Países	Rendimiento en la escala de lectura, por cuartos nacionales del índice. Puntuación media.				Varianza explicada
	Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior	
Australia	487,6	514,1	555,5	597,0	18,66
Austria	420,7	438,1	466,5	512,6	12,46
Bélgica	471,6	487,2	513,6	561,0	13,00
Chile	410,7	416,4	435,1	478,5	8,58
Colombia	363,0	359,6	374,2	382,9	1,06
Corea	536,8	557,1	578,8	601,3	12,39
Dinamarca	450,3	474,7	499,9	534,5	14,90
España	436,6	455,8	485,8	529,0	13,61
France	455,4	479,0	505,4	539,9	10,71
Hong-Kong-China	483,8	506,5	526,4	545,6	7,76
Hungría	430,9	442,3	472,2	529,1	13,40
Irlanda	467,6	483,5	521,3	566,6	18,21
Islandia	467,1	500,9	525,7	562,9	15,99
Japón	490,0	511,2	532,1	554,1	11,80
Macao - China	473,6	481,3	496,2	516,6	5,68
Noruega	458,3	483,1	513,6	546,6	16,36
Nueva Zelanda	492,5	510,5	556,8	598,9	17,84
Polonia	432,9	437,2	468,3	519,8	13,92
Suecia	468,1	492,6	522,6	560,97	15,22
Promedio OCDE-ERA	461,1	480,2	509,6	549,6	14,19

Tabla 4.7. Relación entre el rendimiento y actividades de búsqueda de información online

Países	Índice	Índice por cuartos				Puntuación por cuartos				Cambio en la puntuación de lectura digital por unidad del índice	Porcentaje de la varianza explicada en el rendimiento de los alumnos
		Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior	Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior		
Australia	-0,08	-1,27	-0,42	0,22	1,16	493	537	558	569	30,9	9,8
Austria	0,07	-1,12	-0,26	0,36	1,29	426	470	485	487	25,8	6,7
Bélgica	-0,42	-1,53	-0,75	-0,21	0,81	485	522	527	524	14,9	2,3
Chile	0,02	-1,21	-0,42	0,31	1,39	393	430	452	467	28,2	10,2
Dinamarca	0,08	-1,03	-0,23	0,39	1,21	458	492	509	504	20,4	4,7
Francia	-0,12	-1,29	-0,44	0,15	1,11	454	501	509	522	23,0	7,1
Hungría	0,20	-1,07	-0,14	0,56	1,44	419	472	489	500	26,7	10,2
Islandia	-0,01	-1,27	-0,36	0,32	1,27	485	521	523	527	26,9	3,6
Irlanda	-0,44	-1,56	-0,81	-0,23	0,85	467	512	524	541	32,8	8,9
Japón	-0,23	-1,64	-0,66	0,10	1,30	482	518	534	550	16,9	13,3
Corea	0,35	-1,00	0,06	0,73	1,62	531	570	581	591	22,5	13,2
Nueva Zelanda	-0,13	-1,28	-0,47	0,15	1,07	503	540	557	565	14,5	6,2
Noruega	0,11	-1,01	-0,19	0,40	1,25	478	504	514	509	23,8	2,5
Polonia	0,60	-0,62	0,34	0,94	1,74	419	468	483	490	25,4	9,5
España	-0,03	-1,26	-0,40	0,28	1,26	438	480	492	496	30,1	5,8
Suecia	-0,01	-1,14	-0,35	0,28	1,19	475	516	526	532	23,1	5,9
Colombia	-0,07	-1,43	-0,42	0,30	1,28	336	365	390	397	22,1	8,3
Hong-Kong-China	0,22	-0,87	-0,09	0,49	1,35	486	517	528	529	18,1	3,9
Macao-China	-0,20	-1,35	-0,52	0,04	1,01	468	495	499	507	15,1	4,4
Promedio OCDE-ERA	0,00	-1,21	-0,34	0,30	1,25	463	503	516	523	24,1	7,5

Tabla 4.8. Relación entre el rendimiento y actividades sociales online

Países	Índice	Índice por cuartos				Puntuación por cuartos				Cambio en la puntuación de lectura digital por unidad del índice	Porcentaje de la varianza explicada en el rendimiento de los alumnos
		Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior	Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior		
Australia	0,03	-1,32	-0,16	0,45	1,14	530	547	547	534	3,6	0,1
Austria	0,19	-1,24	-0,01	0,66	1,37	465	474	473	458	-1,7	0,0
Bélgica	0,27	-1,01	0,12	0,66	1,32	504	527	521	505	3,9	0,2
Chile	-0,34	-1,86	-0,67	0,18	0,99	394	435	454	459	23,3	8,2
Dinamarca	0,32	-0,83	0,18	0,69	1,24	489	494	492	488	0,8	0,0
Francia	0,11	-1,36	-0,08	0,58	1,28	482	505	508	491	6,9	0,7
Hungría	0,33	-0,99	0,23	0,80	1,28	439	487	486	468	7,7	2,6
Islandia	0,34	-0,78	0,21	0,70	1,23	513	514	515	513	4,9	0,0
Irlanda	-0,36	-1,81	-0,73	0,11	0,97	496	517	522	509	18,0	0,4
Japón	-0,31	-1,41	-0,45	-0,11	0,74	517	527	518	522	1,4	0,1
Corea	-0,66	-1,93	-1,01	-0,30	0,61	576	576	566	555	2,8	1,4
Nueva Zelanda	-0,30	-1,71	-0,63	0,15	1,00	514	545	557	548	-2,8	2,1
Noruega	0,24	-0,91	0,10	0,61	1,18	505	504	501	495	-8,0	0,1
Polonia	0,06	-1,37	-0,03	0,56	1,11	426	475	485	475	13,2	6,2
España	-0,01	-1,35	-0,26	0,42	1,15	463	480	489	474	22,7	0,5
Suecia	0,10	-1,04	-0,06	0,45	1,04	513	515	512	508	-0,9	0,0
Colombia	-0,43	-2,09	-0,75	0,14	0,98	332	376	390	391	19,2	8,0
Hong-Kong-China	0,18	-0,99	-0,02	0,53	1,18	508	518	519	515	6,1	0,4
Macao-China	0,11	-1,04	-0,10	0,44	1,13	484	491	498	497	7,3	0,9
Promedio OCDE-ERA	0,00	-1,31	-0,20	0,41	1,10	489	508	509	500	6,0	1,4

Tabla 4.9. Relación entre la diversidad de materiales utilizados en la lectura y el rendimiento en lectura digital

Países	Índice	Índice por cuartos				Puntuación por cuartos				Cambio en la puntuación de lectura digital por unidad del índice	Porcentaje de la varianza explicada en el rendimiento de los alumnos
		Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior	Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior		
Australia	-0,12	-1,25	-0,34	0,15	0,95	508	533	550	562	22,1	4,6
Austria	0,01	-1,08	-0,19	0,29	1,03	433	462	479	489	23,3	5,0
Bélgica	-0,08	-1,34	-0,30	0,23	1,08	475	510	527	541	26,4	8,7
Chile	-0,02	-1,31	-0,24	0,33	1,15	400	431	450	458	20,6	5,6
Dinamarca	0,07	-1,20	-0,13	0,41	1,21	463	491	497	509	18,8	5,4
Francia	-0,07	-1,28	-0,28	0,23	1,05	463	494	508	515	28,1	4,7
Hungría	0,28	-1,12	0,07	0,63	1,53	441	480	478	475	21,2	1,9
Islandia	0,19	-1,06	-0,03	0,48	1,38	476	509	525	542	16,6	7,4
Irlanda	-0,13	-1,18	-0,33	0,12	0,88	487	508	516	527	12,4	2,8
Japón	0,38	-0,77	0,12	0,63	1,56	497	517	528	540	23,0	4,7
Corea	0,01	-1,26	-0,25	0,32	1,23	548	568	574	582	15,6	3,8
Nueva Zelanda	0,05	-1,06	-0,19	0,32	1,11	519	542	550	548	22,5	1,3
Noruega	0,32	-0,90	0,10	0,62	1,47	467	497	511	527	12,8	7,7
Polonia	0,00	-1,12	-0,20	0,29	1,02	430	463	477	486	12,2	5,4
España	-0,30	-1,50	-0,50	0,01	0,80	435	471	488	510	22,9	8,5
Suecia	-0,01	-1,33	-0,20	0,34	1,14	470	504	526	545	27,9	11,3
Colombia	0,31	-1,05	-0,01	0,63	1,67	362	371	380	368	2,3	0,1
Hong-Kong-China	0,46	-0,69	0,23	0,73	1,58	500	517	520	523	9,5	1,3
Macao-China	0,17	-1,01	-0,05	0,47	1,29	471	491	500	507	14,1	4,3
Promedio OCDE-ERA	0,04	-1,17	-0,18	0,34	1,16	469	499	511	522	20,4	5,6

Tabla 4.10. Estrategias para comprender y recordar y rendimiento en lectura digital

Países	Comprensión y memorización										Cambio en la puntuación de lectura digital por unidad del índice	Porcentaje de la varianza explicada en el rendimiento de los alumnos
	Índice	Índice por cuartos				Puntuación por cuartos						
		Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior	Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior			
Australia	0,02	-1,35	-0,31	0,46	1,26	493	531	557	581	34,0	13,4	
Austria	0,18	-1,24	-0,04	0,63	1,37	416	456	482	515	38,0	16,5	
Bélgica	0,22	-1,16	-0,01	0,67	1,36	463	504	535	565	40,6	20,4	
Chile	-0,09	-1,43	-0,48	0,32	1,24	390	421	452	487	35,8	17,2	
Dinamarca	0,16	-1,17	-0,07	0,56	1,32	445	484	504	531	34,8	16,1	
Francia	0,17	-1,19	-0,04	0,59	1,32	459	493	514	534	30,6	10,3	
Hungría	0,05	-1,24	-0,24	0,43	1,24	421	465	484	515	37,4	12,7	
Islandia	-0,19	-1,56	-0,53	0,23	1,10	476	511	523	549	27,1	9,6	
Irlanda	0,16	-1,12	-0,03	0,51	1,27	473	508	523	548	31,4	11,6	
Japón	0,12	-1,16	-0,03	0,47	1,23	486	522	532	545	25,9	11,5	
Corea	0,03	-1,33	-0,25	0,45	1,27	533	564	580	595	24,8	13,6	
Nueva Zelanda	-0,04	-1,37	-0,39	0,39	1,23	492	533	560	586	36,4	15,3	
Noruega	-0,30	-1,62	-0,71	0,12	1,03	469	495	512	531	23,2	8,3	
Polonia	-0,16	-1,45	-0,54	0,23	1,12	432	457	480	504	28,1	10,0	
España	0,13	-1,17	-0,06	0,49	1,26	440	474	488	509	29,1	8,6	
Suecia	-0,17	-1,54	-0,57	0,29	1,14	474	496	527	559	32,4	14,9	
Colombia	-0,38	-1,70	-0,84	0,00	1,01	345	358	383	424	30,1	15,5	
Hong Kong-China	-0,20	-1,52	-0,56	0,21	1,05	484	515	526	537	20,9	6,5	
Macao-China	-0,10	-1,34	-0,46	0,29	1,12	476	490	495	509	12,8	3,5	
Promedio OCDE-ERA	0,02	-1,32	-0,27	0,43	1,23	460	495	516	541	31,9	13,1	

Tabla 4.11. Estrategias para comprender y recordar y rendimiento en lectura impresa

Países	Comprensión y memorización										Cambio en la puntuación de lectura digital por unidad del índice	Porcentaje de la varianza explicada en el rendimiento de los alumnos
	Índice	Índice por cuartos				Puntuación por cuartos						
		Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior	Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior			
Australia	0,02	-1,35	-0,31	0,46	1,26	466	509	536	566	38,5	16,4	
Austria	0,18	-1,24	-0,04	0,63	1,37	421	464	493	530	41,7	18,8	
Bélgica	0,22	-1,16	-0,01	0,67	1,36	455	502	536	573	46,5	23,2	
Chile	-0,09	-1,43	-0,48	0,32	1,24	411	437	466	499	32,6	17,0	
Dinamarca	0,16	-1,17	-0,07	0,56	1,32	449	489	509	541	37,0	18,4	
Francia	0,17	-1,19	-0,04	0,59	1,32	448	495	523	550	41,1	15,9	
Hungría	0,05	-1,24	-0,24	0,43	1,24	449	488	511	540	36,3	15,4	
Islandia	-0,19	-1,56	-0,53	0,23	1,10	459	498	515	544	32,2	12,2	
Irlanda	0,16	-1,12	-0,03	0,51	1,27	456	500	512	540	35,2	12,9	
Japón	0,12	-1,16	-0,03	0,47	1,23	469	523	538	558	40,3	14,3	
Corea	0,03	-1,33	-0,25	0,45	1,27	494	533	554	578	33,2	17,9	
Nueva Zelanda	-0,04	-1,37	-0,39	0,39	1,23	473	515	544	570	37,8	14,5	
Noruega	-0,30	-1,62	-0,71	0,12	1,03	460	496	517	549	33,1	14,1	
Polonia	-0,16	-1,45	-0,54	0,23	1,12	470	493	516	542	28,0	10,4	
España	0,13	-1,17	-0,06	0,49	1,26	443	478	494	515	30,2	10,8	
Suecia	-0,17	-1,54	-0,57	0,29	1,14	453	479	519	557	39,5	18,4	
Colombia	-0,38	-1,70	-0,84	0,00	1,01	388	402	427	466	29,9	14,2	
Hong Kong-China	-0,20	-1,52	-0,56	0,21	1,05	491	532	549	564	28,8	11,8	
Macao-China	-0,10	-1,34	-0,46	0,29	1,12	463	484	492	510	19,0	5,8	
Promedio OCDE-ERA	0,02	-1,32	-0,27	0,43	1,23	455	494	518	547	36,5	15,7	

Tabla 4.12. Estrategias para resumir y rendimiento en lectura digital

Países	Síntesis										
	Índice	Índice por cuartos				Puntuación por cuartos				Cambio en la puntuación de lectura digital por unidad del índice	Porcentaje de la varianza explicada en el rendimiento de los alumnos
		Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior	Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior		
Australia	-0,09	-1,54	-0,33	0,40	1,12	480	533	564	588	40,7	20,3
Austria	0,07	-1,34	-0,15	0,56	1,21	402	459	490	520	45,0	22,5
Bélgica	0,17	-1,24	0,04	0,63	1,26	451	511	539	567	45,5	26,0
Chile	-0,15	-1,44	-0,39	0,30	0,94	385	430	454	480	39,0	17,3
Dinamarca	0,18	-1,17	0,05	0,62	1,22	437	493	506	532	38,5	19,5
Francia	0,24	-1,04	0,12	0,62	1,25	445	497	518	536	39,6	15,0
Hungría	-0,01	-1,43	-0,22	0,45	1,17	411	455	494	522	43,3	18,5
Islandia	-0,17	-1,66	-0,34	0,36	0,97	456	512	537	553	36,8	18,1
Irlanda	0,14	-1,20	-0,02	0,57	1,21	469	509	529	546	31,7	12,8
Japón	-0,01	-1,52	-0,14	0,47	1,15	472	520	540	554	31,4	21,0
Corea	0,04	-1,45	-0,10	0,52	1,19	519	569	586	599	30,7	22,1
Nueva Zelanda	-0,14	-1,60	-0,39	0,38	1,06	482	530	566	592	41,9	21,3
Noruega	0,13	-1,23	-0,02	0,56	1,19	453	504	518	534	33,8	15,7
Polonia	-0,02	-1,47	-0,23	0,47	1,14	412	453	488	515	38,9	19,9
España	0,07	-1,16	-0,13	0,45	1,11	423	474	496	521	42,4	17,2
Suecia	-0,14	-1,62	-0,41	0,39	1,10	463	501	534	557	34,4	17,5
Colombia	-0,26	-1,59	-0,52	0,18	0,90	332	362	391	422	36,3	19,3
Hong Kong-China	-0,53	-1,95	-0,91	-0,03	0,78	483	504	528	545	23,1	8,9
Macao-China	-0,28	-1,65	-0,55	0,21	0,87	469	488	503	509	15,8	5,5
Promedio OCDE-ERA	0,02	-1,38	-0,17	0,48	1,14	447	497	522	545	38,4	19,0

Tabla 4.13. Estrategias para resumir y rendimiento en lectura impresa

Países	Síntesis										
	Índice	Índice por cuartos				Puntuación por cuartos				Cambio en la puntuación de lectura digital por unidad del índice	Porcentaje de la varianza explicada en el rendimiento de los alumnos
		Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior	Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior		
Australia	-0,09	-1,54	-0,33	0,40	1,12	455	508	544	571	43,8	22,4
Austria	0,07	-1,34	-0,15	0,56	1,21	411	465	499	534	46,9	22,9
Bélgica	0,17	-1,24	0,04	0,63	1,26	443	508	541	573	50,8	27,9
Chile	-0,15	-1,44	-0,39	0,30	0,94	406	448	468	491	34,8	16,4
Dinamarca	0,18	-1,17	0,05	0,62	1,22	443	499	511	539	38,7	19,8
Francia	0,24	-1,04	0,12	0,62	1,25	434	500	531	549	51,2	21,8
Hungría	-0,01	-1,43	-0,22	0,45	1,17	434	481	520	550	45,2	26,1
Islandia	-0,17	-1,66	-0,34	0,36	0,97	440	502	529	545	40,0	19,5
Irlanda	0,14	-1,20	-0,02	0,57	1,21	448	496	524	541	38,9	17,2
Japón	-0,01	-1,52	-0,14	0,47	1,15	444	521	551	571	48,6	25,9
Corea	0,04	-1,45	-0,10	0,52	1,19	477	541	563	579	38,9	26,1
Nueva Zelanda	-0,14	-1,60	-0,39	0,38	1,06	459	511	550	581	46,3	23,0
Noruega	0,13	-1,23	-0,02	0,56	1,19	446	509	525	545	41,4	19,8
Polonia	-0,02	-1,47	-0,23	0,47	1,14	448	489	525	554	39,7	21,2
España	0,07	-1,16	-0,13	0,45	1,11	427	481	500	524	42,0	19,5
Suecia	-0,14	-1,62	-0,41	0,39	1,10	440	488	526	554	41,5	21,2
Colombia	-0,26	-1,59	-0,52	0,18	0,90	375	407	435	465	35,8	17,4
Hong Kong-China	-0,53	-1,95	-0,91	-0,03	0,78	492	521	551	570	29,2	13,6
Macao-China	-0,28	-1,65	-0,55	0,21	0,87	455	482	501	510	22,2	8,3
Promedio OCDE-ERA	0,02	-1,38	-0,17	0,48	1,14	441	497	526	550	43,0	21,9

Anexo 5

Tabla 5.1. Porcentaje de alumnos que tenían ordenador en casa en 2000 y 2009

Países	PISA 2000	PISA 2009
Dinamarca	91,2	99,7
Islandia	95,5	99,5
Noruega	93,0	99,4
Suecia	94,6	99,2
Hong Kong - China	94,5	99,0
Macao - China		98,9
Corea	85,7	98,9
Australia	91,4	98,8
Austria	85,8	98,8
Bélgica	82,9	98,4
Irlanda	67,4	97,0
Francia	65,8	96,7
Nueva Zelanda	79,3	96,3
Polonia	45,1	94,6
Hungría	51,1	93,9
España	67,3	91,3
Japón	67,4	88,7
Chile	31,3	76,0
Colombia		47,8
Promedio OCDE-ERA	74,7	95,5

Tabla 5.2. Porcentaje de alumnos que tienen ordenador en casa según nivel socio-económico

Países	Todos los alumnos	Alumnos con nivel socioeconómico bajo	Alumnos con nivel socioeconómico alto
Dinamarca	99,7	98,8	100,0
Islandia	99,5	98,6	100,0
Noruega	99,4	98,0	100,0
Suecia	99,2	97,7	100,0
Hong Kong - China	99,0	97,7	99,9
Macao - China	98,9	97,1	99,9
Corea	98,9	96,6	99,8
Australia	98,8	96,5	100,0
Austria	98,8	96,4	99,7
Bélgica	98,4	94,9	100,0
Irlanda	97,0	92,8	99,7
Francia	96,7	90,1	99,7
Nueva Zelanda	96,3	87,8	100,0
Polonia	94,6	82,3	99,5
Hungría	93,9	78,6	99,6
España	91,3	81,6	97,8
Japón	88,7	68,3	99,0
Chile	76,0	40,3	98,7
Colombia	47,8	12,1	86,4
Promedio OCDE-ERA	95,4	87,3	99,6

Tabla 5.3. Porcentaje de alumnos con acceso a Internet en casa en 2000 y 2009

Países	PISA 2000	PISA 2009
Noruega	71,2	99,0
Dinamarca	66,1	98,9
Islandia	80,0	98,7
Suecia	82,8	98,5
Hong Kong - China	84,8	98,0
Macao - China	0,0	97,1
Corea	62,0	96,9
Bélgica	42,6	96,4
Australia	67,4	96,0
Austria	37,2	95,4
Irlanda	43,0	92,8
Francia	27,1	92,2
Nueva Zelanda	61,5	91,7
Hungría	12,9	85,7
Polonia	19,0	85,4
España	24,0	84,8
Japón	40,1	81,5
Chile	19,1	55,5
Colombia	0,0	31,4
Promedio OCDE-ERA	47,3	90,6

Tabla 5.4. Porcentaje de alumnos con Internet en casa según nivel socio-económico

Países	Todos los alumnos	Alumnos con nivel socioeconómico bajo	Alumnos con nivel socioeconómico alto
Noruega	99,0	97,3	99,7
Dinamarca	98,9	96,8	99,9
Islandia	98,7	96,4	99,6
Suecia	98,5	95,9	99,9
Hong Kong - China	98,0	94,9	99,6
Macao - China	97,1	94,6	99,2
Corea	96,9	92,0	99,6
Bélgica	96,4	90,4	99,6
Australia	96,0	89,7	99,4
Austria	95,4	87,6	99,3
Irlanda	92,8	84,9	98,0
Francia	92,2	80,7	98,7
Nueva Zelanda	91,7	76,1	99,3
Hungría	85,7	59,0	97,6
Polonia	85,4	60,5	98,1
España	84,8	66,4	97,0
Japón	81,5	55,3	95,9
Chile	55,5	15,7	91,4
Colombia	31,4	5,1	68,9
Promedio OCDE-ERA	90,6	77,8	98,3

Tabla 5.5. Número de alumnos por ordenador en 2000 y 2009

Países	PISA 2000	PISA 2009
Austria	8,42	4,38
Noruega	10,04	4,87
Nueva Zelanda	8,15	5,49
Australia	7,29	5,56
Japón	13,05	5,60
Suecia	13,50	6,14
Hungría	9,02	7,02
Corea	9,19	7,06
Dinamarca	10,26	7,70
Bélgica	15,01	7,72
Hong Kong - China	6,79	8,36
Islandia	17,27	8,90
Irlanda	17,97	9,46
Polonia	14,48	10,67
España	28,86	13,15
Chile	43,44	20,56
Promedio OCDE	15,06	8,29

Tabla 5.6. Relación entre el número de alumnos por ordenador y puntuación ERA

Países	Índice 2009	ERA
Austria	4,4	459
Noruega	4,9	500
Nueva Zelanda	5,5	537
Australia	5,6	537
Japón	5,6	519
Suecia	6,1	510
Hungría	7,0	468
Corea	7,1	568
Dinamarca	7,7	489
Bélgica	7,7	507
Hong Kong - China	8,4	515
Islandia	8,9	512
Irlanda	9,5	509
Macao - China		
Polonia	10,7	464
España	13,2	475
Chile	20,6	435
Colombia		
Promedio OCDE	8,3	504

Tabla 5.7. Porcentaje de alumnos con acceso a Internet en el centro y puntuación ERA

Países	Estudiantes con acceso a internet en el centro	ERA
Dinamarca	99,1	489
Australia	98,9	537
Hong Kong - China	98,9	515
Nueva Zelanda	98,5	537
Suecia	98,4	510
Noruega	98,0	500
Austria	96,5	459
Hungría	95,6	468
Irlanda	95,1	509
Islandia	95,0	512
Polonia	94,9	464
Corea	91,4	568
Macao - China	91,4	492
España	90,4	475
Bélgica	88,2	507
Chile	85,1	435
Japón	83,8	519
Promedio OCDE	93,9	499

Tabla 5.8. Porcentaje de alumnos con acceso a ordenador en el centro y puntuación ERA

Países	Estudiantes con acceso a internet en el centro	ERA
Dinamarca	99,4	489
Australia	99,2	537
Noruega	98,9	500
Nueva Zelanda	98,3	537
Hong Kong - China	98,2	515
Suecia	98,0	510
Austria	97,4	459
Macao - China	96,7	492
Islandia	96,7	512
Irlanda	95,6	509
Hungría	95,2	468
Polonia	93,2	464
España	89,7	475
Corea	89,9	568
Chile	89,8	435
Bélgica	89,8	507
Japón	88,6	519
Promedio OCDE	94,6	504

Tabla 5.9. Porcentaje de alumnos en centros donde el director afirma que los ordenadores son inadecuados para el estudio, nivel socio-económico y puntuación ERA

Países	Todos	Nivel bajo de ESCS	Nivel alto de ESCS	ERA
Corea	8,0	7,5	7,1	568
Hong Kong - China	11,7	13,7	8,1	515
Japón	13,8	15,6	12,3	519
Hungría	16,7	17,4	17,4	468
Polonia	20,1	19,3	19,8	464
Austria	22,1	24,8	24,5	459
Islandia	23,5	24,8	23,2	512
Macao - China	24,2	24,7	21,6	492
Dinamarca	26,5	23,3	28,8	489
Australia	28,7	33,2	21,5	537
Bélgica	35,3	34,6	38,6	507
Noruega	36,6	36,4	35,4	500
España	38,9	41,7	33,2	475
Nueva Zelanda	43,4	42,1	41,5	537
Chile	47,1	59,6	32,6	435
Irlanda	50,8	49,5	49,9	509
Suecia	51,5	53,7	48,6	510
Colombia	66,9	78,2	52,1	368
Promedio OCDE	30,9	32,2	29,0	499

Tabla 5.10. Índice del uso del ordenador en casa para el ocio por género

Países	Todos los alumnos	Alumnos	Alumnas
Dinamarca	0,109	0,330	-0,109
Suecia	0,088	0,305	-0,134
Polonia	0,068	0,262	-0,125
Austria	0,008	0,195	-0,169
Hungría	0,208	0,376	0,039
Noruega	0,371	0,522	0,214
Islandia	0,178	0,327	0,033
España	-0,028	0,096	-0,156
Chile	-0,335	-0,217	-0,457
Bélgica	0,100	0,218	-0,019
Macao - China	0,164	0,245	0,081
Corea	-0,120	-0,047	-0,202
Australia	0,060	0,139	-0,014
Nueva Zelanda	-0,130	-0,056	-0,206
Irlanda	-0,184	-0,139	-0,229
Japón	-1,257	-1,218	-1,297
Hong Kong - China	0,176	0,209	0,140
Promedio OCDE	-0,058	0,073	-0,189

Tabla 5.11. Índice del uso del ordenador en casa para tareas escolares por género

Países	Todos los alumnos	Alumnos	Alumnas
Polonia*	-0,029	-0,002	-0,056
Chile*	-0,129	-0,111	-0,147
España*	-0,034	-0,027	-0,041
Hungría*	0,069	0,072	0,065
Suecia*	-0,107	-0,111	-0,102
Dinamarca*	0,174	0,153	0,194
Irlanda*	-0,622	-0,647	-0,596
Noruega	0,123	0,094	0,152
Bélgica	-0,063	-0,096	-0,030
Hong Kong - China	0,121	0,085	0,162
Austria	0,032	-0,015	0,076
Islandia	-0,085	-0,134	-0,036
Macao - China	-0,150	-0,203	-0,096
Japón	-1,021	-1,073	-0,966
Australia	0,109	0,053	0,161
Nueva Zelanda	-0,159	-0,220	-0,096
Corea	-0,059	-0,147	0,039
Promedio OCDE	-0,120	-0,147	-0,092

Tabla 5.12. Tiempo de uso del ordenador durante las clases de lengua

Países	Nada	0-30 minutos a la semana	31-60 minutos a la semana	Más de 60 minutos a la semana
Dinamarca	23,23	35,71	25,15	15,92
Noruega	30,56	37,43	21,89	10,12
Suecia	46,27	34,66	14,06	5,01
Australia	46,34	31,52	15,17	6,97
Nueva Zelanda	62,91	24,99	8,30	3,81
Corea	72,57	12,69	6,36	8,38
Macao - China	74,44	11,56	6,58	7,42
Austria	76,40	12,48	5,49	5,62
Islandia	78,53	15,82	4,45	1,20
Hong Kong - China	81,12	12,21	4,91	1,77
Chile	83,01	8,87	5,63	2,48
Bélgica	83,43	12,03	3,24	1,30
España	88,55	6,26	3,59	1,59
Hungría	89,46	6,03	2,66	1,84
Irlanda	89,69	6,84	2,75	0,72
Polonia	94,33	3,69	1,30	0,68
Japón	99,03	0,56	0,19	0,22
Promedio OCDE	70,95	16,64	8,02	4,39

Anexo 6

Tabla 6.1. Diferencia de las puntuaciones en lectura digital entre alumnos que usan el ordenador en casa y los que no

Países	Diferencia entre las puntuaciones de lectura digital (Uso - No uso)	Diferencia entre las puntuaciones de lectura digital dependiendo del índice socio económico y cultural (Uso - No uso)
Suecia	104,8	72,8
Austria	94,0	65,6
Bélgica	102,1	61,8
Islandia	73,9	57,0
Noruega	77,0	56,4
Nueva Zelanda	90,2	49,7
Dinamarca	79,3	49,6
Hong Kong-China	60,6	48,7
Australia	83,8	48,1
España	78,3	47,7
Irlanda	60,0	41,8
Polonia	84,3	40,0
Hungría	102,5	39,2
Japón	47,9	37,6
Corea	48,7	35,7
Chile	68,5	26,7
Macao - China	33,0	26,6
Promedio OCDE	79,7	48,7

Tabla 6.2. Diferencia de las puntuaciones en lectura digital entre alumnos que usan el ordenador en el centro y los que no

Países	Diferencia entre las puntuaciones de lectura digital (Uso - No uso)	Diferencia entre las puntuaciones de lectura digital dependiendo del índice socio económico y cultural (Uso - No uso)
Australia	42,0	25,7
Noruega	25,2	20,0
Islandia	21,9	18,6
Suecia	28,5	18,1
España	10,9	12,6
Japón	13,9	12,2
Nueva Zelanda	20,1	12,1
Bélgica	9,0	11,0
Austria	-6,3	5,3
Macao - China	3,9	4,5
Dinamarca	5,7	4,1
Chile	2,3	3,2
Corea	2,1	2,8
Hong Kong-China	3,3	-0,4
Polonia	-8,5	-0,7
Irlanda	-2,7	-2,3
Hungría	-27,3	-14,1
Promedio OCDE	9,1	8,6

Tabla 6.3. Uso del ordenador en casa por motivos de ocio y rendimiento en lectura digital

Promedio	Media Índice por cuartos			
	Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
España	462,3	484,0	488,9	475,7
OCDE	492,4	509,4	508,7	499,1

Tabla 6.4. Uso del ordenador en casa para tareas escolares y rendimiento en lectura digital

Promedio	Media Índice por cuartos			
	Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
España	464,2	496,4	491,1	460,7
OCDE	485,3	514,6	513,9	496,7

Figura 6.5. Uso del ordenador en el centro y rendimiento en lectura digital

Promedio	Media Índice por cuartos			
	Cuarto inferior	Segundo cuarto	Tercer cuarto	Cuarto superior
España	483,2	493,8	481,5	453,8
OCDE	508,9	512,8	506,4	482,7

Tabla 6.6. Intensidad del uso del ordenador en clase y rendimiento en lectura digital

Rendimiento en lectura digital	España			OCDE		
	Clases de lengua	Clases de matemáticas	Clases de ciencias	Clases de lengua	Clases de matemáticas	Clases de ciencias
Nada	485,2	487,2	483,4	509,1	508,5	506,9
Entre 0 y 30 minutos a la semana	445,9	432,6	468,7	486,0	481,8	499,7
Entre 31 y 60 minutos a la semana	436,9	395,2	441,9	478,7	461,0	486,2
Más de 60 minutos a la semana	412,5	403,1	461,9	473,0	455,8	489,9

Anexo 7

Tabla 7.1. Varianza explicada dependiendo del rendimiento en lectura impresa entre los centros y dentro de los centros, según el modelo de regresión múltiple

Países	Varianza explicada sin el rendimiento en lectura impresa			Varianza explicada con el rendimiento en lectura impresa		
	Dentro de los centros	Entre centros	Varianza total	Dentro de los centros	Entre centros	Varianza total
Australia	28,4	57,6	36,8	76,4	69,8	74,5
Austria	16,8	56,3	43,1	70,2	79,3	76,3
Bélgica	23,7	65,8	48,4	71,4	87,0	80,5
Chile	24,4	81,0	57,8	65,0	92,8	81,5
Dinamarca	33,9	42,2	36,2	75,5	53,9	69,4
Hungría	13,1	75,9	54,3	62,2	89,3	80,0
Islandia	31,2	39,3	32,8	76,8	55,3	72,5
Irlanda	27,9	54,6	33,8	77,8	49,6	71,7
Japón	28,6	82,3	49,7	52,2	93,0	68,2
Corea	31,4	51,4	38,9	66,7	75,6	70,0
Nueva Zelanda	32,0	72,4	41,9	78,2	78,7	78,3
Noruega	31,0	23,0	29,5	77,1	25,2	67,2
Polonia	41,0	65,2	47,1	79,1	69,4	76,7
España	31,8	38,2	33,7	74,3	61,5	70,5
Suecia	31,7	65,2	40,1	80,9	72,9	78,9
Hong Kong-China	10,7	43,5	25,6	47,5	76,4	60,7
Macao-China	10,7	29,5	15,4	54,4	89,4	63,1
Promedio OCDE	28,5	58,0	41,6	72,3	70,2	74,4

Tabla 7.2. Varianza explicada dependiendo del rendimiento en lectura impresa entre los centros y dentro de los centros, según el modelo de regresión múltiple

CAMBIO DE PUNTUACIÓN	España		Promedio OCDE	
	Considerando el rendimiento en lectura impresa	Sin considerar el rendimiento en lectura impresa	Considerando el rendimiento en lectura impresa	Sin considerar el rendimiento en lectura impresa
Media del índice socioeconómico y cultural del centro (incrementando una unidad)	-0,4	15,2	8,3	38,8
Uso del ordenador en casa	6,4	22,6	7,1	22,3
Alumnos varones	6,0	0,0	6,3	-3,7
Índice de actividades sociales online (incrementando una unidad)	6,0	6,9	5,6	5,7
Índice de actividades de búsqueda de información online (incrementando una unidad)	4,3	9,3	4,7	8,3
Índice de síntesis (incrementando una unidad)	5,6	23,8	4,1	18,7
Índice de comprensión y memorización (incrementando una unidad)	1,3	8,7	1,6	9,7
Índice socioeconómico y cultural de los alumnos (incrementando una unidad)	3,2	13,2	1,3	9,9
Índice de disfrute por la lectura (incrementando una unidad)	1,3	17,7	1,0	17,4
Índice de diversidad de materiales utilizados en lectura (incrementando una unidad)	2,4	5,4	0,2	0,9
Uso del ordenador en el centro	-2,0	1,1	-2,5	-3,3



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN