

ICILS 2023

Estudio Internacional sobre Competencia Digital

Informe español



ICILS 2023

Estudio Internacional sobre Competencia Digital

Informe español



MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y COOPERACIÓN TERRITORIAL

Instituto Nacional de Evaluación Educativa

Madrid 2024

Catálogo de publicaciones del Ministerio: <https://www.libreria.educacion.gob.es>
Catálogo general de publicaciones oficiales: <https://cpage.mpr.gob.es>

ICILS 2023

Estudio Internacional sobre Competencia Digital



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES**
SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN
Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial
Instituto Nacional de Evaluación Educativa
www.educacion.gob.es/inee

Edita:

© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
Subdirección General de Atención al Ciudadano,
Documentación y Publicaciones

Edición: 2024

NIPO IBD: 164-24-223-8

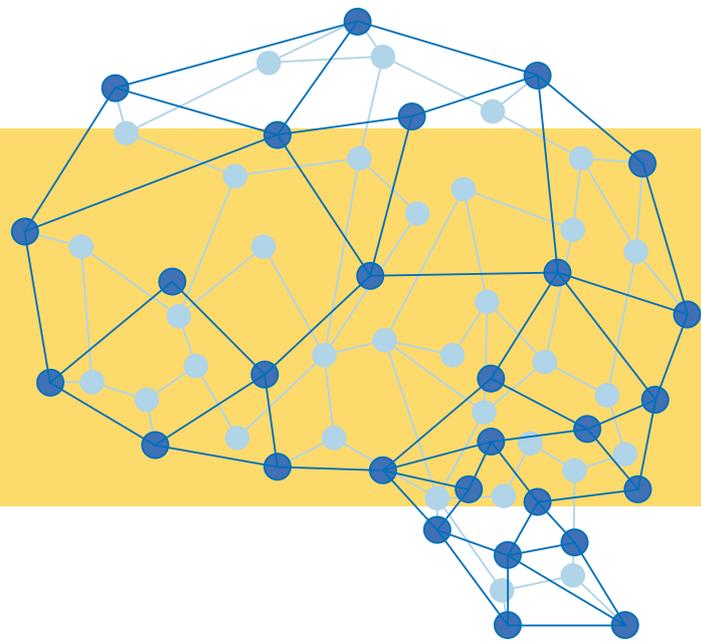
NIPO línea: 164-24-224-3

Depósito Legal: M-24682-2024

Para el diseño de la portada se ha utilizado una imagen creada mediante IA con Microsoft Copilot y editada posteriormente con Adobe Firefly.

Índice

Prólogo	11
Capítulo 1. El estudio ICILS 2023	17
1.1. Información general	17
1.2. Importancia de ICILS 2023.....	20
1.3. La competencia digital en España	21
1.4. Características de ICILS 2023.....	22
1.4.1. Marco de evaluación.....	23
1.4.2. Instrumentos de evaluación	28
1.5. Referencias.....	30
Capítulo 2. Resultados de España y resto de países participantes	35
2.1. Introducción	35
2.2. Resultado en competencia digital	35
2.2.1. Resultados en competencia digital.....	35
2.2.2. Distribución de puntuaciones	37
2.2.3. Distribución por niveles de rendimiento.....	40
2.2.4. Distribución según factores sociodemográficos.....	43
2.2.5. Distribución según el acceso a herramientas digitales en casa.....	50
2.3. Referencias	57
Capítulo 3. Compromiso de los estudiantes con las TIC: aprendizaje y comportamiento	61
3.1. introducción	61
3.2. Compromiso cognitivo: aprendizaje sobre tareas y temas relacionados con la informática.....	61
3.2.1. Aprendizaje sobre internet en el centro educativo y fuera de este	64
3.2.1.1. En el centro educativo.....	65
3.2.1.2. Fuera del entorno escolar.....	67
3.2.2. Aprendizaje sobre el uso seguro y responsable de las TIC en el centro educativo	69
3.3. Compromiso conductual: comportamiento de los estudiantes en el uso de las TIC	71
3.3.1. Resultados en función de los años de experiencia utilizando las TIC	72
3.3.2. Resultados en función de la frecuencia de uso de las TIC en casa y en el centro educativo	75
3.3.2.1. En el centro educativo.....	76
3.3.2.2. Fuera del entorno escolar	77
3.3.3. Limitación parental de tiempos de pantalla	79
3.3.4. Realización de tareas escolares simultáneamente con actividades multimedia.....	83
3.3.5. Uso de las TIC.....	85
3.3.5.1. Uso de herramientas TIC durante las clases	86
3.3.5.1.1. Uso genérico.....	86
3.3.5.1.2. Uso especializado	88
3.3.5.2. Uso de las TIC en las materias.....	90
3.4. Referencias.....	93
Capítulo 4. El compromiso emocional: las actitudes del alumnado frente a las TIC	99
4.1. Introducción	99
4.2. Autoeficacia del alumnado para completar tareas con las TIC.....	99
4.3. Percepciones de los estudiantes sobre las TIC	101
4.3.1. Aprendizaje y uso de las TIC.....	102
4.3.2. Expectativas para el uso futuro de las TIC.....	103
4.3.3. Creencias positivas y negativas sobre las TIC y la sociedad.....	105
4.4. Referencias.....	110



Prólogo

«Necesitamos la tecnología en cada aula y en las manos de cada estudiante y de cada profesor/a, porque es el bolígrafo y el papel de nuestro tiempo, y es la lente a través de la cual experimentamos gran parte de nuestro mundo»

David Warlick.

Prólogo

Si se echa la vista atrás, palabras como internet, web, software o smartphone serían impensables en el vocabulario escolar de las personas que estudiaron en épocas pasadas. La informática no solo ha cambiado la forma en que vivimos y trabajamos, sino que también ha modificado nuestra manera de relacionarnos, aprender e incluso pensar. La IEA no ha sido ajena a todos estos cambios y, desde finales de los años ochenta, ha dirigido parte de su investigación sobre el rendimiento educativo al uso pedagógico de la informática. La educación del siglo XXI no puede entenderse sin la revolución tecnológica que estamos viviendo, y que ha transformando completamente nuestro entorno a un ritmo vertiginoso. Preparar a los estudiantes para una sociedad digitalizada es un reto que implica la responsabilidad de entender, adaptar y aplicar estos cambios en la formación del alumnado y de sus docentes. Es justo valorar el uso de las TIC al servicio de la comunidad educativa, que ha favorecido el interés del alumnado por los contenidos y ha creado nuevas formas y espacios de interacción para el aprendizaje. El potencial que continúa ofreciendo internet, combinado con la utilización de nuevos dispositivos electrónicos disponibles en el aula o fuera de ella, permite que las TIC en educación sigan adaptándose a los nuevos tiempos.

Pero, ¿qué se entiende por ser competente en materia digital? Es difícil dar una respuesta a este interrogante tan amplio y, a la vez, tan necesario hoy en día. ICILS, el Estudio Internacional sobre Competencia Digital de la IEA, pretende arrojar luz al respecto, recopilando datos comparativos fiables a gran escala del conocimiento de los jóvenes de 13 y 14 años a nivel digital, así como de sus opiniones, creencias y actitudes al respecto. Entendida en ICILS como la capacidad para investigar, crear y comunicarse utilizando los ordenadores, la competencia digital no solo consiste en saber hacer clic en los enlaces de una página web. La competencia digital va más allá, e invita también a fomentar un uso crítico, responsable y respetuoso de la informática, reforzando, a su vez, la formación integral de las personas. El nivel de competencia digital es un aspecto importante a determinar puesto que puede suponer una referencia útil del grado de desarrollo de un país. Así, el interés que la Unión Europea ha mostrado por el estudio ICILS, como indicador clave para evaluar objetivos estratégicos que minimizan la brecha digital, refuerza la conveniencia de participar en esta evaluación internacional.

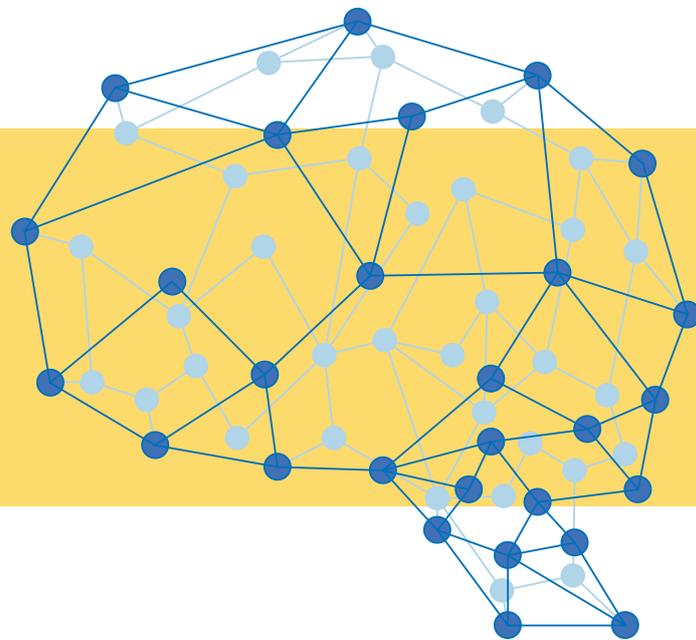
El pensador Peter F. Ducker opinaba que vivimos en una época de innovación, donde una educación práctica debe preparar al individuo para trabajos que todavía no existen y no pueden ser claramente definidos. Seguramente, las generaciones de estudiantes presentes y futuras acabarán moviéndose en dichos entornos laborales o académicos altamente digitalizados. La pandemia supuso, indiscutiblemente, una puesta a punto de su nivel de competencia digital. Actualmente esta competencia está ya integrada y bien establecida en el sistema educativo español con la entrada en vigor de la LOMLOE. A través de la educación, se pueden ir moldeando las capacidades de los jóvenes para que lleguen a tener éxito en el futuro prometedor y cambiante que se les presenta, dominando no solo la informática y las redes sociales sino otras disciplinas y herramientas tales como la programación, la robótica o la inteligencia artificial, de más reciente desarrollo y con un espectacular potencial. Dotar a los estudiantes con espacios que gocen

de una buena conectividad y con fácil acceso a dispositivos tecnológicos variados es, sin lugar a dudas, una sabia inversión.

Este Informe se presenta con verdadera expectación e interés por ser la primera vez que España participa en el estudio ICILS. A golpe de teclado y de ratón, y navegando por los distintos capítulos y apartados del mismo, se pretende describir los principales resultados nacionales obtenidos por el alumnado en la prueba cognitiva sobre competencia digital, así como sus respuestas en el correspondiente cuestionario de contexto. Asimismo, se muestran también los resultados de las once comunidades y ciudades autónomas que ampliaron su muestra para obtener datos representativos propios, que enriquecen el análisis de los resultados a nivel nacional. En la versión digital del informe se incluyen también dos módulos interactivos liberados que ilustran de qué forma se ha evaluado la competencia digital del alumnado en este estudio.

No resulta sencillo llegar a poner a punto un estudio de evaluación de estas características sin la colaboración estrecha entre la IEA y los responsables de las administraciones de los países participantes, que han demostrado especial dedicación en cada una de las fases del presente ciclo. Desde el INEE, se agradece enormemente el trabajo y esfuerzo de los equipos técnicos de las comunidades autónomas y la participación de los equipos directivos, coordinadores TIC, profesorado y estudiantes que contribuyeron a la recogida de datos de ICILS 2023.

Finalmente, valorados en su conjunto, los datos de este informe podrán dar pie a fomentar debates activos acerca de la conveniencia y perspectivas de futuro de las TIC en materia educativa, la regulación y uso razonable de la inteligencia artificial en las aulas o la minimización de una eventual brecha digital. A buen seguro, el informe ICILS 2023 invitará a una reflexión racional sobre el camino emprendido por nuestra sociedad hacia su verdadera, e indiscutiblemente necesaria, transformación digital.



Capítulo 1

El estudio ICILS 2023

ICILS 2023



El estudio ICILS 2023

¿Se encuentra preparado el alumnado de 2.º de la ESO para estudiar, trabajar y vivir en un mundo digital?

COMPETENCIA DIGITAL

ICILS 2023 es el **tercer ciclo** del Estudio Internacional sobre Competencia Digital de la **IEA**



La **competencia digital** es la capacidad para investigar, crear y comunicarse utilizando los ordenadores en diferentes contextos



ICILS es un **indicador de referencia** para evaluar objetivos educativos estratégicos de la UE



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 340

Miércoles 30 de diciembre de 2020

Sec. I. Pág. 122868

La competencia digital es una de las ocho **competencias clave** establecidas en el sistema educativo español

PARTICIPACIÓN EN ICILS 2023



Países



Entidad de referencia



Estados Miembros UE



CCAA



CENTROS, EQUIPOS DIRECTIVOS,
COORDINADORES/AS TIC

ESTUDIANTES

DOCENTES



508

11 779

6247



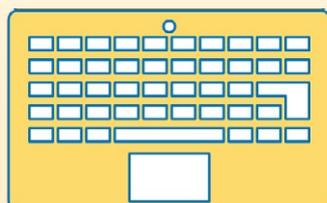
5000

130 000

60 000

CONTENIDO E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los **instrumentos** de evaluación son una **prueba cognitiva** y cuatro **cuestionarios de contexto**:



- **Alumnado**
- **Profesorado**
- **Coordinador/a TIC**
- **Equipo directivo**

Los **contenidos** sobre competencia digital del estudio giran en torno a cuatro **dominios**:



- **Comprensión del uso del ordenador**
- **Recopilación de información**
- **Producción de información**
- **Comunicación digital**

Capítulo 1

El estudio ICILS 2023

1.1. Información general

El Estudio Internacional sobre Competencia Digital (ICILS, *International Computer and Information Literacy Study*), de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA, *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*), investiga en qué medida el alumnado de 8.º grado, que en nuestro país se corresponde con 2.º de la ESO (UNESCO, 2012), se encuentra preparado para estudiar, trabajar y vivir en un mundo digital. Esta cuestión es de especial relevancia en la actualidad debido al proceso de transformación digital que está experimentando la sociedad, por lo que el estudio mide las diferencias internacionales en cuanto a la capacidad que tienen los estudiantes de utilizar los ordenadores y las herramientas informáticas para investigar, crear y comunicarse, con el fin de participar eficazmente en diferentes contextos de la vida: el hogar, el centro educativo, el lugar de trabajo y, en general, la comunidad que les rodea.

Además de la evaluación básica de la competencia digital (CD) del alumnado, el estudio ICILS presenta también la posibilidad de evaluar a los estudiantes sobre pensamiento computacional (PC), mediante un módulo específico de carácter opcional. Esta evaluación adicional pretende indagar en el manejo de las herramientas de programación por parte de los estudiantes, y averiguar exactamente cómo los ordenadores pueden ayudarnos a resolver problemas. Sin embargo, este módulo específico no solo cubre contenidos sobre programación, sino que también versa sobre la estructuración y manipulación de conjuntos de datos.

Además del rendimiento del alumnado, ICILS recoge una serie variada de datos sobre el contexto específico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la competencia digital en los sistemas educativos, en la formación del profesorado y sus prácticas docentes, en el entorno escolar y específico del aula, así como en el ámbito familiar de los estudiantes.

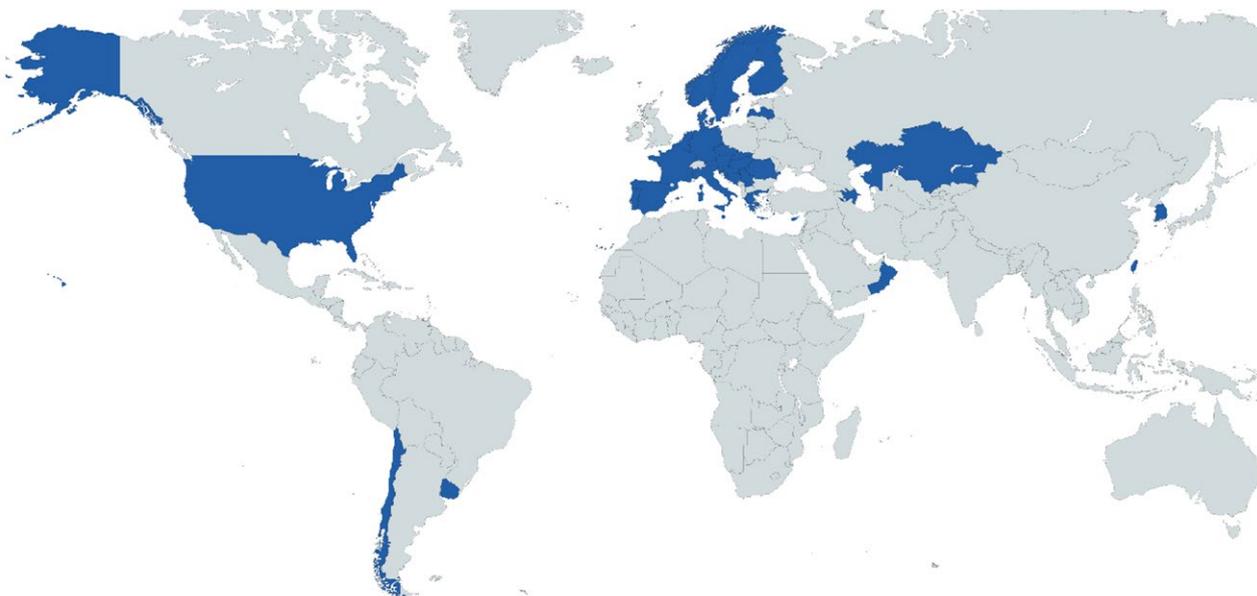
La habilidad del alumnado para recopilar, gestionar, producir e intercambiar información mediante el uso de ordenadores constituye el área de principal interés del estudio ICILS. Sin embargo, la rápida evolución tecnológica experimentada en los últimos años, representada por el desarrollo de la inteligencia artificial como herramienta de potencial impacto en la sociedad, así como la excepcional situación vivida como consecuencia de la pandemia, invita a incluir áreas temáticas adicionales en el estudio. Es por ello que, como novedad, ICILS ha implementado un cuestionario internacional optativo para los equipos directivos sobre el uso de *ChatGPT* en sus centros educativos. Asimismo, el estudio también trata de recopilar y contrastar información sobre el impacto de la COVID-19 en los sistemas educativos.

El uso pedagógico de las TIC ha suscitado especial interés en la investigación comparativa internacional de la IEA desde finales de los años ochenta (Pelgrum y Plomp, 2011). Como antecedente previo a ICILS destaca el Estudio sobre Ordenadores en Educación (COMPED, *Computers in Education Study*) realizado en dos fases entre 1989 y 1992, que puede considerarse como la primera evaluación en la materia, y que se centró en la disponibilidad y uso de los ordenadores en los centros educativos, estimando también el impacto en el rendimiento de los alumnos (Pelgrum y Plomp, 1991; Pelgrum, Reinen y Plomp, 1993). Entre 1998 y 1999, la IEA acometió el Segundo Estudio sobre Tecnologías de la Información en Educación (SITES, *Second Information Technology in Education Study*), recopilando datos de los sistemas educativos participantes en un primer módulo (Pelgrum y Anderson, 2001). El segundo módulo, realizado entre 2001 y 2002, investigó las innovaciones pedagógicas que se empleaban en las tecnologías de la información (Kozma, 2003). Con posterioridad, la evaluación SITES 2006 estudió el uso de las TIC por parte de profesores de matemáticas y ciencias de estudiantes de 8.º grado (Law, Pelgrum y Plomp, 2008).

Comparado con otras evaluaciones educativas internacionales, ICILS es un estudio relativamente joven, que comenzó hace una década, y tiene una periodicidad de 5 años. Por tanto, ICILS 2023 constituye el tercer ciclo de esta evaluación internacional, tras las pasadas ediciones de 2013 y 2018 (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman y Gebhardt, 2014; Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman y Duckworth, 2020). Hasta el momento, España no había participado en este estudio, por lo que los resultados de ICILS 2023 permiten disponer, por vez primera, de datos y referencias educativas en materia de competencia digital. Sin embargo, España no ha intervenido en el módulo de pensamiento computacional ni en el cuestionario sobre inteligencia artificial implementados en este ciclo.

En la presente edición de ICILS 2023 han participado un total de 34 países y 1 entidad de referencia de diferentes áreas geográficas del mundo (Figura 1.1.). En particular, 22 de ellos son Estados miembros de la Unión Europea (UE). En torno a la mitad de los países ya había participado en ciclos previos, mientras que la otra mitad son países que concurren al estudio por primera vez, como es el caso de España. Un total de 24 países han optado por participar en el módulo de pensamiento computacional en este ciclo.

Figura 1.1. Mapa de países participantes en ICILS 2023



Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 1.1. se recogen los nombres de todos los países de ICILS 2023, indicándose, cuando procede, su participación en el módulo de pensamiento computacional, así como cualquier otra información relevante asociada a los mismos. Además, 11 comunidades y ciudades autónomas de España decidieron ampliar su muestra en el estudio para obtener datos representativos propios sobre competencia digital: Andalucía, Principado de Asturias, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Ceuta, Comunidad Valenciana, Comunidad de Madrid, Melilla y La Rioja (Figura 1.2.).

Tabla 1.1. Países participantes en ICILS 2023

Alemania*	Estados Unidos*	Omán
Austria*	Finlandia*	Países Bajos*
Azerbaiyán	Francia*	Portugal*
Bélgica (Flamenca)*	Grecia	República Checa*
Bosnia-Herzegovina	Hungría	República Eslovaca*
Chile	Italia*	Rumanía
Chipre	Kazajistán	Serbia*
Corea*	Kosovo ¹	Suecia*
Croacia*	Letonia*	Taiwán*
Dinamarca*	Luxemburgo*	Uruguay*
Eslovenia*	Malta*	Entidad de referencia
España	Noruega*	Renania del Norte-Westfalia (Alemania)

(*) Países participantes en el módulo de pensamiento computacional (PC).

Fuente: elaboración propia.

Figura 1.2. Mapa de comunidades y ciudades autónomas españolas que ampliaron su muestra en ICILS 2023



Fuente: elaboración propia.

1. Estado con reconocimiento internacional limitado. Esta designación se realiza sin perjuicio de las posiciones sobre el estatus y está en consonancia con la Resolución 1244/1999 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas y la Opinión de la CIJ sobre la declaración de independencia de Kosovo.

La población objetivo del estudio es el alumnado de 8.º grado (2.º de la ESO en España), siendo requisito de la IEA que la media de edad en el momento de la evaluación del alumnado participante sea de 13,5 años o más. Rumanía, que evaluó al alumnado en el primer semestre del curso escolar, no cumplió este requisito, por lo que los datos de este país no han contribuido a la media internacional de ICILS 2023. Adicionalmente, y para evaluar un grupo de edad similar al de otros países nórdicos, Noruega ha seleccionado al alumnado de 9.º grado como población objetivo para acometer el estudio en dicho país.

En relación con la participación, cada país selecciona una muestra aleatoria representativa del alumnado a escala nacional para representar a la población objetivo de ICILS 2023 con una significatividad del 95 % y, al mismo tiempo, reducir al mínimo la carga de la evaluación de los centros y del alumnado. Todos los países y regiones de referencia partieron de un diseño básico consistente en un mínimo de 150 centros, excepto en los sistemas educativos muy pequeños, donde todos los centros se incluyeron en la muestra. En cada centro educativo se seleccionaron aleatoriamente una o más clases completas. España aportó a la muestra del estudio 508 centros (con sus correspondientes equipos directivos y coordinadores/as TIC), 11 799 estudiantes y 6247 docentes.

El presente informe nacional ICILS 2023 muestra los resultados de rendimiento del alumnado junto con los correspondientes análisis de variables demográficas y de contexto, analizando los resultados de España y las comunidades y ciudades autónomas que ampliaron su muestra, y comparándolos con los resultados de los países seleccionados, el promedio ICILS 2023 y el promedio de los países miembros de la Unión Europea (UE) participantes en esta edición. Para obtener el Promedio ICILS 2023 se efectúa la media aritmética de las variables a analizar de los 30 países que han participado en el estudio, exceptuando Rumanía, y que presentan una muestra estadísticamente significativa.² De igual manera se procede con los 22 países miembros de la Unión Europea para calcular el Promedio UE.

Los resultados recogidos en las figuras que se presentan a lo largo de todo el documento pueden consultarse también digitalmente, e incluso de manera interactiva, en la página web de este Informe español.³ Para ampliar la información aquí recogida, se recomienda también consultar la versión internacional del informe ICILS 2023.⁴ Este primer informe del estudio se centra fundamentalmente en los datos proporcionados por el alumnado. Sin embargo, para dar a conocer el resto de resultados de ICILS, la IEA tiene prevista la difusión futura de otra serie de informes posteriores, enfocados a temas más específicos y con formatos de publicación más breves.

1.2. Importancia de ICILS 2023

La informática ha transformando completamente nuestra sociedad, revolucionando incluso la manera de aprender. La educación en el siglo XXI no puede entenderse sin el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que han puesto al servicio de la comunidad educativa la utilidad de internet, la informática y los nuevos medios de comunicación. Preparar a los estudiantes de generaciones futuras para la sociedad digitalizada en la que están inmersos a través de las políticas educativas es una de las responsabilidades principales de los países y entidades gubernamentales. Así, ICILS proporciona a los sistemas educativos y a los responsables políticos una fuente importante de datos sobre los contextos y resultados de los programas educativos relacionados con la competencia digital. El estudio ayuda a los países a comprender cómo se utilizan las TIC en el aula y su impacto en los métodos de enseñanza. También proporciona evidencias de cómo la competencia digital y el pensamiento computacional de los estudiantes se relacionan con contextos extraescolares que apoyan el aprendizaje.

2. Los resultados de Chile, Estados Unidos y Países Bajos no se incluyen en el presente informe dado que no obtuvieron una tasa de participación suficiente como para obtener datos comparables estadísticamente con el resto de países participantes, según los estándares de calidad exigidos por la IEA. Asimismo, tampoco se detallan en este informe los resultados de Renania del Norte-Westfalia al no tratarse de un país en su totalidad, si bien los datos recogidos en este *land* alemán han contribuido a los resultados de Alemania en su conjunto.

3. <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/estudio-icils-2023/portada.html>

4. <https://www.iea.nl/publications/icils-2023-international-report>

A través de la recogida de datos y su ulterior análisis, ICILS pretende mejorar los conocimientos básicos, las destrezas y la comprensión que los estudiantes necesitan para desenvolverse con éxito en entornos informáticos y dinámicos. La participación en el estudio proporciona a los participantes datos comparativos fiables para ayudar a configurar sus políticas educativas en estos aspectos críticos. Además, la información recabada en ICILS permite a los países supervisar su progreso hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la UNESCO, tales como el objetivo 4, que pretende garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Por otro lado, en el contexto europeo, la competencia digital está bien establecida en los sistemas educativos de los países miembros, a partir de la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de mayo de 2018, relativa a las competencias para el aprendizaje permanente (Consejo de la Unión Europea, 2018). Con la entrada en vigor en 2020 de la última ley educativa, la Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE), la competencia digital ha quedado establecida como una de las ocho competencias clave recogidas en el perfil de salida que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar la enseñanza obligatoria en España. Dada su importancia, existe la necesidad de conocer en qué estado se encuentra la competencia digital en el contexto de la Unión Europea.

Adicionalmente, la Resolución del Consejo relativa a un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación con miras al Espacio Europeo de Educación y más allá (Consejo de la Unión Europea, 2021), ha establecido una serie de niveles de referencia del rendimiento medio europeo en educación y formación para apoyar sus prioridades estratégicas en el periodo comprendido entre 2021 y 2030. Dichos niveles deben basarse únicamente en datos comparables y fiables y tener en cuenta las diferentes situaciones de cada uno de los Estados miembros, sin considerar objetivos específicos que cada país tendría que conseguir para 2025 o 2030. Sobre esta base, los Estados miembros han aprobado siete objetivos generales, a escala de la Unión Europea, que se deberían alcanzar. En particular, el segundo objetivo implica al alumnado con un bajo rendimiento en capacidades digitales, donde ha quedado establecido que, para 2030, el porcentaje de alumnado de 8.º grado con un bajo rendimiento en competencia digital debe ser inferior al 15 %. Es aquí donde ICILS 2023 juega un papel crucial, puesto que constituye el indicador de referencia para evaluar dicho objetivo estratégico. Por lo tanto, los resultados de este estudio resultan altamente importantes tanto desde el punto de vista nacional como del europeo.

1.3. La competencia digital en España

En los últimos años ha habido un renovado interés por una verdadera transformación digital en numerosos ámbitos de la sociedad española, que se ha acelerado exponencialmente como consecuencia de la pandemia. La integración de las nuevas tecnologías digitales en diferentes sectores, como el económico o el educativo, ha propiciado cambios profundos en el funcionamiento de los mismos y en la manera de establecer nuevas relaciones profesionales, comunicarse o informarse. En el entorno educativo, la crisis sanitaria de la COVID-19 ha tenido un enorme impacto en los estudiantes españoles, y ha supuesto un desafío a su nivel de competencia digital al verse obligados a trabajar en un entorno eminentemente tecnológico. Desde entonces, se ha evidenciado la necesidad de realizar inversiones económicas y reformas estructurales en educación desde el punto de vista político.

De una parte, la agenda España Digital 2026,⁵ lanzada por el gobierno en julio de 2020, constituye la hoja de ruta para impulsar el proceso de transformación digital, actuando en una triple dimensión: *i*) infraestructuras y tecnología; *ii*) economía; y *iii*) personas. Así, se han puesto en marcha ocho planes digitales específicos para dirigir dicha transformación a través de doce ejes vertebrados: el noveno de estos ejes, de competencias digitales, incide directamente en materia educativa. En este contexto, el Plan de Digitalización y Competencias Digitales del Sistema Educativo (*#DigEdu*) tiene como objetivo avanzar y mejorar en la digitalización de la educación, tanto en

5. <https://espanadigital.gob.es/>

los recursos tecnológicos disponibles para la comunidad educativa (Programa para la Digitalización del Sistema Educativo, *#EcoDigEdu*), como en la integración efectiva y eficaz de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Programa para la mejora de la competencia digital del sistema educativo, *#CompDigEdu*). Para ello, se ha contado con una inversión superior a 1400 millones de euros, mediante reparto territorial de fondos a las CCAA. En cuanto a dispositivos, y con el objetivo de reducir la brecha digital, la iniciativa Educa en Digital ha dotado con 500 000 dispositivos a los centros educativos. Además, el programa Escuelas Conectadas les ha podido proporcionar también una buena conectividad de banda ancha. Por su parte, los fondos *NextGeneration* de la Unión Europea han permitido digitalizar 240 000 aulas y proporcionar 300 000 ordenadores y tabletas.

La concreción y desarrollo del Plan *#DigEdu* ha sido elaborado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.⁶ Sus acciones se han dirigido a la adquisición y mejora de las competencias digitales de los distintos miembros de la comunidad educativa. Para ayudar y guiar a los centros educativos, se ha establecido la elaboración del Plan Digital de Centro, mientras que para los docentes se ha publicado el Marco de Referencia de la Competencia Digital del Profesorado con el fin de acreditar su nivel en dicha competencia, desarrollando también metodologías avanzadas para su formación, incluso en robótica y programación. Asimismo, el INTEF también ha programado iniciativas y actividades formativas para apoyar a las familias en la labor de acompañamiento del proceso educativo y de desarrollo de los estudiantes para una sociedad digital.

Por otra parte, en lo referente al currículo, con la LOMLOE la competencia digital ha pasado a ser una de las competencias clave a evaluar. Esta no se limita a una única área o materia, sino que aparece de forma explícita a lo largo de todo el desarrollo curricular. La competencia digital se inicia en la Educación Infantil y, progresivamente, se va introduciendo y adecuando a la madurez del alumnado durante la Educación Primaria. En la Educación Secundaria Obligatoria todas las materias recogen también el desarrollo de competencias específicas enfocadas a la adquisición de la competencia digital. Específicamente, se ha introducido en el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria la asignatura “Tecnología y Digitalización”, con carácter obligatorio, que asienta los conocimientos, destrezas y actitudes en competencia digital. Desde esta materia, se fomenta el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, su impacto en la sociedad, en la sostenibilidad ambiental y en la salud, el respeto por las normas establecidas para la participación en la red, así como la adquisición de valores que fomenten la igualdad y el respeto hacia los demás y hacia el trabajo propio. Las comunidades autónomas también han desarrollado sus propias materias relacionadas con la robótica, la programación, la informática, etc., que complementan la oferta formativa para el alumnado en las diferentes vertientes de la competencia digital. Para facilitar la adquisición de estas competencias, el MEFPD está desarrollando el Programa Código Escuela 4.0 que, con una dotación de 360 millones de euros, va a permitir que los centros reciban el material necesario para trabajar la robótica y la programación, y el profesorado acceda a la formación y el acompañamiento necesarios. Además, el nuevo currículo también hace hincapié en la protección de los estudiantes frente a los daños físicos y emocionales/sociales asociados al uso de las TIC.

No obstante, es importante reseñar que el currículo vigente para el alumnado que participó en ICILS 2023 era el de la anterior ley educativa, la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), que mantenía el enfoque de implementar el uso de las TIC transversalmente, mediante su uso en otras materias del currículo, y no mediante materias específicas.

1.4. Características de ICILS 2023

El objetivo del estudio ICILS es investigar el nivel de competencia digital y de pensamiento computacional de los estudiantes, estableciendo la relación de dichos resultados con las características previas del alumnado y su experiencia en el uso de las TIC y la informática. En consecuencia, para este ciclo del estudio se plantean dos

6. Para más información, puede consultarse el apartado de Competencia digital educativa en la web del INTEF: <https://intef.es/>

conjuntos idénticos de preguntas de investigación (CD y PC), íntimamente relacionadas con la medida de estas competencias y sus contextos. Los Informes internacional y nacional de resultados pretenden dar respuesta a dichos interrogantes sobre los que gira el estudio.

En relación a la competencia digital y al pensamiento computacional, se han establecido las siguientes cinco cuestiones a analizar en ICILS 2023:

1. ¿Qué variaciones existen en CD o PC del alumnado entre países y dentro de ellos?
2. ¿Cómo se imparte la CD o el PC en los distintos países y qué aspectos de los mismos y de sus centros educativos están relacionados con el nivel de CD o PC de los estudiantes?

Algunos de estos aspectos de los centros y los sistemas educativos que podrían estar relacionados con la CD del alumnado son:

- a) Enfoques generales y prioridades concedidas a la CD a nivel de sistema educativo y de centro.
- b) Coordinación y colaboración escolar en el uso de las TIC en la enseñanza.
- c) Prácticas escolares y docentes relacionadas con el uso de las tecnologías en la CD del alumnado.
- d) Competencia, actitudes y experiencia del profesorado en el uso de ordenadores.
- e) Recursos TIC de los centros educativos.
- f) Formación del profesorado.
- g) Liderazgo escolar en tecnología.

3. ¿Cómo ha cambiado la CD o el PC desde ICILS 2013 o 2018, respectivamente?
4. ¿Qué aspectos personales y sociales de los estudiantes (como género y nivel socioeconómico) están relacionados con la CD o el PC de los estudiantes?
5. ¿Cuáles son las relaciones entre los niveles de acceso, familiaridad y competencia en el uso de ordenadores manifestados por el alumnado y su rendimiento real en CD o PC?

Además de estas cinco preguntas de investigación principales y comunes, tanto para la CD como para el PC se plantea adicionalmente una nueva pregunta que las interrelaciona:

6. ¿Cuál es la asociación entre los niveles de CD y PC de los estudiantes y cómo ha cambiado desde 2018?

Para poder abordar adecuadamente las respuestas a estas preguntas de investigación, la IEA ha confeccionado el correspondiente Marco de evaluación que identifica y define todos los aspectos que deben considerarse en la prueba cognitiva y los cuestionarios de contexto del presente ciclo.

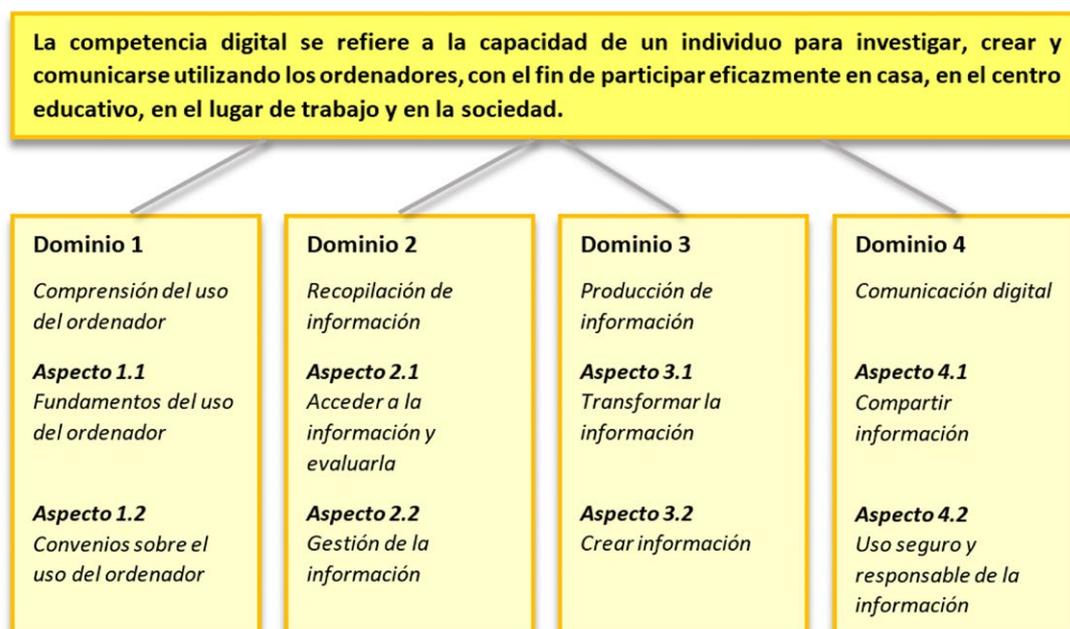
1.4.1. Marco de evaluación

El Marco de evaluación de ICILS 2023 proporciona la base conceptual para la elaboración de los instrumentos de evaluación, y supone el documento teórico de referencia para la adecuada comprensión del estudio, su diseño, su contenido, sus objetivos y sus implicaciones (Fraillon *et al.*, 2023). El documento puede desglosarse en dos marcos principales, uno para el constructo de CD y otro para el de PC, y un tercer marco de carácter contextual.

Marco de competencia digital (CD)

La definición de CD descrita para el estudio ICILS (Figura 1.3.) quedó establecida en 2013, y se ha mantenido para los dos ciclos posteriores (2018 y 2023). Esta definición aglutina tanto la competencia técnica (informática) como la capacidad intelectual (competencias convencionales, incluida la de la información). El constructo de CD queda desarrollado en cuatro dominios que comprenden las destrezas, los conocimientos y la comprensión que aborda la evaluación de la CD (Figura 1.3.). A su vez, cada dominio se subdivide en dos aspectos que lo concretan, y que quedan resumidos en la Tabla 1.2.

Figura 1.3. El constructo de CD del Marco de evaluación ICILS 2023



Fuente: traducción basada en el Marco de evaluación ICILS 2023, <https://www.iea.nl/publications/icils-2023-assessment-framework>

Tabla 1.2. Dominios del Marco de CD de ICILS 2023

Dominio 1: comprensión del uso del ordenador	
Refiere a los conocimientos técnicos fundamentales y a las habilidades que sustentan el uso operativo de los ordenadores como herramientas para trabajar con la información, incluyendo el conocimiento y la comprensión de las características y funciones genéricas de los ordenadores.	
Aspecto 1.1: fundamentos del uso del ordenador	Aspecto 1.2: convenciones sobre el uso del ordenador
Engloba el conocimiento y la comprensión de los principios subyacentes a su funcionamiento, más que los detalles técnicos de cómo funcionan exactamente. Este conocimiento y comprensión sustentan un uso eficaz y eficiente del ordenador, incluida la resolución de problemas técnicos básicos.	Engloba el conocimiento y uso de las convenciones de la interfaz de <i>software</i> que ayudan al usuario a comprenderlo y manejarlo. Este conocimiento favorece el uso eficaz de las aplicaciones, incluido el uso de dispositivos o aplicaciones con los que el usuario no está familiarizado.

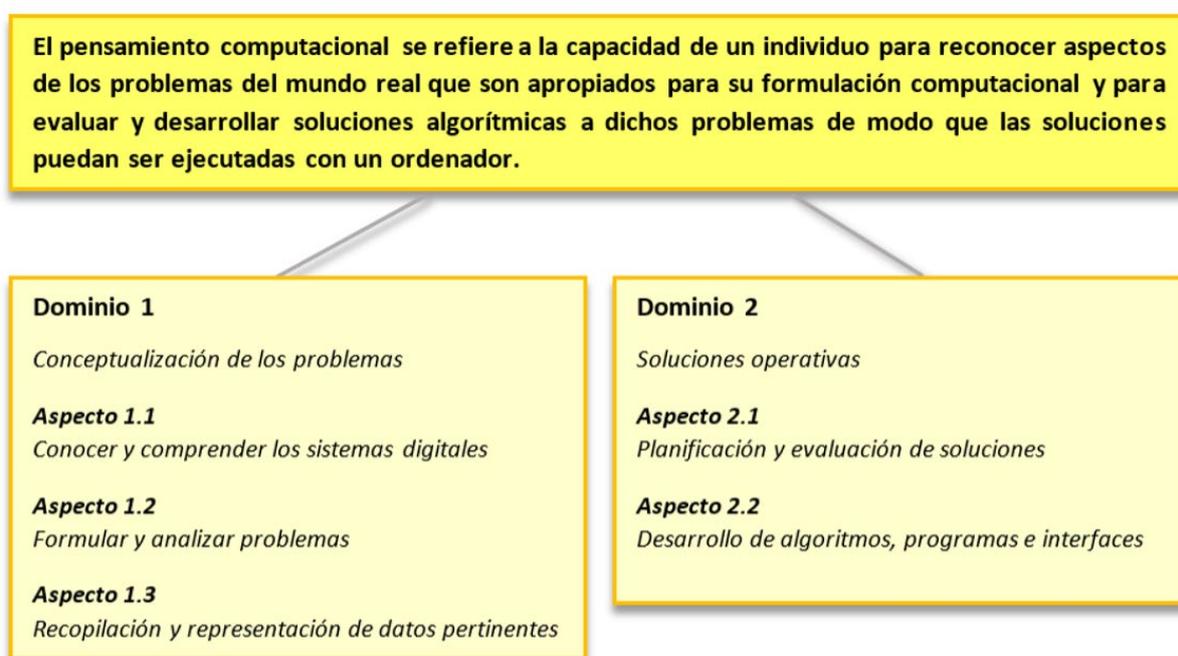
Dominio 2: recopilación de información	
Refiere a los elementos receptivos y organizativos del tratamiento y gestión de la información.	
Aspecto 2.1: acceso y evaluación de la información	Aspecto 2.2: gestión de la información
Engloba los procesos de investigación combinados que permiten a una persona encontrar, recuperar y emitir juicios sobre la relevancia, integridad y utilidad de la información informatizada.	Engloba la comprensión y aplicación de técnicas y herramientas para manejar, organizar, almacenar y proteger la información informatizada.
Dominio 3: producción de información	
Refiere al uso de los ordenadores como herramientas productivas para pensar y crear.	
Aspecto 3.1: transformación de la información	Aspecto 3.2: creación de información
Incluye la capacidad de una persona para utilizar los ordenadores con el fin de modificar y presentar la información de forma que mejore su claridad y eficacia comunicativa para audiencias y propósitos específicos.	Engloba la capacidad de utilizar ordenadores con el fin de diseñar y generar productos de información adaptados a fines y públicos específicos, pudiendo implicar la creación de contenidos totalmente nuevos o la ampliación de los ya existentes, para generar nuevos conocimientos.
Dominio 4: comunicación digital	
Refiere a las competencias asociadas al intercambio de información a través de diversas plataformas en línea (mensajería instantánea, redes sociales, otros foros comunitarios públicos o privados), junto con las responsabilidades sociales, jurídicas y éticas que conlleva compartir información con otras personas, incluyendo también la aplicación de estrategias y mecanismos de protección contra el uso indebido de las herramientas de comunicación y la información personal por parte de terceros.	
Aspecto 4.1: compartición de la información	Aspecto 4.2: uso seguro y responsable de la información
Engloba el conocimiento y comprensión de cómo se utilizan y pueden utilizarse los ordenadores, así como su empleo para intercambiar información con otras personas, incluyendo las convenciones establecidas por plataformas informáticas de comunicación (correo electrónico, mensajería instantánea, blogs, wikis, plataformas para compartir medios, redes sociales).	Engloba la comprensión de las cuestiones legales y éticas de la comunicación informática, desde las perspectivas tanto de un creador de contenidos como de un consumidor de información.

Fuente: traducción basada en el Marco de evaluación ICILS 2023, <https://www.iea.nl/publications/icils-2023-assessment-framework>

Marco de pensamiento computacional (PC)

La definición de PC descrita para el estudio ICILS (Figura 1.4.) quedó establecida en 2018 y se ha mantenido para la presente edición. La definición es coherente con el enfoque del PC para la resolución de problemas en el que estos y sus soluciones están enmarcados de una manera adecuada en algoritmos y pasos que pueden ejecutarse por ordenador. El constructo PC queda desarrollado en dos dominios que engloban las capacidades, conocimientos y comprensión que aborda la evaluación del PC (Figura 1.4.). A su vez, cada dominio se subdivide en dos o tres aspectos que lo desarrollan, y que aparecen resumidos en la Tabla 1.3.

Figura 1.4. El constructo PC del Marco de evaluación ICILS 2023



Fuente: traducción basada en el Marco de evaluación ICILS 2023, <https://www.iea.nl/publications/icils-2023-assessment-framework>

Tabla 1.3. Dominios del Marco de PC de ICILS 2023

Dominio 1: conceptualización de los problemas		
Refiere a que los problemas deben entenderse y enmarcarse antes de poder desarrollar soluciones, de forma que el pensamiento algorítmico o sistemático pueda ayudar en el proceso de desarrollo de soluciones.		
Aspecto 1.1: conocimiento y comprensión de los sistemas digitales	Aspecto 1.2: formulación y análisis de problemas	Aspecto 1.3: recopilación y representación de datos pertinentes
Engloba la capacidad de identificar y describir las propiedades de los sistemas mediante la observación de la interacción de los componentes dentro de un sistema.	Engloba la descomposición de un problema en partes más pequeñas y manejables, y la especificación y sistematización de características de la tarea para poder desarrollar una solución computacional (con ayuda de un ordenador o dispositivo digital).	Engloba el conocimiento y la comprensión de las características de los datos, y de los mecanismos disponibles para recopilar, organizar y representar dichos datos para su análisis.
Dominio 2: soluciones operativas		
Refiere a los procesos asociados a la creación, aplicación y evaluación de respuestas de sistemas informáticos a problemas del mundo real, incluyendo los procesos iterativos de planificación, aplicación, prueba y evaluación de soluciones algorítmicas (bases potenciales de la programación), y la comprensión de las necesidades de los usuarios y su posible interacción con el sistema en desarrollo.		
Aspecto 2.1: planificación y evaluación de soluciones	Aspecto 2.2: desarrollo de algoritmos, programas e interfaces	
Engloba el proceso de establecer los parámetros de un sistema, incluido el desarrollo de especificaciones funcionales o requisitos relacionados con las necesidades de los usuarios y los resultados deseados, con vistas a diseñar e implantar las características clave de una solución.	Engloba el razonamiento lógico que sustenta el desarrollo de algoritmos (y códigos) para resolver problemas, normalmente utilizando la aplicación sistemática de pasos o reglas necesarios para realizar una tarea, la automatización del algoritmo o la creación de una interfaz entre los usuarios y el sistema.	

Fuente: traducción basada en el Marco de evaluación ICILS 2023, <https://www.iea.nl/publications/icils-2023-assessment-framework>

Marco contextual

El marco contextual describe la información recopilada para ayudar a comprender las variaciones en CD y PC, reflejando la perspectiva de que su aprendizaje tiene lugar dentro de una estructura multinivel, donde cada estudiante se sitúa en contextos superpuestos de aprendizaje escolar y extraescolar, ambos integrados en una comunidad más amplia que comprende las dimensiones local, nacional, supranacional e internacional. Al igual que en ciclos anteriores, este marco distingue cuatro niveles contextuales superpuestos:

- *Comunidad:* comprende los contextos de las comunidades locales, así como las características del sistema educativo y del país. Además, abarca el contexto global, un factor ampliamente potenciado por el acceso a internet. Es el nivel contextual más amplio en el que tiene lugar el aprendizaje de la CD y el PC.

- *Centros educativos y aulas:* abarca todos los factores relacionados con el centro educativo. Dada la naturaleza transversal del aprendizaje de la CD y el PC, no resulta útil distinguir entre el nivel de aula y el nivel del centro.
- *Entorno doméstico:* relacionado con las características del entorno del estudiante, especialmente en lo que se refiere a los procesos de aprendizaje asociados a la familia, el hogar y otros contextos extraescolares inmediatos.
- *Individual:* engloba las características personales del estudiante, los procesos de aprendizaje y el nivel de CD y PC de la persona en cuestión.

Adicionalmente, los factores contextuales en el proceso de aprendizaje pueden clasificarse en:

- *Antecedentes:* factores exógenos que condicionan la forma en que tiene lugar el aprendizaje de la CD y el PC, y no están influenciados por las variables o resultados del mismo.
- *Procesos:* factores que influyen directamente en el aprendizaje de la CD y el PC. Están limitados por los antecedentes y otros factores de nivel superior.

1.4.2. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación de ICILS 2023 pretenden recopilar resultados y variables de contexto de diferentes maneras. Los materiales dirigidos al alumnado español consisten en una prueba cognitiva y un cuestionario de contexto. Por otra parte, el equipo directivo de los centros educativos, sus correspondientes coordinadores TIC y el profesorado de los mismos están llamados también a rellenar sendos cuestionarios. Asimismo, el propio centro coordinador del estudio recaba información adicional mediante la encuesta de contexto nacional.

La prueba de conocimiento del alumnado constituye la principal fuente para conocer el rendimiento de los estudiantes de 2.º de ESO en competencia digital. Para ello, se han diseñado un total de 7 módulos de evaluación con temáticas actuales y variadas, consistentes en un número variable de preguntas o ítems de carácter breve, y una tarea larga a elaborar al final de cada módulo. Entre ellos, 4 módulos son de tendencia o anclaje, es decir, comunes a las evaluaciones previas para poder analizar la evolución del rendimiento a lo largo del tiempo, mientras que los otros 3 módulos son completamente nuevos para ICILS 2023. Todos ellos presentan una interfaz que mimetiza entornos informáticos reales, tanto de internet como aplicaciones de escritorio particulares. Durante el desarrollo de la prueba, cada estudiante debe completar por ordenador 2 módulos de evaluación, seleccionados de manera aleatoria, en un tiempo máximo de 30 minutos para cada uno de ellos.⁷ Los ítems desarrollados para el test cognitivo incluyen preguntas de elección múltiple, ítems de respuesta abierta y tareas largas utilizando contenidos web y programas de *software* (procesadores de texto, programas de presentación, etc.).

Por otra parte, el cuestionario del estudiante consta de 27 preguntas que dan a conocer las variables contextuales del alumnado, abordando las características personales del mismo, su experiencia y empleo de los ordenadores y las TIC para realizar diferentes tareas dentro y fuera del entorno escolar, así como sus actitudes hacia el uso de dispositivos informáticos. El tiempo estimado para que el alumnado rellene este cuestionario es de unos 30 minutos.

Con el fin de recoger información de otras variables contextuales que inciden directamente en el estudio, se invita también a participar a los restantes miembros de la comunidad escolar en sendos cuestionarios de unas 19-24 preguntas, con una media hora de duración estimada. El cuestionario del profesorado se centra en las percepciones sobre distintos factores y aspectos de las TIC, tales como su experiencia previa, su uso cotidiano

7. En el anexo del informe digital pueden consultarse pantallazos con ejemplos de ítems liberados de dos módulos de evaluación utilizados en ICILS 2023. Sin embargo, dado el carácter interactivo y dinámico de las pantallas de la prueba, se recomienda consultar la página web del informe, donde se puede encontrar más información al respecto: <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/estudio-icils-2023/portada.html>.

en el aula y la formación permanente en las mismas. La información proporcionada por el coordinador/a TIC en su cuestionario gira en torno a la provisión de recursos del centro y al apoyo técnico y pedagógico para los docentes en la utilización de las TIC. Finalmente, el cuestionario del equipo directivo engloba las características del centro escolar y sus políticas, procedimientos y prioridades generales en cuanto a las TIC. Asimismo, también incluye cuestiones relacionadas con la influencia de la pandemia en la enseñanza y el aprendizaje en sus centros. Las preguntas empleadas en los cuatro cuestionarios de contexto del alumnado, profesorado, coordinador/a TIC y equipo directivo consisten en ítems de tipo Likert (valoración de una serie de afirmaciones en una escala de varios puntos), preguntas de respuesta múltiple, ítems de respuesta categórica (elección de la opción más apropiada entre dos o más categorías de respuesta), junto con cuestiones de respuesta abierta.

Por último, señalaremos que todas las operaciones necesarias durante las fases de Estudio Piloto y Estudio Principal se llevaron a cabo bajo los rigurosos estándares técnicos de la IEA, los cuales están reflejados en los manuales y guías proporcionados. De esta forma, el centro nacional encargado de coordinar el estudio en España ha seguido estrictamente dichos documentos con el fin de garantizar la calidad y comparabilidad de los resultados de la evaluación. Además, la IEA se ha encargado de proporcionar los programas y herramientas informáticas adecuadas, así como formación al respecto para la gestión y desarrollo de los instrumentos de evaluación.

1.5. Referencias

Consejo de la Unión Europea (2018). *Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (Texto pertinente a efectos del EEE)*. Obtenido de: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))

Consejo de la Unión Europea (2021). *Resolución del Consejo relativa a un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación con miras al Espacio Europeo de Educación y más allá (2021-2030)*. Obtenido de: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021G0226\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021G0226(01))

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. y Duckworth, D. (2020). *Preparing for life in a digital world: IEA international computer and information literacy study 2018 international report*. Springer Cham. Obtenido de: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-38781-5>

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. y Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA International Computer and Information Literacy Study international report*. Springer Cham. Obtenido de: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-14222-7>

Fraillon, J., Rožman, M., Duckworth, D., Dexter, S., Bundsgaard, J. y Schulz, W. (2023). *IEA International Computer and Information Literacy Study 2023: Assessment Framework*. IEA. Obtenido de: https://www.iea.nl/sites/default/files/2023-12/20231221%20ICILS2023_Assessment_Framework_Final_0.pdf

Kozma, R. (2003). *Technology, innovation, and education change: A global perspective. A report of the Second Information Technology in Education Study (SITES) Module 2*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education (ISTE). Obtenido de: <https://www.iea.nl/publications/study-reports/international-reports-iea-studies/technology-innovation-and-educational>

Law, N., Pelgrum, W. y Plomp, T. (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the IEA SITES 2006 study*. Hong Kong SAR: Comparative Education Research Centre/Springer, University of Hong Kong. Obtenido de: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4020-8928-2>

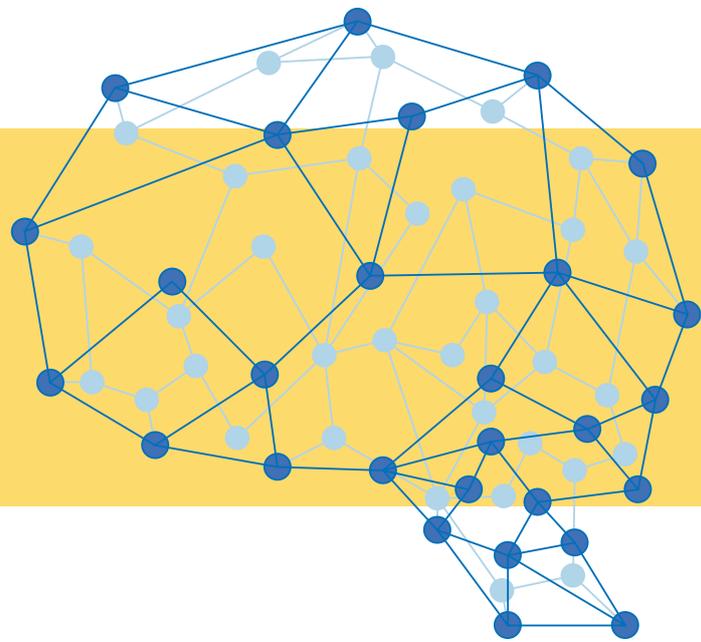
Pelgrum, W. J y Anderson, R. E. (Eds.). (2001). *ICT and the emerging paradigm for lifelong learning: An IEA educational assessment of infrastructure, goals, and practices in twenty-six countries* (2ª ed.). Ámsterdam, Países Bajos: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). Obtenido de: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=2aebe8b7e2e1a941d1aee4b0c1a05b0f25fd08fb>

Pelgrum, W. J. y Plomp, T. (1991). *The use of computers in education worldwide: Results from the IEA "Computers in Education" survey in 19 educational systems*. Oxford, Reino Unido: Pergamon Press. Obtenido de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED337157.pdf>

Pelgrum, W. J. y Plomp, T. (2011). *IEA assessments of information and communications technologies (ICT)*. En Papanastasiou, C., Plomp, T. y Papanastasiou, E. (Eds.), *IEA 1958-2008: 50 years of experiences and memories*. Culture Center of the Kykkos Monastery. Obtenido de: https://www.iea.nl/sites/default/files/2019-04/IEA_1958-2008.pdf

Pelgrum, W. J., Reinen, I. A. M. J. y Plomp, T. (Eds.). (1993). *Schools, teachers, students and computers: A cross-national perspective (IEA-COMPED Study, Stage 2)*. Enschede, Países Bajos: University of Twente. Obtenido de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED372734.pdf>

UNESCO (2012). *International Standard Classification of education. ISCED 2011*. Canadá: Institute for Statistics. Obtenido de: <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>



Capítulo 2

Resultados de España y
resto de países participantes

ICILS 2023



Resultados de España y resto de países participantes

¿Qué puntuación obtienen los estudiantes españoles en competencia digital y cuáles son los factores que influyen en ella?

RENDIMIENTO EN COMPETENCIA DIGITAL



El rendimiento de España es 2 puntos superior al Promedio UE y se encuentra muy por encima de la media del estudio ICILS.



Corea es el país con mayor puntuación. Azerbaián es el país con puntuación más baja.

En todos los países la competencia digital es mayor en las chicas que en los chicos, y su diferencia es estadísticamente significativa en España.

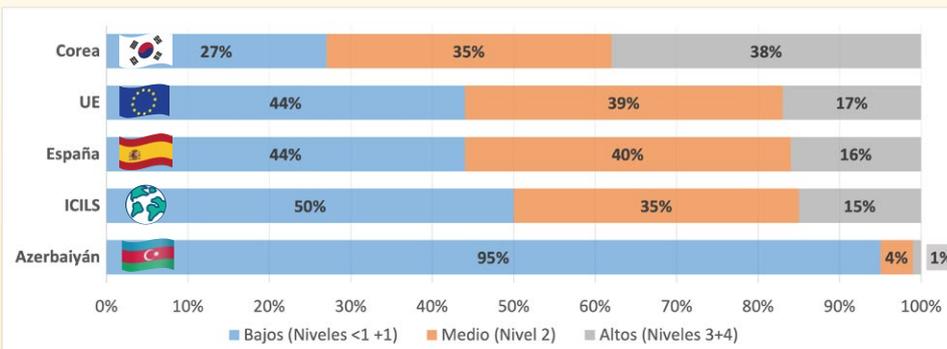


La diferencia de rendimiento entre el alumnado español con y sin internet en casa es inferior al Promedio UE.



DISTRIBUCIÓN POR NIVELES DE RENDIMIENTO

Porcentaje de alumnado en niveles bajos, medio y altos.



Corea es el país con el porcentaje más elevado en niveles altos y más pequeño en niveles bajos.

Azerbaián es el país con el porcentaje más elevado en niveles bajos y más pequeño en niveles altos.

El porcentaje de estudiantes de España en niveles medio y altos es superior al de niveles bajos.

El porcentaje de alumnado de España en el nivel bajo es similar a la media europea.



Capítulo 2. Resultados de España y resto de países participantes

2.1. introducción

Las características de los sistemas educativos varían considerablemente entre los países participantes en ICILS 2023, especialmente en cuándo y cómo se integran la competencia digital (CD) y el pensamiento computacional (PC) en las políticas y planes de estudio, y la disponibilidad de recursos TIC en los centros. En todos los países se observa una inclusión ligeramente mayor de la CD que del PC en los programas de enseñanza en todos los niveles de escolaridad. Por lo general, ICILS muestra que la introducción de la competencia digital y el pensamiento computacional en la enseñanza ocurre en mayor medida en la educación secundaria que en la educación primaria. Y, además, se observa que es relativamente más probable que la competencia digital tenga un carácter obligatorio que el pensamiento computacional.

Como ya se ha visto en el capítulo anterior, el Marco contextual del estudio ICILS proporciona una estructura conceptual que ayuda a comprender, interpretar y analizar los datos recabados en ICILS y, en particular, aquellos que están asociados con el rendimiento en competencia digital y pensamiento computacional del alumnado (Fraillon *et al.*, 2023). Para ayudar a explicar las diferencias o variaciones en los resultados en competencia digital e informar a los responsables de políticas públicas en materia de educación sobre la posible contribución de dichos resultados a sus sistemas educativos, ICILS 2023 recopiló información sobre diversos factores contextuales, como género, ISEC⁸ e inmigración, que pueden influir en el desarrollo de esta competencia.

Las puntuaciones en el rendimiento medio estimado en CD de los países participantes se expresan en una escala continua con un punto de referencia central de 500 puntos, que fue fijado en la primera edición del estudio (ICILS 2013), y una desviación típica de 100 puntos. Estos valores se utilizan como punto de referencia que permanecen constantes en los diferentes ciclos de cada estudio. El valor de 500 puntos es, por tanto, una referencia con la que es posible hacer comparaciones entre los países y entre las distintas ediciones.

2.2. Resultado en competencia digital

En este apartado se presentan y describen las puntuaciones en CD de los países participantes en el estudio, así como la dispersión en los resultados asociada a cada uno de ellos. Se incluye también una distribución del alumnado por niveles de rendimiento para cada país. Asimismo, se analizan las variaciones en CD asociadas con factores sociodemográficos del alumnado (género, ISEC o antecedentes de inmigración) y otras características relacionadas con los recursos digitales en sus hogares, tales como la conexión a internet o el acceso a ordenadores.

2.2.1. Resultados en competencia digital

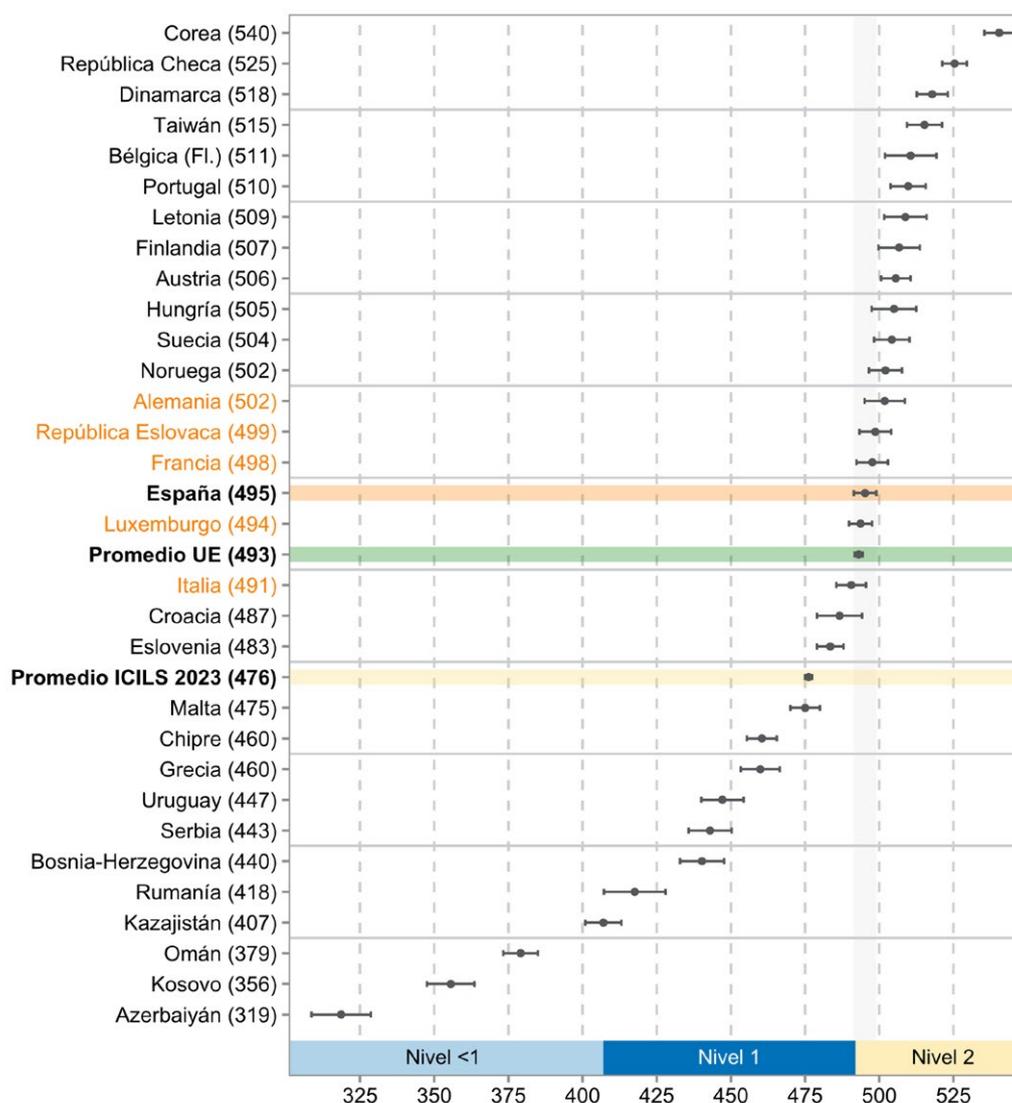
En la Figura 2.1.a. se incluyen las puntuaciones medias estimadas en competencia digital obtenidas por el alumnado de los países que han participado en ICILS 2023, junto con sus correspondientes intervalos de confianza, que vienen representados con un segmento dentro del cual se sitúa la puntuación media real del país, intervalos de confianza al 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. La

8. En este informe, el índice de estatus económico, social y cultural (ISEC) se utiliza para distinguir entre estudiantes socioeconómicamente desfavorecidos (es decir, aquellos entre el 25 % de los estudiantes con los valores más bajos en el índice ISEC en su país, 1.º cuarto de ISEC) y estudiantes socioeconómicamente favorecidos (es decir, aquellos entre el 25 % de los estudiantes con los valores más altos en el ISEC en su propio país o región, 4.º cuarto de ISEC).

mayor o menor amplitud de dicho intervalo depende del tamaño de la muestra y de la varianza o dispersión del rendimiento en cada territorio. El gráfico se ha ordenado por orden decreciente de puntuaciones medias por países, incluyendo los datos correspondientes al Promedio ICILS 2023 de los países participantes en ICILS 2023 y al Promedio UE, siendo este el promedio de los países de la Unión Europea participantes en el estudio.

Tal y como se observa en la Figura 2.1.a. los países con mejor rendimiento medio estimado en competencia digital son Corea (540), República Checa (525), Dinamarca (518) y Taiwán (515), mientras que los países con rendimiento más bajo son Azerbaiyán (319), Kosovo (356), Omán (379), Kazajistán (407) y Rumanía (418). Se observa que en España (495) el rendimiento medio estimado en competencia digital es 2 puntos superior al Promedio UE (493). España no presenta diferencias estadísticamente significativas en comparación con Alemania, República Eslovaca, Francia, Luxemburgo e Italia.

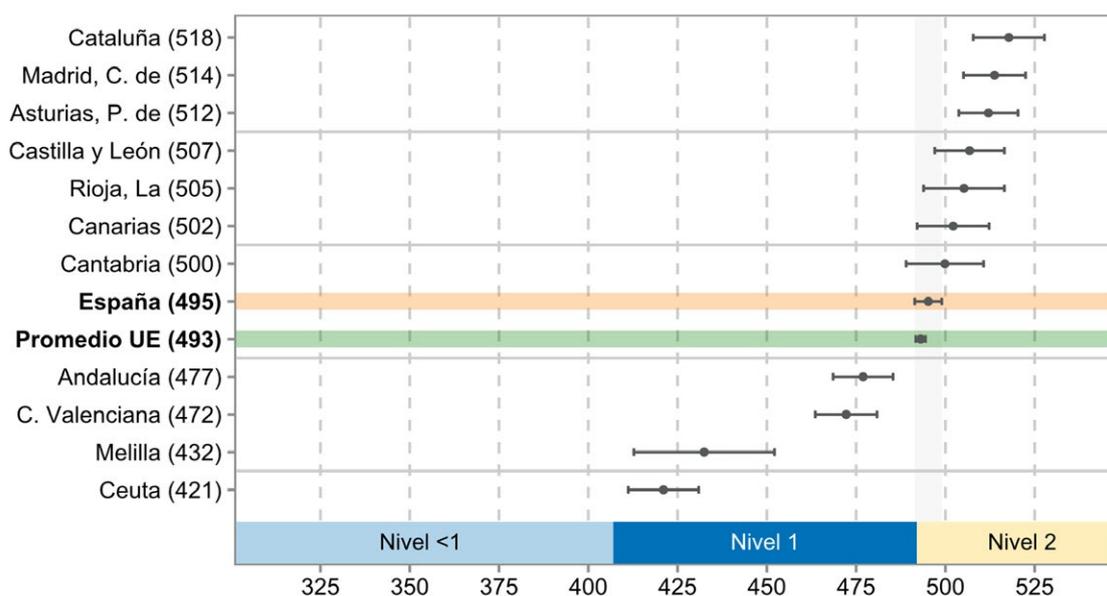
Figura 2.1.a. Rendimiento en competencia digital e intervalos de confianza al 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 2.1.b. se muestra el rendimiento en competencia digital e intervalos de confianza al 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada en ICILS 2023. Las barras horizontales

indican los intervalos de confianza para cada región, mostrando la variabilidad de las puntuaciones. De entre las comunidades y ciudades autónomas que han ampliado muestra, las que obtienen un mejor rendimiento en competencia digital son Cataluña (518), la Comunidad de Madrid (514) y el Principado de Asturias (512). Por debajo del Promedio UE (493) se sitúan Ceuta (421), Melilla (432), la Comunidad Valenciana (472) y Andalucía (477). Además, se observa que la mayoría de las comunidades y ciudades autónomas se sitúan en el Nivel 2, y ninguna se sitúa en el Nivel <1.

Figura 2.1.b. Rendimiento en competencia digital e intervalos de confianza al 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes



2.2.2. Distribución de puntuaciones

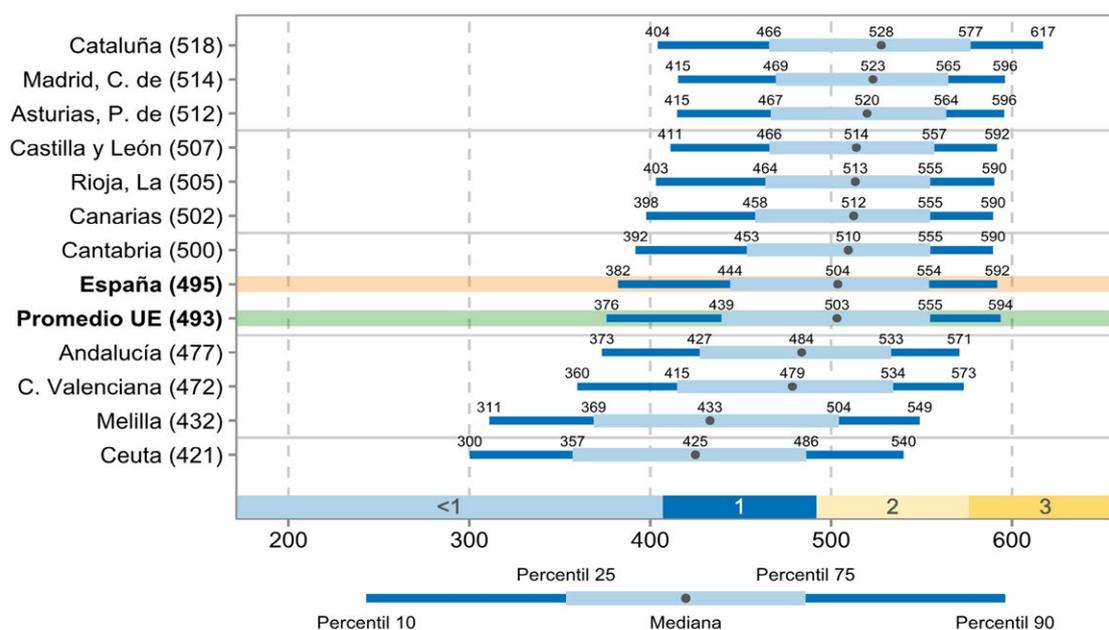
En ICILS 2023, la amplitud entre el rendimiento promedio de los estudiantes de los países participantes ha sido de 222 puntos,⁹ y se extiende desde los 319 puntos de Azerbaiyán hasta los 540 puntos de Corea. Esta amplitud cubre tres niveles del espectro de rendimientos, desde el inferior, en el Nivel <1 (por debajo de 407 puntos en la escala de rendimiento), hasta el nivel medio, en el Nivel 2 (entre 492 y 576 puntos).

Se ha observado una variación considerable en el rendimiento en competencia digital dentro de cada país. Esa dispersión en los rendimientos de los estudiantes dentro de cada país puede ilustrarse, por ejemplo, con el tamaño del intervalo central del rendimiento del 80 por ciento central de los estudiantes, es decir, la diferencia entre el percentil 90 del rendimiento en competencia digital (la puntuación por encima de la cual se encuentra el 10 por ciento de las puntuaciones de los estudiantes más alta) y el percentil 10 (la puntuación por debajo de la cual se encuentra el 10 por ciento de las puntuaciones de los estudiantes más bajas). También se puede caracterizar la dispersión de los resultados utilizando la amplitud de las puntuaciones en competencia digital del 50 por ciento central de estudiantes, es decir, mediante la diferencia entre el percentil 75 del rendimiento en competencia digital y el percentil 25 (rango intercuartil). El rango entre los percentiles permite conocer si existen grandes diferencias en el rendimiento entre el alumnado de cada país o si, por el contrario, los rendimientos individuales se concentran en torno a un valor central (percentil 50 o mediana).

9. Debido al redondeo, algunos resultados pueden diferir en la última cifra indicada.

La Figura 2.2.a muestra las puntuaciones medias estimadas de los percentiles 10, 25 (primer cuartil), 50 (mediana), 75 (tercer cuartil) y 90 de cada uno de los países participantes. Los países están ordenados según el rendimiento en competencia digital (entre paréntesis).

Figura 2.2.a. Distribución de mediana, primer y tercer cuartil y primer y último decil del rendimiento en competencia digital para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



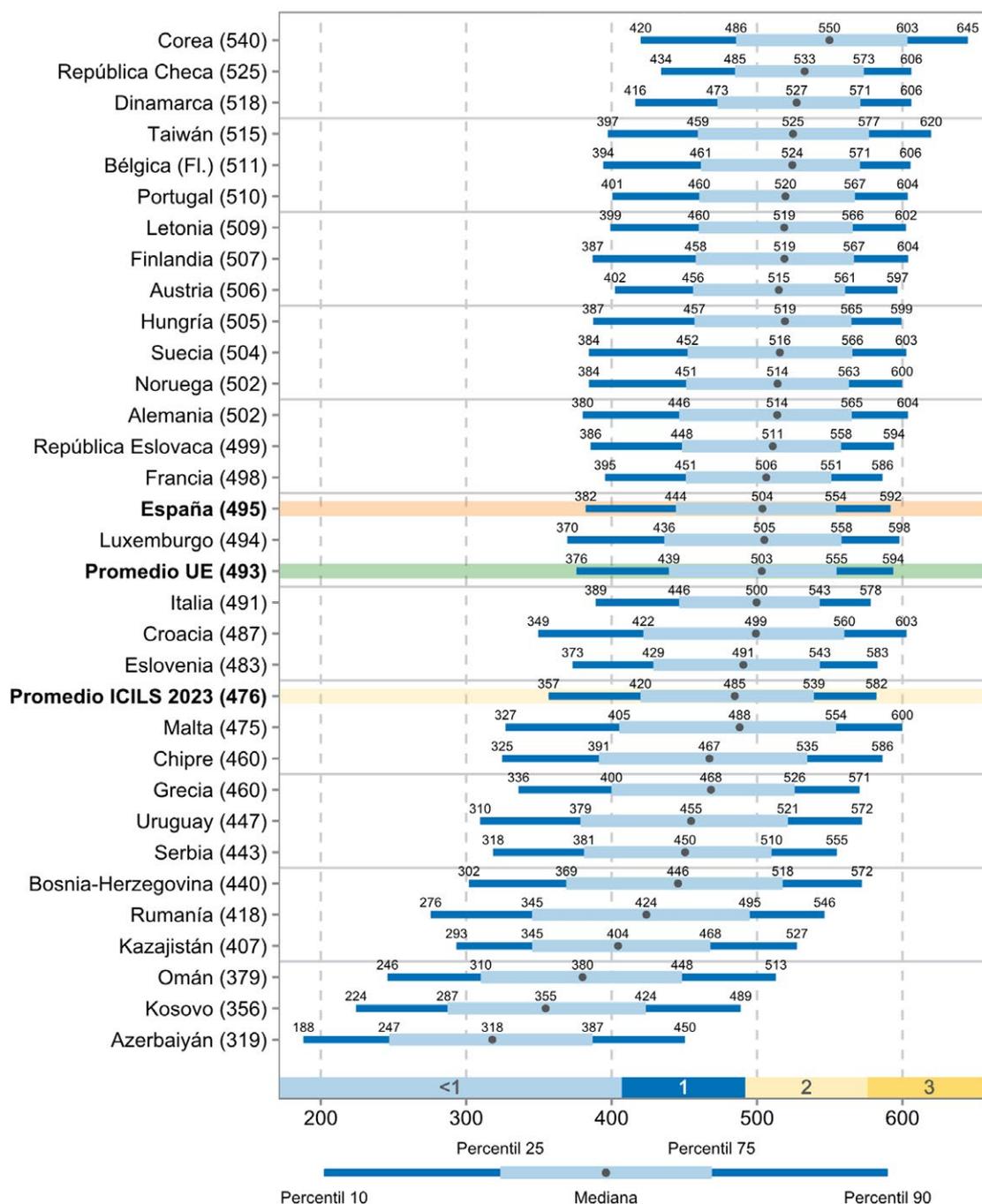
En la Figura 2.2.a se observa que los países con un menor rango intercuartílico (la diferencia entre las puntuaciones medias estimadas en los percentiles 75 y 25) son la República Checa (88 puntos), Italia (97) y Dinamarca (98), siendo estos tres países, por tanto, los que presentan una menor dispersión en las puntuaciones. En el extremo contrario se sitúan Rumanía (150), Malta (149) y Bosnia-Herzegovina (149). El rango intercuartílico en España es de 110 puntos, aproximadamente el mismo que en el Promedio de la UE (116).

La diferencia entre el primer y último decil, los percentiles 10 y 90, ratifica esta situación: República Checa (172 puntos), Italia (189) y Dinamarca (190) siguen liderando la lista con los rangos menores, y Malta (273), Rumanía (270) y Bosnia-Herzegovina (270) permanecen en el extremo opuesto. 210 puntos de diferencia en el rendimiento se observan entre los percentiles 10 y 90 en España, 8 puntos menos de los que se dan en el Promedio UE (218).

Para observar si las diferencias en la distribución de los rendimientos del alumnado son homogéneas a lo largo de toda la escala de rendimiento se puede comparar los valores del promedio y la mediana, o comprobar si los deciles y cuartiles se distribuyen de manera simétrica en torno a dicha mediana (ver Figura 2.2.a.). Se observa que, en la mayoría de los países, las puntuaciones del alumnado de mayor rendimiento se distribuyen más cerca de la mediana y las del de menor rendimiento se alejan más de ella. Solo en los países de menor rendimiento (Kazajistán, Azerbaiyán y Omán) la distribución se presenta simétrica y la dispersión de las puntuaciones es similar a ambos lados del valor central.

En resumen, España muestra rangos intercuartílicos y entre deciles de 110 y 210, respectivamente. Son valores bajos, lo que indica que el rendimiento en competencia digital del alumnado se acumula en torno a su valor central. España, como la mayoría de los países participantes, presenta asimetría en la distribución de los percentiles, es decir, el alumnado más competente se aleja menos de los rendimientos centrales que el alumnado menos competente, que se distribuye en un intervalo mayor.

Figura 2.2.b. Distribución de mediana, primer y tercer cuartil y primer y último decil del rendimiento en competencia digital para las comunidades y ciudades autónomas participantes



La Figura 2.2.b. muestra los percentiles para las comunidades y ciudades autónomas que participan con muestra ampliada en el estudio. La Rioja, Castilla y León y la Comunidad de Madrid son las comunidades que muestran menor dispersión en los datos con un rango intercuartílico de 91 (La Rioja y Castilla y León) y 96 (Comunidad de Madrid) y un rango entre los percentiles 10 y 90 de 187 (La Rioja) y 181 (Castilla y León y Comunidad de Madrid). Las que presentan mayor dispersión en la distribución son las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, con rangos intercuartílicos de 129 y 135, respectivamente.

2.2.3. Distribución por niveles de rendimiento

La escala de rendimiento de competencia digital permite interpretar las puntuaciones obtenidas por el alumnado en la prueba cognitiva. Ofrece información sobre el constructo de CD en cada nivel de la escala, destacando las implicaciones para el desarrollo y el progreso del aprendizaje de los estudiantes en todos los niveles. Al igual que en los dos ciclos anteriores de ICILS, los logros en competencia digital se pueden describir en cuatro niveles de competencia, como se observa en la Tabla 2.1.

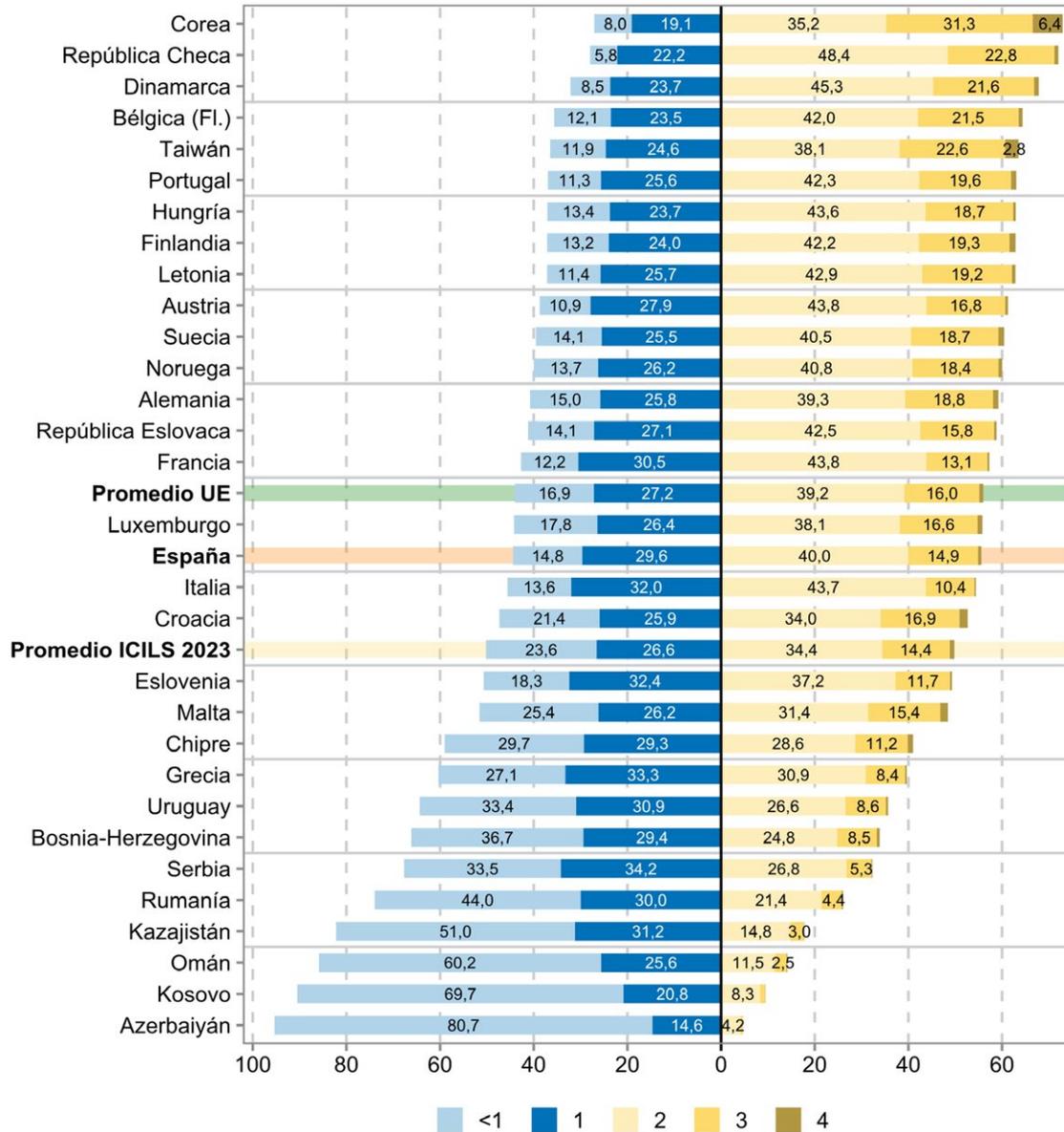
Tabla 2.1. Tabla descriptiva de los cuatro niveles de rendimiento en competencia digital en ICILS 2023

Nivel	Límite inferior de puntuación	Límite superior de puntuación	Características de las tareas
<1		407	
1	>407	492	Los estudiantes que trabajan en este nivel demuestran habilidades operativas básicas de manejo y comprensión de los ordenadores como herramientas para completar tareas simples. Utilizan los ordenadores para realizar tareas rutinarias de investigación y comunicación. Gestionan la creación de contenidos sencillos, como texto o imágenes en plantillas preexistentes, y están familiarizados con las convenciones básicas de diseño y formato de documentos. Reconocen los riesgos de seguridad asociados al uso compartido de ordenadores.
2	>492	576	Los estudiantes que trabajan en este nivel usan ordenadores para completar tareas básicas y explícitas de recopilación y gestión de información. Localizan información explícita en determinadas fuentes digitales. Realizan ediciones básicas y añaden contenido a productos de información existentes en respuesta a instrucciones específicas. Crean productos de información simples que reflejan convenciones estándar de diseño y maquetación. Además, muestran una comprensión de las estrategias de protección de datos personales y reconocen las implicaciones de que su información personal sea públicamente accesible.

3	>576	661	<p>Los estudiantes que trabajan en este nivel demuestran la capacidad de trabajar de forma autónoma con ordenadores para tareas de recopilación y gestión de la información. Seleccionan la fuente de información más adecuada para cumplir un propósito específico y recuperan información de fuentes digitales dadas para responder a preguntas concretas. Pueden seguir instrucciones para editar y añadir contenido a productos de información utilizando aplicaciones de <i>software</i> estándar. Muestran una comprensión de las convenciones básicas del diseño de la información formateando y organizando el contenido para facilitar la comprensión de sus productos de información. Demuestran ser conscientes del público al que se dirigen al realizar algunas adaptaciones de contenidos procedentes de recursos digitales. Reconocen que la credibilidad de la información en Internet puede verse influida por la identidad, los conocimientos y las motivaciones de las personas que la crean, publican y comparten.</p>
4	>661		<p>Los estudiantes que trabajan en este nivel saben seleccionar la información más relevante para usarla con fines comunicativos para satisfacer sus necesidades como consumidores y productores de información. Valoran la utilidad de la información y evalúan su credibilidad y fiabilidad basándose en su contenido y probable origen. Crean productos de información teniendo en cuenta audiencia y propósito comunicativo. Aplican formatos y estructuran la información de forma que apoyen y mejoren el efecto comunicativo de sus productos informativos. Adaptan la información procedente de recursos digitales manera que la hacen más accesible al público objetivo. También son conscientes de los problemas que puede plantear el uso de información confidencial en Internet.</p>

Las Figuras 2.3. muestran el porcentaje de alumnado en cada uno de los cuatro niveles de rendimiento en competencia digital en ICILS 2023. Los territorios, países y comunidades y ciudades autónomas están ordenados según el porcentaje de alumnado con puntuaciones distribuidas en el Nivel 1 o inferior.

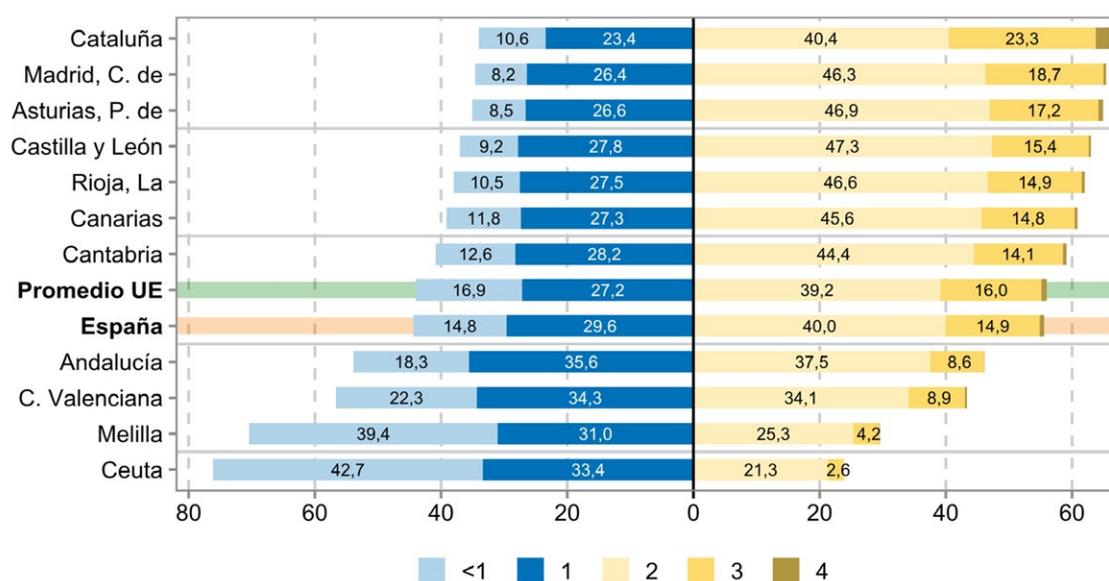
Figura 2.3.a. Porcentaje de alumnado por niveles de rendimiento en competencia digital en los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE, en orden creciente de porcentaje de alumnado en niveles inferiores a 2



En la Figura 2.3.a. se observa que en casi dos tercios de los países, entre ellos España, el porcentaje de estudiantes con rendimientos en el Nivel 2 o superior es mayor que el de estudiantes con rendimiento en el nivel básico (Nivel 1) o inferior. Además, España también se encuentra entre los más de dos tercios de países cuyo mayor porcentaje de estudiantes se encuentran en el Nivel 2 de ICILS 2023. En España, el 44,4 % del alumnado no alcanza el nivel 2 de rendimiento en CD, aproximadamente el mismo porcentaje que el promedio de los países de la UE que participan en el estudio (44,1 %).

Si bien, en general, la mayoría de los estudiantes en los países participantes en ICILS 2023 demuestran logros en competencia digital dentro de los Niveles 1 y 2, en todos los países aún hay muchos estudiantes con logros por debajo del Nivel 1. Estos estudiantes generalmente requieren instrucciones explícitas paso a paso para realizar acciones simples de competencia digital relacionadas con la localización de información y la comunicación en un entorno digital.

Figura 2.3.b. Porcentaje de alumnado por niveles de rendimiento en competencia digital en las comunidades y ciudades autónomas participantes, en orden creciente de porcentaje de alumnado en niveles inferiores a 2



La Figura 2.3.b. muestra la situación para las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada en ICILS 2023. Se observa que Cataluña, la Comunidad de Madrid, Principado de Asturias, Castilla y León, Canarias y Cantabria tienen un porcentaje de población estudiantil con un nivel de competencia digital en el Nivel 2 que supera el porcentaje de los que se encuentran en los niveles 1 o inferior. Se observa también comportamientos parecidos a los que mostraban los países: en la mayoría de las comunidades el mayor porcentaje de alumnado se encuentra en el Nivel 2. Solo en la Comunidad Valenciana el porcentaje mayor de alumnos se encuentra en el Nivel 1 (34,3 %); y en Ceuta (39,4 %) y Melilla (42,7 %) la mayoría de los estudiantes no alcanzan el Nivel 1 de competencia digital. Salvo en Cataluña (2,2 %), en ninguna de las autonomías el porcentaje de estudiantes en el Nivel 4 de competencia supera el 1 %.

2.2.4. Distribución según factores sociodemográficos

Este epígrafe aborda las diferencias de rendimiento en competencia digital (CD) entre estudiantes de diversos entornos sociales. Se exploran factores sociodemográficos como el género, la condición de inmigración, la situación socioeconómica (ISEC) y cómo estos factores pueden influir en los resultados educativos. Las evaluaciones internacionales a gran escala han evidenciado de manera consistente la existencia de desigualdades en función de diversas características de los estudiantes y sus familias en casi todos los países. Estas diferencias de rendimiento en función de la procedencia de los alumnos indican la persistencia de desigualdades y plantean serias cuestiones sobre la equidad educativa (Coleman *et al.*, 1966; Jencks *et al.*, 1972). En el ámbito de la competencia digital, la exploración de las desigualdades sociales adquiere nuevas dimensiones. En una era en la que los ordenadores y las tecnologías digitales influyen cada vez más en todos los aspectos de la vida, es

crucial comprender cómo los estudiantes de diferentes orígenes sociales navegan por este paisaje digital. Los informes internacionales de ciclos anteriores de ICILS han mostrado cómo el rendimiento medio en CD difería en función de varias medidas del entorno del alumno y la familia: sexo, origen migrante, ISEC y número de dispositivos informáticos en el hogar (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman y Gebhardt, 2014; Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman y Duckworth 2020). La capacidad de estas características de base para predecir los resultados en CD es probablemente indicativa de la presencia de desigualdades sociales que es importante señalar y abordar.

Para analizar las diferencias del rendimiento entre el alumnado más favorecido y más desfavorecido, según su estatus social, económico y cultural, nos basaremos en la composición de un índice (ISEC) con los niveles de educación y las ocupaciones de los progenitores o tutores legales y en el número de determinadas posesiones en casa, como equipos electrónicos y vehículos. Los estudiantes desfavorecidos son los que se encuentran en el cuarto inferior en función de este índice, mientras que los favorecidos son los que se encuentran en el cuarto superior. Asimismo, para medir los antecedentes de inmigración, se ha utilizado información del cuestionario del alumnado, en el que se pedía a los estudiantes que informasen sobre su país de nacimiento y el de sus progenitores o tutores legales. Las respuestas se recodificaron y redujeron para formar una única variable relativa al estudiante, codificada como “inmigrante” cuando el estudiante declaraba que ambos progenitores o tutores legales habían nacido en el extranjero (independientemente de dónde hubiera nacido el estudiante) y “nativa” cuando al menos uno de sus progenitores o tutores había nacido en el país donde se realizó el estudio.

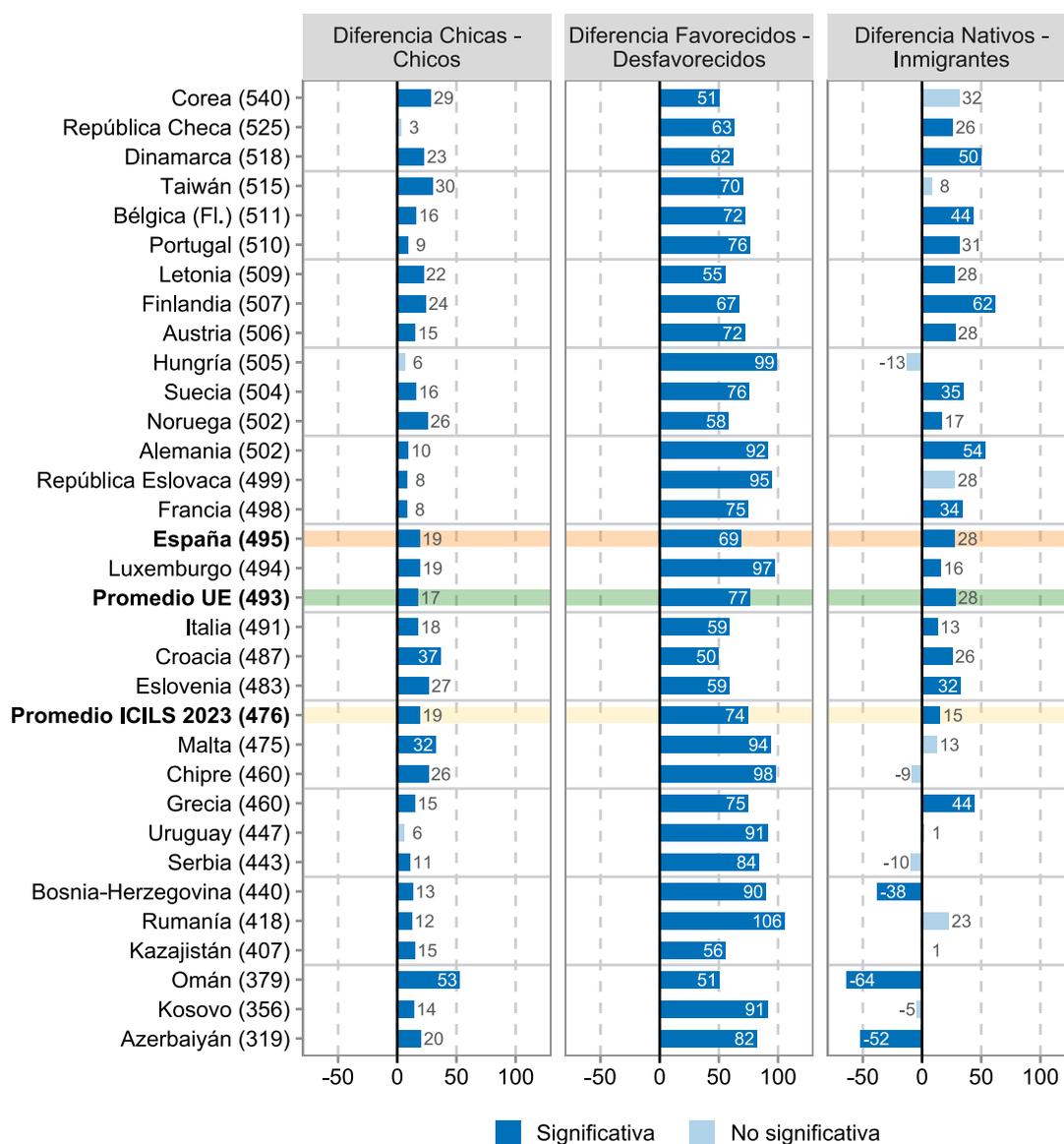
En las Figuras 2.4.a. y 2.4.b. se presenta el rendimiento de la competencia digital (entre paréntesis), así como las diferencias observadas en el rendimiento en función del género de los estudiantes, su nivel socioeconómico y los antecedentes de inmigración, con una significatividad del 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE, y las comunidades y ciudades autónomas participantes.

En todos los países seleccionados la competencia digital es mayor entre las chicas que entre los chicos, siendo además esta diferencia significativa en 28 de los 31 países presentados. La mayor de las diferencias significativas es de 53 puntos a favor de las chicas en Omán, seguida de 37 puntos en Croacia y la menor de 8 puntos en República Eslovaca y Francia. La diferencia por género en España (19 puntos) es mayor que en el Promedio UE (17 puntos). Este comportamiento no se cumple en República Checa, Hungría y Uruguay donde la diferencia media estimada en CD no es significativa entre las chicas y los chicos.

Atendiendo al nivel socioeconómico de los estudiantes, en la Figura 2.4.a. se muestra que, en todos los sistemas educativos de los países participantes, los estudiantes favorecidos presentan un rendimiento en competencia digital mucho mayor que sus compañeros desfavorecidos socioeconómicamente, con diferencias significativas en todos los casos. Las diferencias van desde los 106 puntos que presenta Rumanía hasta los 51 puntos de Corea y Omán. España, con 69 puntos de diferencia a favor del alumnado favorecido socioeconómicamente, presenta un valor por debajo del Promedio UE (77).

Teniendo en cuenta la condición de inmigración del alumnado, en la Figura 2.4.a. se muestra que en la mayoría de los casos existen diferencias significativas en CD a favor de los estudiantes nativos. Los estudiantes de origen inmigrante solo presentan un mayor rendimiento significativo que sus compañeros nativos en el caso de Bosnia-Herzegovina con 38 puntos, Omán 64 puntos y Azerbaiyán 52 puntos, países con un rendimiento en competencia digital bajo, muy inferior al Promedio UE. Las mayores diferencias significativas a favor del alumnado nativo las presentan Finlandia (62 puntos) y Alemania (54 puntos), y la menor diferencia la presenta Italia (13 puntos). España presenta una diferencia significativa a favor del alumnado nativo de 28 puntos, 1 punto de diferencia por debajo del Promedio UE (28 puntos).

Figura 2.4.a. Diferencia en el rendimiento, y significatividad, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con significatividad del 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE

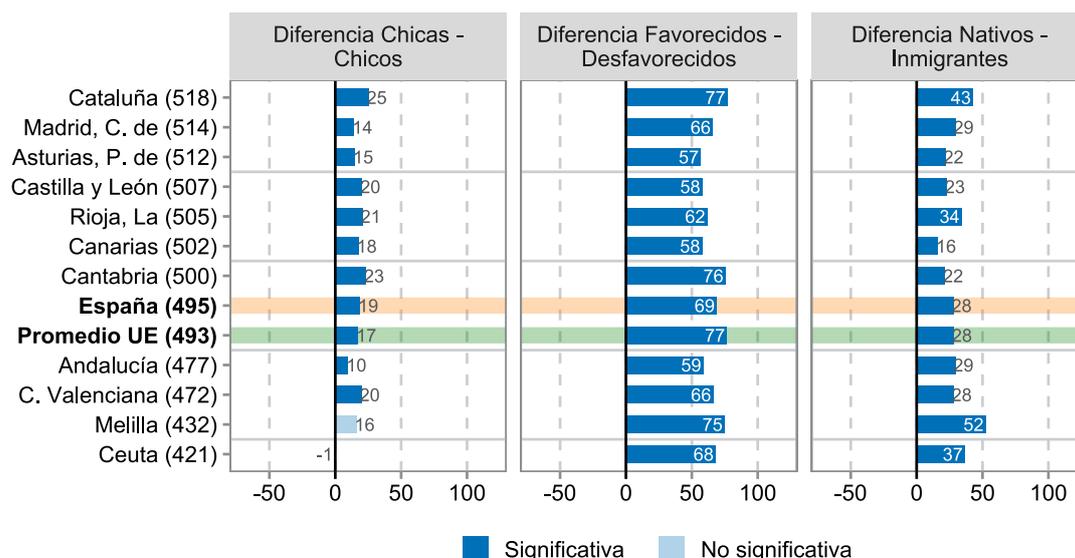


En la Figura 2.4.b. se pueden observar las diferencias en el rendimiento en competencia digital en las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada comparadas con la media estimada de España y el Promedio UE.

La diferencia por género es mayor y significativa a favor de las chicas en casi todos los casos, solamente no es significativa en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Destacan con las mayores diferencias a favor de las chicas, Cataluña (25 puntos), que además posee el mayor rendimiento medio en CD, seguido de Cantabria (23 puntos). Las menores diferencias significativas por género se dan en Andalucía (10) y la Comunidad de Madrid (14). Por otro lado, se aprecia que la diferencia por nivel socioeconómico es alta y significativa en todos los casos hacia el alumnado favorecido. Las mayores diferencias se dan en Cataluña (77 puntos) y en Cantabria (76 puntos), dos y tres puntos por debajo del promedio UE (77). La menor diferencia en rendimiento en competencia digital por nivel socioeconómico se da en el Principado de Asturias (57 puntos), seguido de Castilla y León y Canarias, ambas con 58 puntos, muy por debajo de la diferencia global de España (69 puntos) (Figura 2.4.b.).

La diferencia en el rendimiento en competencia digital entre estudiantes por su condición de inmigración resulta ser mayor y significativa a favor del alumnado nativo en todos los casos. La mayor diferencia se presenta en Melilla (52 puntos), seguido de Cataluña (43 puntos) y la menor diferencia en Canarias (16 puntos).

Figura 2.4.b. Diferencia en el rendimiento, y significatividad, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con significatividad del 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes, España y el Promedio UE



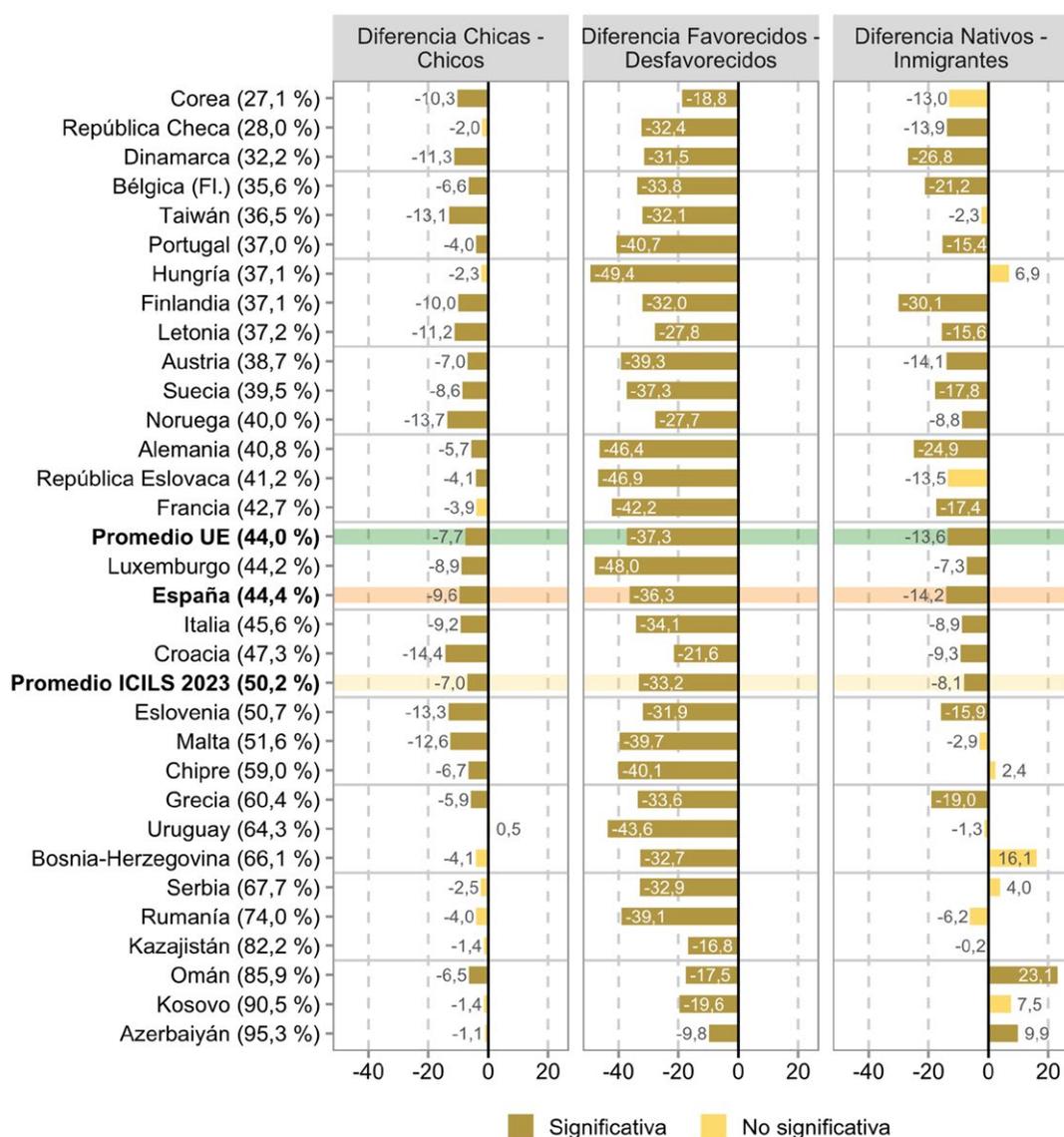
En la Figura 2.5.a. se muestra el porcentaje de estudiantes con rendimiento bajo en CD, niveles menores que 2 entre paréntesis y la diferencia porcentual con su significatividad, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con una significatividad del 95 % para los países participantes, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. Se observa que Corea (27 %) es el país con menor porcentaje de estudiantes en niveles inferiores a 2 (Nivel <1 y Nivel 1), seguido de la República Checa (28 %) y Dinamarca (32 %). En situación opuesta se encuentran Azerbaiyán con un 95 %, seguido de Kosovo (91 %), Omán (86 %), Kazajistán (82 %) y Rumania (74 %). España, con un 44 % de alumnado en los niveles bajos, presenta una proporción similar al Promedio UE.

En cuanto a la desagregación por género, se observa una tendencia general y significativa en cuanto a la diferencia de puntos porcentuales en el rendimiento bajo en CD a favor de los chicos, lo que indica que las chicas se encuentran en niveles más altos de rendimiento en CD. El país con mayores diferencias es Croacia con 14 puntos porcentuales más de chicos en niveles con rendimientos bajos, seguido de Noruega con una diferencia similar de puntos porcentuales. España presenta una diferencia de 10 puntos, dos puntos más que el Promedio UE (8 puntos). En cuanto a la desagregación por ISEC, se observa que en todos los países se dan diferencias muy altas y significativas en los desfavorecidos, lo que indica que los estudiantes desfavorecidos son mayoría en los niveles de bajo rendimiento. Las mayores diferencias se observan en Hungría (49 puntos), Luxemburgo (48) y República Eslovaca (47 puntos), percibiéndose así una gran brecha en el rendimiento en CD atendiendo al origen socioeconómico. España, con 36 puntos, presenta un punto menos que el Promedio UE (37 puntos), lo que muestra una desventaja muy amplia en promedio para los estudiantes desfavorecidos en los países miembros de la UE participantes en ICILS 2023.

Atendiendo a la condición de inmigración, como tendencia general se observa que en la mayoría de los países se da una diferencia negativa significativa, indicando que los estudiantes inmigrantes tienen un mayor porcentaje de individuos en los niveles de bajo rendimiento en comparación con los nativos. Con respecto a las diferencias por la condición de inmigración, se puede observar que Finlandia (30 puntos), Dinamarca (27 puntos) y Alemania

(25 puntos) presentan las mayores diferencias para los estudiantes inmigrantes. Las únicas excepciones estadísticamente significativas las presenta Omán (23 puntos) y Azerbaiyán (10 puntos) con diferencias positivas, indicando que los estudiantes inmigrantes se encuentran en un menor porcentaje entre el alumnado de bajo rendimiento comparado con los nativos. España (14 puntos) presenta diferencias significativas similares al Promedio UE, mostrándose una desventaja significativa en rendimiento en CD para los estudiantes inmigrantes. En resumen, la Figura 2.5.a. evidencia disparidades significativas en el rendimiento en CD según los indicadores de género, estatus socioeconómico y condición de inmigración. Las diferencias más notables se observan en el rendimiento entre estudiantes favorecidos y desfavorecidos, seguidas por las diferencias entre nativos e inmigrantes. En la mayoría de los países, las chicas presentan un menor porcentaje de bajo rendimiento en comparación con los chicos. Las tendencias indican que los estudiantes de entornos típicamente desfavorecidos (por ejemplo, con un nivel socioeconómico más bajo, con menos dispositivos informáticos, etc.) tienden a quedarse atrás de sus pares en el aprendizaje de las TIC.

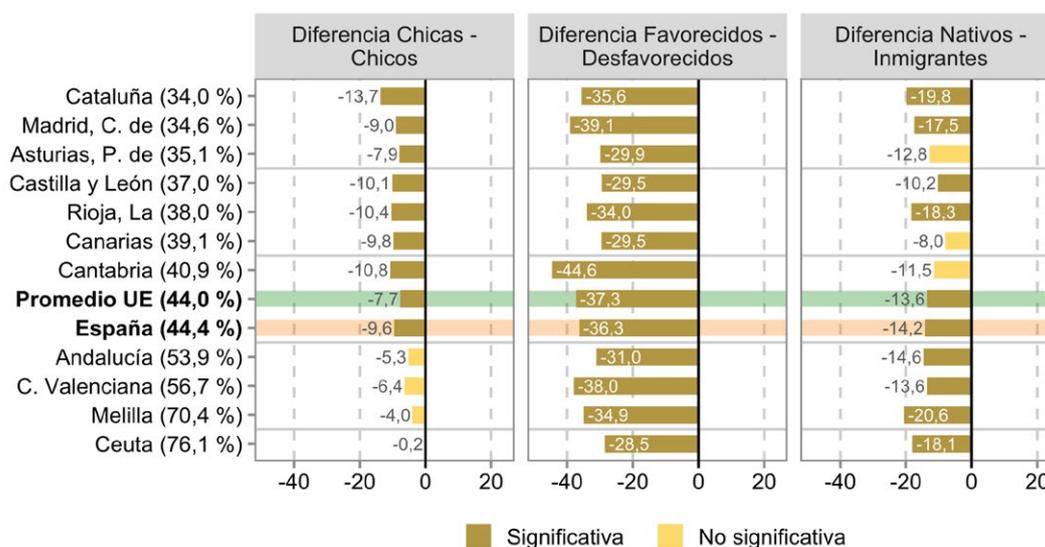
Figura 2.5.a. Diferencia porcentual y significatividad de los estudiantes con rendimiento bajo en CD, niveles menores que 2, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con significatividad del 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 2.5.b. se muestra la diferencia de porcentajes, y significatividad, de los estudiantes con rendimiento bajo, niveles menores que 2, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, significatividad del 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada. Atendiendo a la desagregación por género, se observa que la mayoría de las comunidades y ciudades autónomas muestran una diferencia a favor de las chicas, indicando que tienen un menor porcentaje de bajo rendimiento en CD en comparación con los chicos. Los ejemplos más destacados son Cataluña (14 puntos) o Cantabria (11 puntos), que muestran diferencias significativas notables en comparación con el Promedio UE (8 puntos). Andalucía, la Comunidad Valenciana, Melilla y Ceuta no presentan diferencias estadísticamente significativas por género.

En cuanto a la diferencia entre los estudiantes favorecidos y desfavorecidos, se observa nuevamente una tendencia general en todas las comunidades y ciudades autónomas, con diferencias negativas significativas muy elevadas, lo que indica que los estudiantes desfavorecidos superan en porcentaje de alumnado con bajo rendimiento en CD a los estudiantes favorecidos. Los casos más destacados son Cantabria (45 puntos) y la Comunidad de Madrid (39 puntos), que tienen las mayores diferencias, resaltando una considerable brecha atendiendo a la situación socioeconómica. En relación a la desagregación por la condición de inmigración, se observa que la mayoría de las comunidades muestran diferencias nativos-inmigrantes negativas significativas, indicando que los estudiantes inmigrantes tienen un mayor porcentaje de individuos obteniendo bajos rendimientos en comparación con los nativos. Melilla (21 puntos) y Cataluña (20 puntos) presentan las mayores diferencias a favor de los estudiantes inmigrantes.

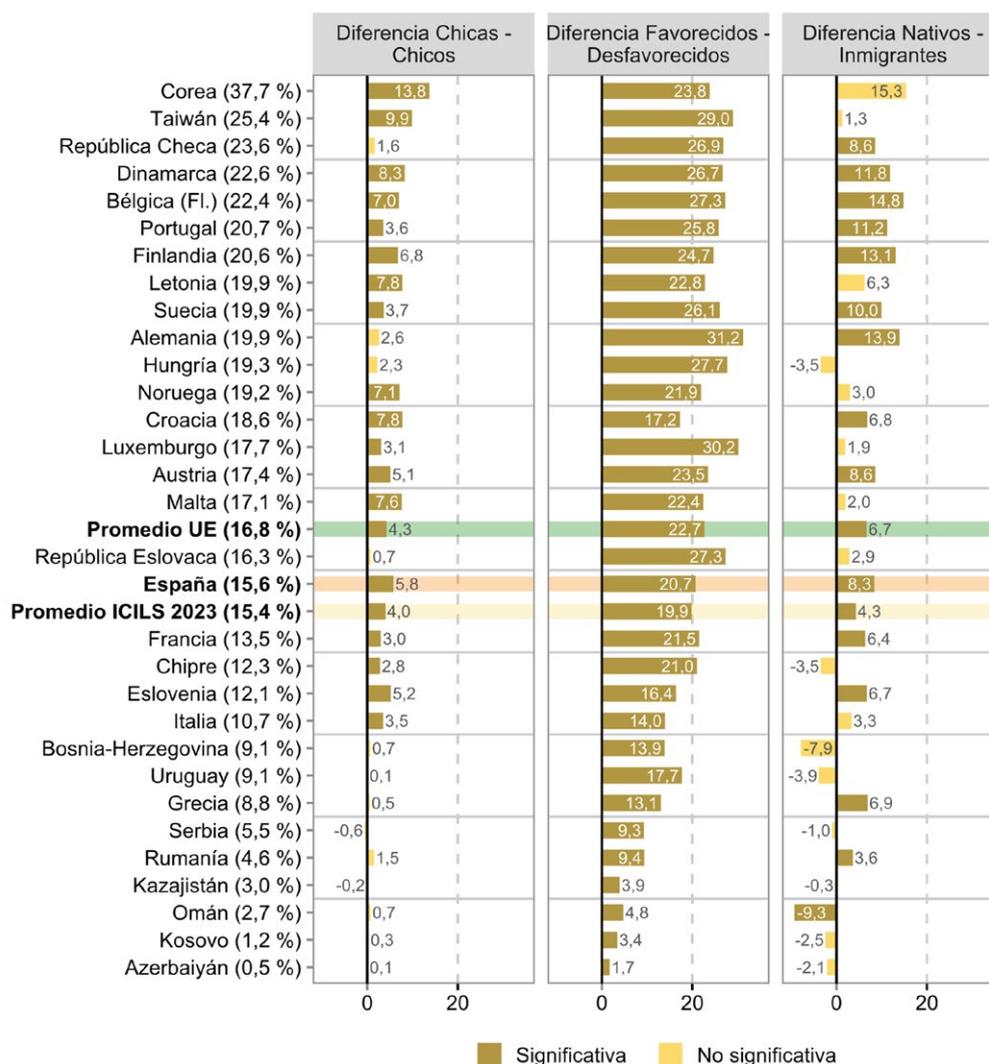
Figura 2.5.b. Diferencia de porcentajes y significatividad de los estudiantes con rendimiento bajo, niveles menores que 2, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con significatividad del 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes



En la Figura 2.6.a. se presenta el porcentaje de estudiantes con rendimiento alto (niveles superiores a 2) entre paréntesis y las diferencias con su significatividad, desagregados por diversos factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con una significatividad del 95 % para los países participantes, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. Se observa que Corea (38 %) presenta el mayor porcentaje de estudiantes en los niveles más altos (Nivel 3 y Nivel 4), seguido de Taiwán (25%), República Checa (24 %) y Dinamarca (23 %). En el extremo opuesto están Azerbaiyán y Kosovo con un 1 % u Omán y Kazajistán con un 3%. En cuanto a las diferencias por género se observa que en la mayoría de los países que participan en ICILS 2023 son las chicas quienes presentan un nivel más alto de rendimiento en CD que los chicos. Las diferencias más significativas en relación al género las presentan Corea (14 puntos porcentuales), seguido de Taiwán (10 puntos) y Dinamarca, Letonia, Croacia y Malta con 8 puntos porcentuales de diferencia. En los países con un menor porcentaje de

alumnado en los niveles altos en CD no se aprecian diferencias significativas por género. España con 6 puntos porcentuales de diferencia a favor de las chicas se encuentra un punto y medio por encima del Promedio UE. Con respecto a las diferencias por ISEC (diferencias entre los estudiantes que se encuentran entre el 1.er cuarto de ISEC y 4.º cuarto de ISEC), se observa que en todos los países las diferencias son significativas y altas, siendo los estudiantes favorecidos aquellos que presentan una mayor competencia digital en los niveles altos. Los países que presentan las mayores diferencias entre favorecidos y desfavorecidos son Alemania (31 puntos porcentuales), Luxemburgo (30 puntos) y Taiwán (29 puntos). España, con una diferencia de 21 puntos porcentuales a favor de los estudiantes favorecidos, se encuentra dos puntos por debajo del Promedio UE (23 puntos) (Figura 2.6.a.). En cuanto a las diferencias por la condición de inmigración (ver Figura 2.6.a.), las mayores las representan Bélgica (Fl.) (15 puntos), Alemania (14 puntos), Finlandia (13 puntos) y Dinamarca (12 puntos) a favor de los estudiantes nativos, mientras que Omán con 9 puntos porcentuales es el único país donde se presenta una diferencia estadísticamente significativa a favor de los inmigrantes. En España (8 puntos) las diferencias están próximas al Promedio UE (7 puntos) y a favor de los estudiantes nativos.

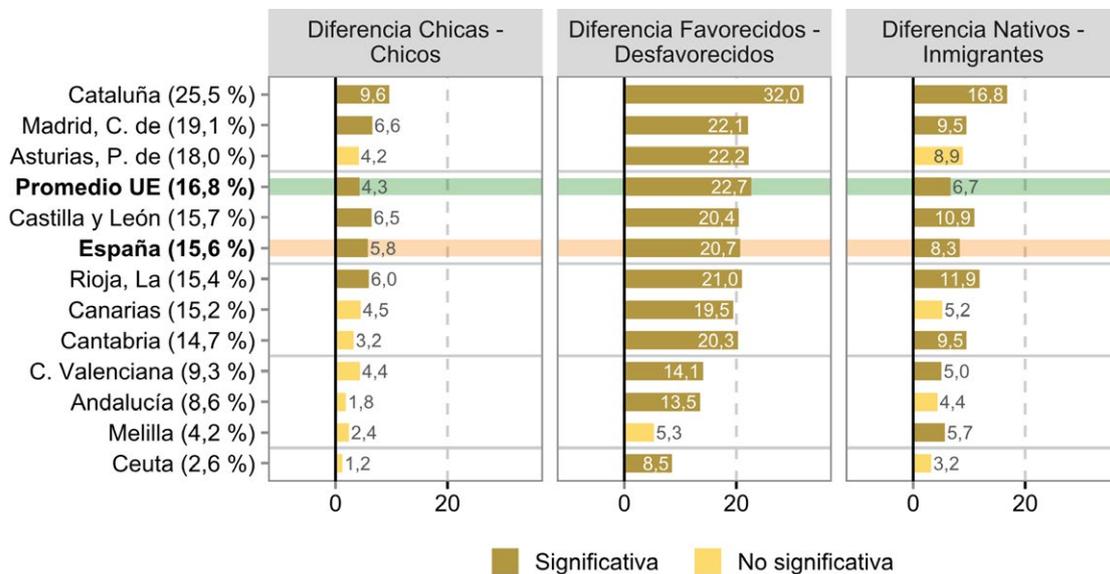
Figura 2.6.a. Diferencia de porcentajes y significatividad de los estudiantes con rendimiento alto, niveles mayores que 2, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con significatividad del 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 2.6.b. se muestran las diferencias de porcentajes en competencia digital y la significatividad de los estudiantes con rendimiento alto (niveles mayores que 2) al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con una significatividad del 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada en ICILS 2023. Se observa que Cataluña (26 %) es la región con el mayor porcentaje de estudiantes en el Nivel 3 y Nivel 4, un indicador que explica el mayor rendimiento en CD (518) en dicha comunidad, seguida de la Comunidad de Madrid (19 %) y el Principado de Asturias (18 %) con porcentajes superiores que el Promedio UE (17 %), mientras que Ceuta (3 %), Melilla (4 %) y Andalucía (9 %) presentan los porcentajes menores de estudiantes en el nivel alto. En cuanto a las diferencias sociodemográficas, por género se observa que son las chicas quienes presentan mayores habilidades en CD que los chicos, siendo Cataluña (10 puntos porcentuales) la región que muestra las diferencias más altas, seguida de la Comunidad de Madrid (7 puntos), Castilla y León (7 puntos) y La Rioja (6 puntos). En el resto de comunidades y ciudades autónomas no se observan diferencias estadísticamente significativas entre chicas y chicos.

En la misma figura se puede observar que en todas las comunidades y ciudades autónomas la diferencia es muy alta y significativa entre los estudiantes favorecidos y desfavorecidos, siendo estas diferencias a favor de los estudiantes favorecidos. Cataluña (32 puntos) presenta la mayor diferencia en puntos porcentuales para los estudiantes favorecidos con un rendimiento alto en CD, seguida del Principado de Asturias y la Comunidad de Madrid con 22 puntos porcentuales de diferencia. En cambio, Ceuta (9 puntos) y Andalucía (14 puntos) presentan las diferencias más bajas. En cuanto a las diferencias por la condición de inmigración, se evidencia que Cataluña presenta la mayor diferencia con 17 puntos, seguida de La Rioja (12 puntos), Castilla y León (11 puntos) y la Comunidad de Madrid (10 puntos) a favor de los estudiantes nativos.

Figura 2.6.b. Diferencia de porcentajes y significatividad de los estudiantes con rendimiento alto, niveles mayores que 2, al desagregar por diferentes factores sociodemográficos: género, ISEC y condición de inmigración, con significatividad del 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes

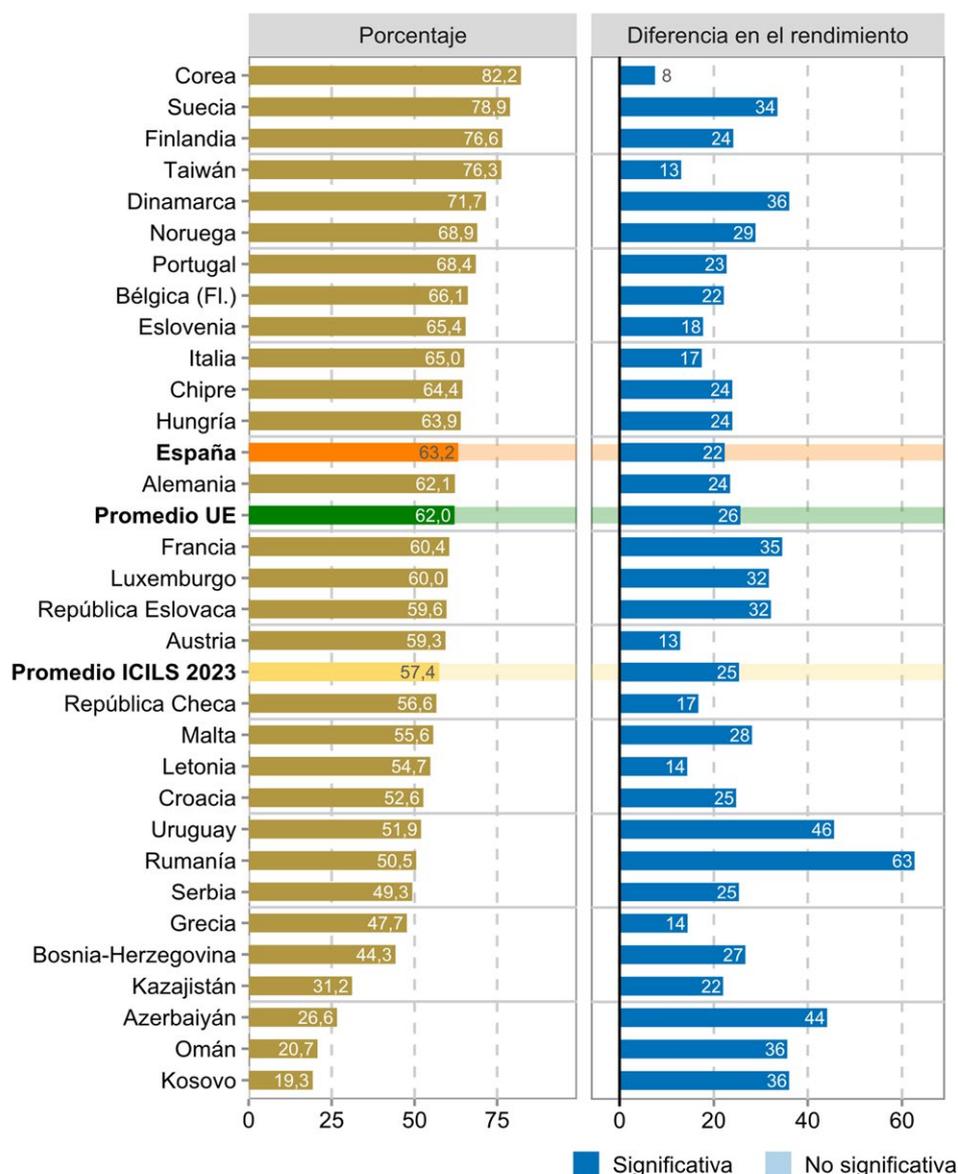


2.2.5. Distribución según el acceso a herramientas digitales en casa

En la Figura 2.7.a. se muestra el porcentaje de alumnado que dice tener conexión de calidad a internet y la diferencia en el rendimiento en CD con quienes no tienen internet en casa o, si la tienen, se interrumpe o es lenta, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. La figura muestra dos paneles comparativos: en el primero de ellos se representa el porcentaje de estudiantes con conexión de calidad a internet en orden decreciente

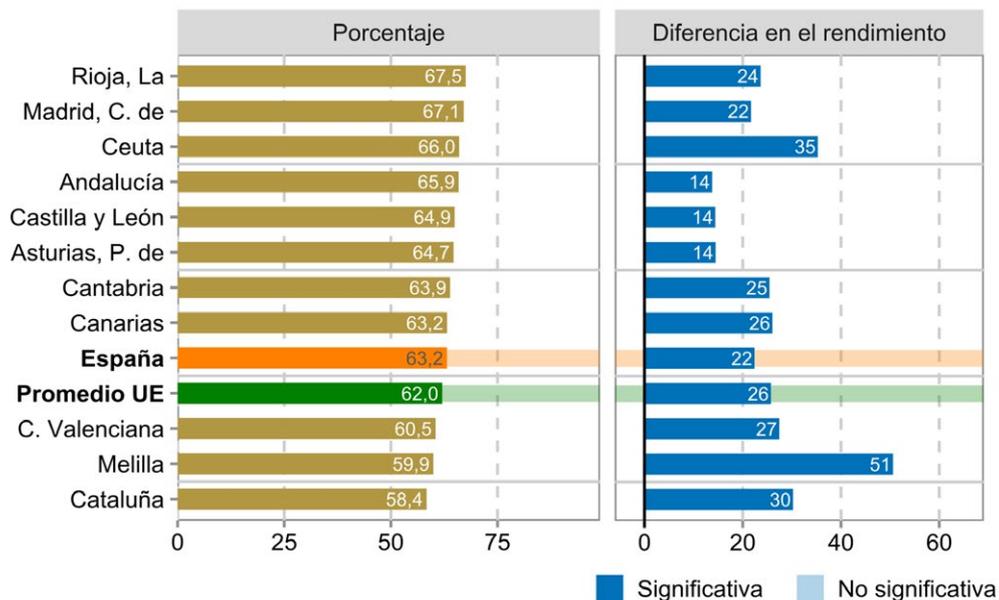
y, en el segundo, se presenta la diferencia en el rendimiento en CD entre los estudiantes en función de su conexión a internet. Corea es el país que tiene el mayor porcentaje de alumnado con conexión de calidad a internet (82 %), seguido de Suecia y Finlandia con 79 % y 77 %, respectivamente. España (63 %) se posiciona en una situación superior al Promedio UE (62 %), mientras que los países con los porcentajes más bajos de alumnos con conexión a internet de calidad son Kosovo (19 %), Omán (21 %), Azerbaiyán (27 %) y Kazajistán (31 %). En el segundo panel, se evidencia la diferencia en el rendimiento en CD entre los estudiantes que tienen conexión de calidad a internet y los que no tienen internet en casa o, si la tienen, se interrumpe o es lenta. Corea muestra la menor diferencia en el rendimiento (8 puntos) entre los estudiantes que disponen de buena conexión a internet y los que no. Las mayores diferencias se observan en Rumanía (63 puntos), Uruguay (46 puntos) y Azerbaiyán (44 puntos), lo que indica grandes disparidades en el rendimiento atendiendo al acceso a una conexión de calidad y el efecto que tiene en el rendimiento de CD. España tiene una diferencia significativa de 22 puntos, cuatro puntos menos que el Promedio UE (26 puntos), lo que indica que la conexión a internet de calidad tiene un impacto notable en el rendimiento en CD.

Figura 2.7.a. Porcentaje de alumnado con conexión de calidad a internet y diferencia en el rendimiento con quienes no tienen internet en casa o, si la tienen, se interrumpe o es lenta, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 2.7.b. se muestra el porcentaje de alumnado con conexión de calidad a internet y diferencia en el rendimiento con quienes no tienen internet en casa o, si la tienen, se interrumpe o es lenta, para las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada. Se observa que La Rioja (68 %) es la región que presenta el mayor porcentaje de alumnado con conexión de calidad a internet, seguida de la Comunidad de Madrid y Ceuta con 67 % y 66 %, respectivamente, mientras que las regiones con los porcentajes más bajos de alumnos con conexión a internet de calidad son Cataluña (58 %), Melilla (60 %) y la Comunidad Valenciana (61 %). En cuanto a la diferencia en el rendimiento en CD entre los estudiantes que tienen conexión de calidad a internet y los que no tienen internet en casa o, si la tienen, se interrumpe o es lenta, se observa que Melilla (51 puntos) presenta las mayores diferencias en rendimiento en CD, seguida de Ceuta (35 puntos) y Cataluña (30 puntos).

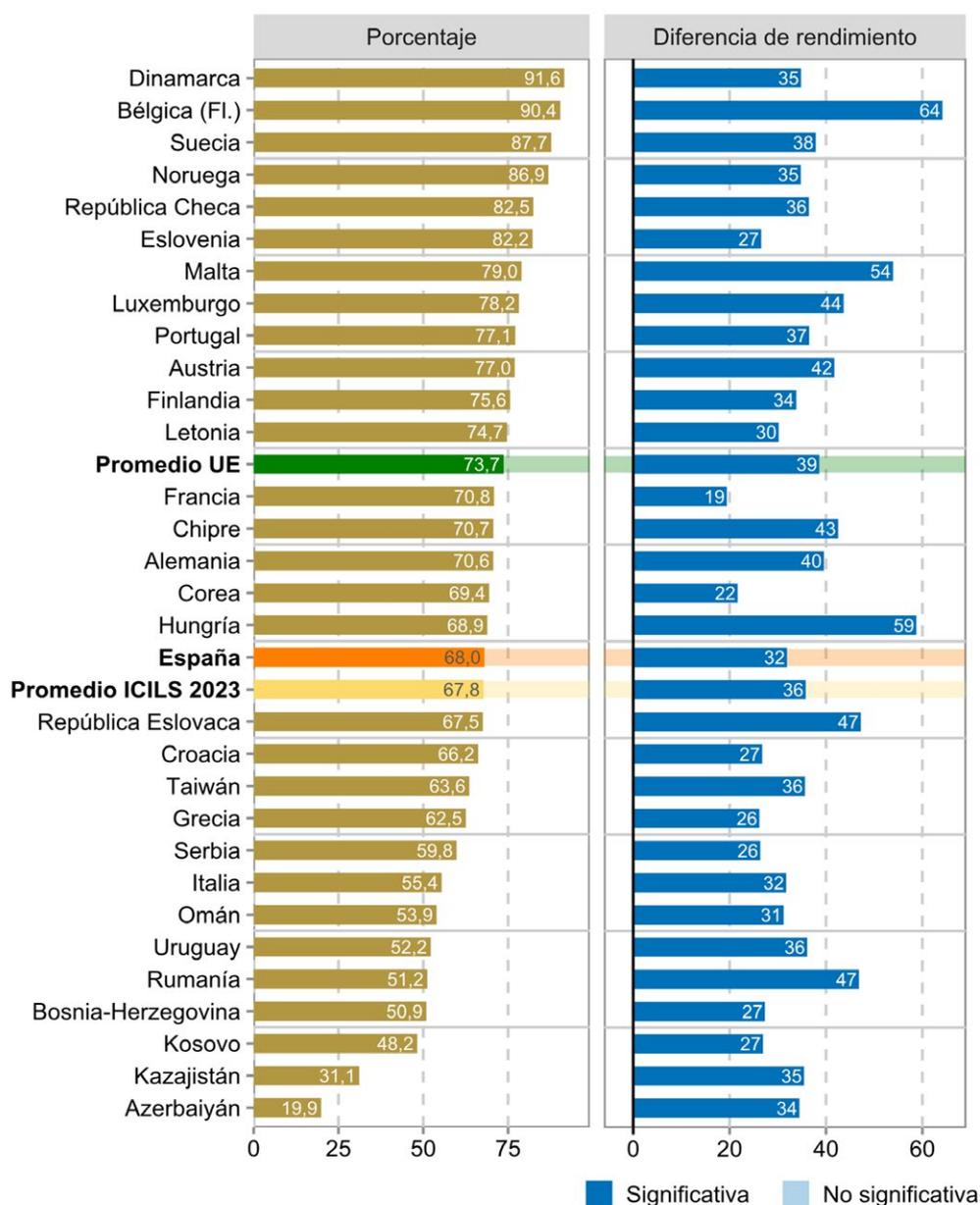
Figura 2.7.b. Porcentaje de alumnado con conexión de calidad a internet y diferencia en el rendimiento con quienes no tienen internet en casa o, si la tienen, se interrumpe o es lenta, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



En la Figura 2.8.a. se observa el porcentaje de alumnado que tiene al menos dos ordenadores en casa y la diferencia en el rendimiento con quienes no tienen, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. En el panel izquierdo se muestra el porcentaje de alumnado que tiene al menos dos ordenadores en casa. Dinamarca encabeza la lista con un 92 %, seguida por Bélgica (Fl.) con un 90 %, y Suecia con un 88 %, porcentajes muy superiores al Promedio UE (74 %). Azerbaiyán se encuentra en el último lugar con un 20 % de alumnado que tiene al menos dos ordenadores en casa, seguida de Kazajistán (31 %). España (68 %) se encuentra sensiblemente por debajo del Promedio UE (74 %).

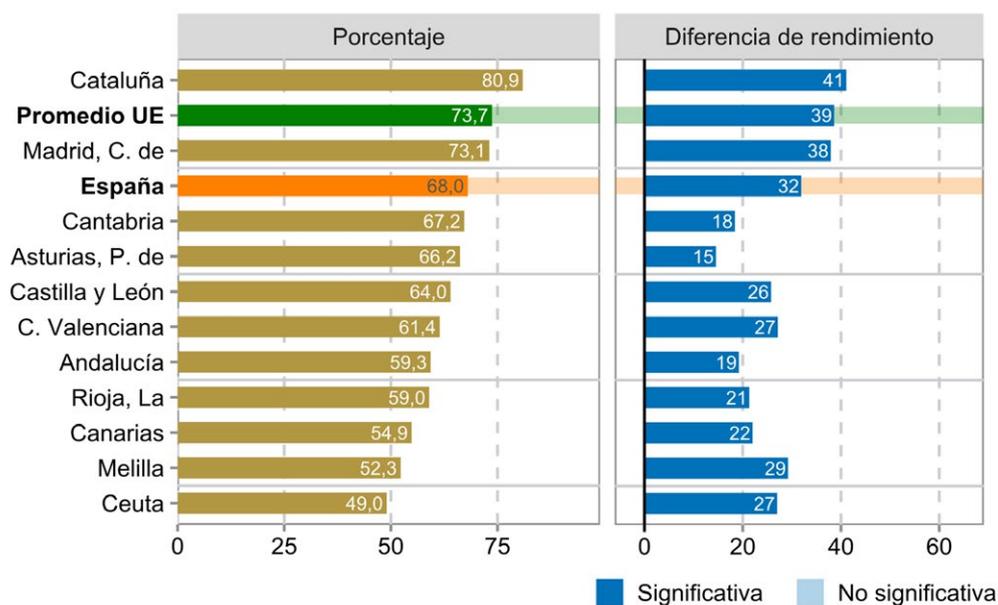
A la derecha (Figura 2.8.a.), se presenta la diferencia de rendimiento en CD entre los estudiantes que tienen al menos dos ordenadores en casa con quienes no tienen. Se observa que, entre todos los países participantes, las diferencias más altas en rendimiento en CD se presentan en Bélgica (Fl.) con 64 puntos, seguida de Hungría con 59 puntos y Malta con 54 puntos. Los países con menos diferencias en rendimiento en CD atendiendo al número de ordenadores en casa son Francia (19 puntos) y Corea (22 puntos). La diferencia en rendimiento en España es de 32 puntos, 7 puntos porcentuales menos que el Promedio UE (39 puntos).

Figura 2.8.a. Porcentaje de alumnado que tiene al menos dos ordenadores en casa y diferencia en el rendimiento con quienes no tienen para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



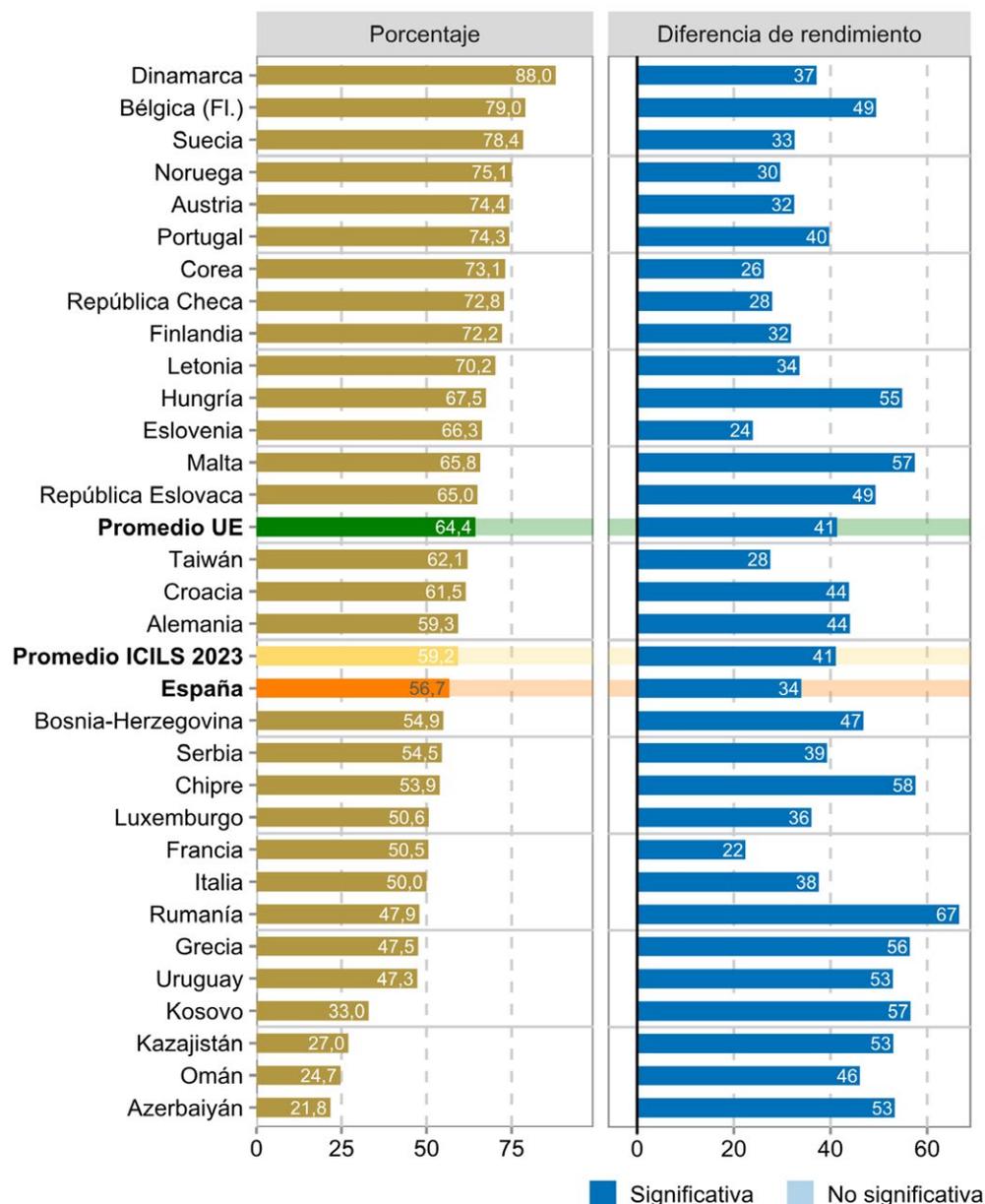
En el panel de la izquierda de la Figura 2.8.b. se observa que Cataluña encabeza la lista de las comunidades y ciudades autónomas atendiendo al número de ordenadores en casa, con un 81 %, seguida de la Comunidad de Madrid con un 73 %, próximo al Promedio UE (74 %). En situación opuesta se sitúan Ceuta (49 %) y Melilla (52 %), que tienen los porcentajes más bajos. En el panel derecho se muestra la diferencia de rendimiento en CD de los estudiantes que tienen al menos dos ordenadores en casa y los que no tienen. Cataluña presenta la mayor diferencia de rendimiento en CD, con 41 puntos, un valor cercano al Promedio UE (39 puntos) y que supera también el promedio nacional de España (32 puntos). La región con la menor diferencia de rendimiento en CD es el Principado de Asturias, con 15 puntos, seguido de Cantabria con 18 puntos porcentuales. Se observa que las diferencias de rendimiento en CD son significativas en todas las regiones.

Figura 2.8.b. Porcentaje de alumnado que tiene al menos dos ordenadores en casa y diferencia en el rendimiento con quienes no tienen para las comunidades y ciudades autónomas participantes



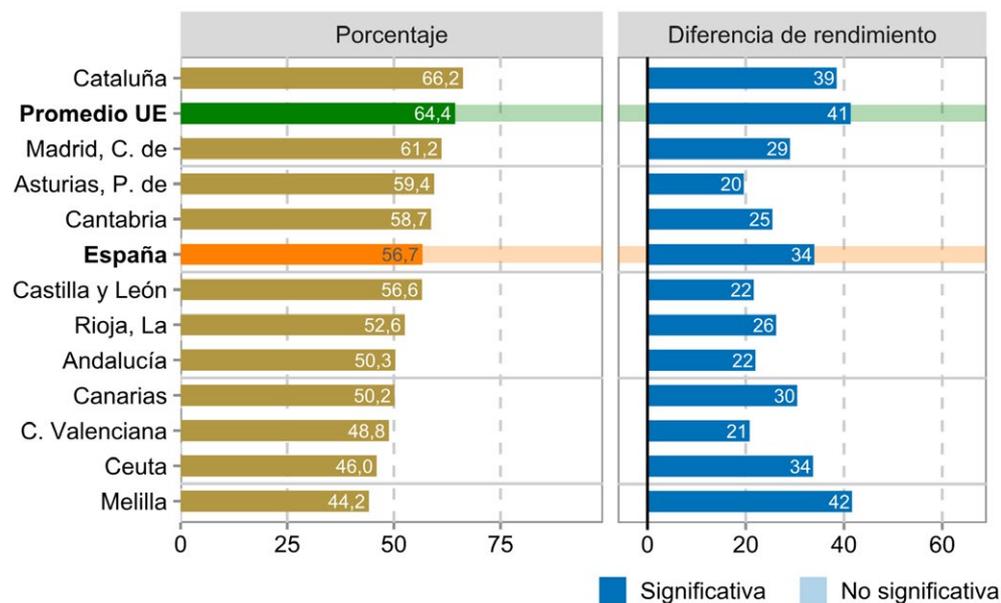
La Figura 2.9.a. proporciona datos sobre el porcentaje de alumnado que tiene acceso a un ordenador para realizar las tareas escolares y la diferencia en el rendimiento con quienes no tienen dicho acceso, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. Los países donde los estudiantes tienen un mayor acceso al ordenador para realizar las tareas escolares son Dinamarca (88 %), Bélgica (Fl.) (79 %), Suecia (78 %) y Noruega (75 %). En el otro extremo están Azerbaiyán (22 %), Omán (25 %) y Kazajistán (27 %) con bajos porcentajes de estudiantes que tienen acceso al ordenador para realizar las tareas escolares. España se encuentra por debajo del Promedio UE (64 %), con un 57 % de alumnado con acceso al ordenador para realizar las tareas escolares. En cuanto a las diferencias de rendimiento entre los estudiantes que tienen acceso a un ordenador para realizar las tareas y los que no, se observa que en todos los países se presentan unas diferencias de rendimiento estadísticamente significativas y altas, indicando que el acceso a un ordenador para realizar tareas escolares puede estar asociado a un mejor rendimiento. El país que presenta mayores diferencias de rendimiento en CD por acceso a un ordenador para realizar las tareas es Rumanía con 67 puntos de diferencia, seguida de Chipre (58 puntos), Kosovo y Malta, ambos con 57 puntos. España presenta una diferencia de 34 puntos, 7 puntos menos que el Promedio UE (41 puntos). La significatividad de las diferencias de rendimiento subraya la importancia de considerar el contexto específico de cada país. En algunos casos, la disponibilidad de ordenadores es crucial para mejorar el rendimiento en CD, mientras que, en otros, su impacto es menos evidente.

Figura 2.9.a. Porcentaje de alumnado que tiene acceso a un ordenador para realizar la tareas escolares y diferencia en el rendimiento con quienes no lo tienen para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



La Figura 2.9.b. evidencia que Cataluña (66 %) es la región donde los estudiantes tienen mayor acceso a ordenadores para realizar las tareas escolares, 2 puntos porcentuales superior al Promedio UE (64 %), seguida de la Comunidad de Madrid (61 %) y el Principado de Asturias (59 %), mientras que Melilla (44 %), Ceuta (46 %) y la Comunidad Valenciana (49 %) son las regiones donde el porcentaje de estudiantes que tienen acceso a ordenadores para realizar sus tareas escolares es menor. Sobre las diferencias de rendimiento entre los estudiantes que tienen acceso a un ordenador para realizar las tareas escolares y los que no tienen acceso, se observa que Melilla (42 puntos) presenta las mayores diferencias, aunque solo se encuentra a un punto de diferencia del Promedio UE (41 puntos).

Figura 2.9.b. Porcentaje de alumnado que tiene acceso a ordenador para realizar la tareas escolares y diferencia en el rendimiento con quienes no, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



En resumen, el análisis de las Figuras 2.9.a y b. sugiere que tener acceso a un ordenador para realizar tareas escolares influye positivamente en el rendimiento en competencia digital en muchos países, aunque la magnitud de este impacto varía. La correlación entre acceso y rendimiento en CD destaca la importancia de garantizar que los estudiantes tengan los recursos tecnológicos necesarios para desarrollar habilidades digitales, aunque también subraya la necesidad de considerar el contexto educativo y socioeconómico de cada país para maximizar los beneficios del acceso a la tecnología.

2.3. Referencias

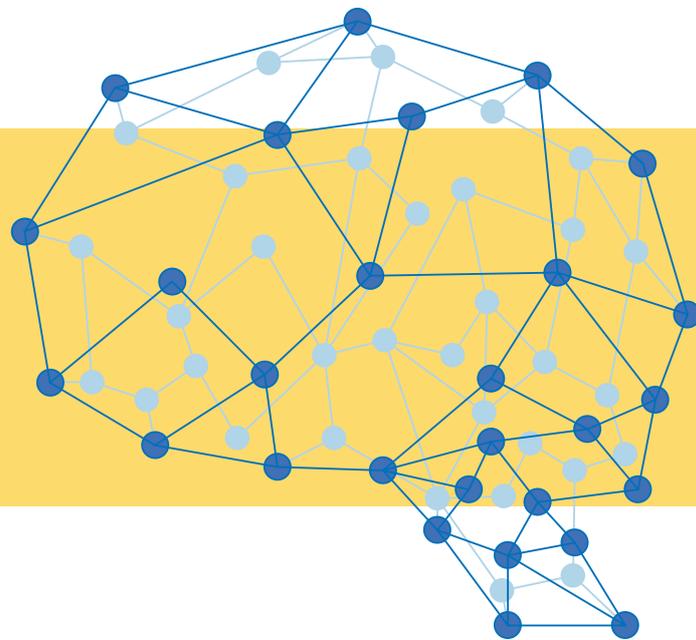
Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D. y York, R. L. (1966). *Equality of Educational Opportunity* (tech. rep.). U.S. Government Printing Office. Washington, DC. Obtenido de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED012275.pdf>

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. y Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA International Computer and Information Literacy Study international report*. Springer Cham. Obtenido de: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-14222-7>

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. y Duckworth, D. (2020). *Preparing for life in a digital world: IEA international computer and information literacy study 2018 international report*. Springer Cham. Obtenido de: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-38781-5>

Fraillon, J., Rožman, M., Duckworth, D., Dexter, S., Bundsgaard, J. y Schulz, W. (2023). *IEA International Computer and Information Literacy Study 2023 Assessment Framework*. IEA Obtenido de: https://www.iea.nl/sites/default/files/2023-12/20231221%20ICILS2023_Assessment_Framework_Final_0.pdf

Jencks, C. Smith, M., Acland, H., Bane, M. J., David Cohen, Gintis, H., Heyns, B. y Michelson, S. (1972). *Inequality: A reassessment of the effect of family and schooling in America*. Basic Books, Inc., Publishers. New York-London. Obtenido de: <https://gwern.net/doc/sociology/1972-jencks-inequality.pdf>



Capítulo 3

Compromiso de los estudiantes con las TIC:
aprendizaje y comportamiento

ICILS 2023



Compromiso de los estudiantes con las TIC: aprendizaje y comportamiento

¿Cómo utiliza las TIC el alumnado español y en qué medida ha aprendido a manejarlas en los centros educativos?

COMPROMISO COGNITIVO: APRENDIZAJE SOBRE LAS TIC

Los estudiantes españoles han aprendido **a editar y formatear documentos en su centro** educativo **más que la media**.



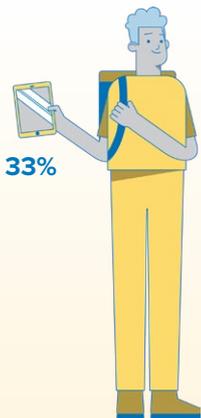
El **aprendizaje** responsable sobre el uso de **internet en los centros** educativos de España es muy similar al Promedio UE.



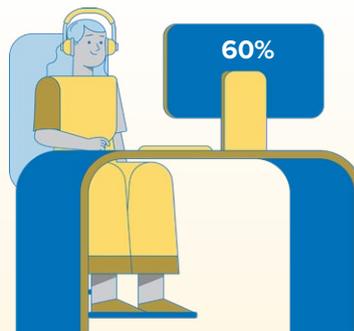
España se ubica ligeramente **por encima** de la media en el índice sobre el **aprendizaje** en el aula del **uso seguro y responsable de las TIC**.



COMPROMISO CONDUCTUAL: COMPORTAMIENTO EN EL USO DE LAS TIC



Un tercio del alumnado español **utiliza las TIC a diario** para tareas escolares **en su centro educativo** al igual que la media internacional.



Casi dos tercios de los estudiantes de España **emplea las TIC a diario**, en días lectivos, para tareas escolares **en casa** por encima del Promedio UE.

Las familias españolas imponen una **limitación en el uso de pantallas** a sus estudiantes **en mayor grado que la media** internacional o de la UE.



La capacidad del alumnado español de **simultanear tareas escolares con actividades multimedia** es muy **similar a la media** de los países participantes.



Capítulo 3. Compromiso de los estudiantes con las TIC: aprendizaje y comportamiento

3.1. introducción

El análisis del compromiso con las TIC en ICILS 2023 se basa en el concepto de oportunidad de aprendizaje, un constructo que se ha utilizado en estudios internacionales de evaluación a gran escala por la IEA durante mucho tiempo (Elliott y Bartlett, 2016), y que se refiere a la manera en que los conocimientos y las condiciones para el desarrollo de las habilidades y actitudes son puestos a disposición del alumnado de forma que este pueda aprovecharlos. Además, ICILS utiliza el término “compromiso” para describir el comportamiento (compromiso conductual), aprendizaje (compromiso cognitivo) y actitudes (compromiso emocional) de los estudiantes, siguiendo la taxonomía propuesta por Fredricks, Blumenfeld y Paris (2004). El compromiso conductual hace referencia a cómo los estudiantes utilizan las TIC, el compromiso cognitivo describe la medida en la que han aprendido una tarea específica TIC y el compromiso emocional hace referencia a los valores sobre las TIC que perciben los estudiantes. Este capítulo se centra en el análisis de los componentes cognitivo (aprendizaje) y conductual (comportamiento) del compromiso, mientras que el capítulo 4 abordará el compromiso emocional (actitudes).

Los datos sobre el compromiso de los estudiantes con las TIC se recopilaron utilizando las respuestas a los ítems del cuestionario para estudiantes de ICILS que preguntaban sobre la experiencia del alumnado en el uso de dispositivos digitales, sus actitudes respecto al uso de su competencia digital y las circunstancias de su aprendizaje en las TIC, tanto en el centro como fuera del entorno escolar. Aunque generalmente se presentaron a los estudiantes varias opciones de respuesta para cada pregunta, para simplificar la presentación de los resultados, en muchas preguntas se han combinado categorías de respuesta (por ejemplo, “a menudo” y “muy a menudo”, o “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”). Las decisiones sobre cómo combinar las categorías se han basado en la coherencia y la frecuencia de respuestas en cada categoría.

En el Marco de evaluación de ICILS 2023 (Fraillon *et al.*, 2023), se distinguen cuatro niveles de contexto relevantes para el aprendizaje de los estudiantes: la comunidad, los centros educativos y aulas, el entorno doméstico y el propio individuo. Este capítulo se centrará en el análisis de los distintos compromisos hacia las TIC en los tres últimos niveles de contexto citados.

3.2. Compromiso cognitivo: aprendizaje sobre tareas y temas relacionados con la informática

En el ciclo actual de ICILS 2023, el foco de atención sobre el uso de las TIC incluyó el lugar (en el centro educativo o fuera de este) y el alcance del aprendizaje del alumnado sobre tareas relacionadas con las TIC. Se les pidió a los estudiantes que indicaran en qué medida habían aprendido a realizar ciertas tareas específicas relacionadas con las TIC en su centro educativo.

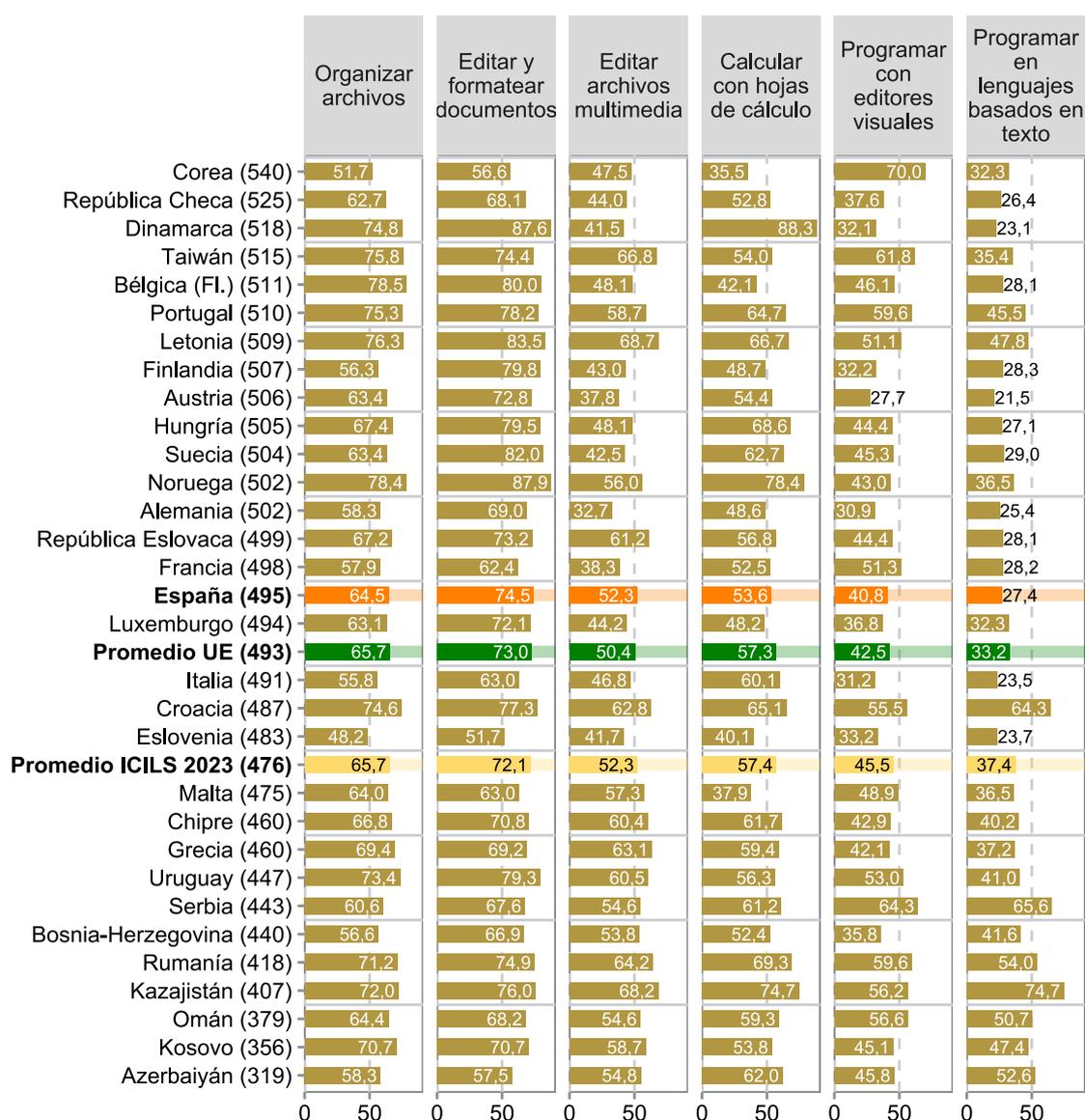
En esta parte de la sección nos centramos en las respuestas de los estudiantes sobre los conocimientos adquiridos en el centro educativo. Estos respondieron seleccionando una de las siguientes opciones de respuesta para cada tarea (“en gran medida”, “en una medida moderada”, “en poca medida” y “nada”). Las tareas TIC presentadas a los estudiantes fueron:

- Organizar archivos (como documentos o medios digitales) almacenados en un dispositivo digital.
- Editar el diseño y el formato de documentos o presentaciones de diapositivas.
- Editar archivos multimedia como imágenes, fotos, animaciones o vídeos.
- Completar cálculos utilizando una hoja de cálculo.

- Crear programas informáticos utilizando un editor de programación visual (por ejemplo, Alice, GameMaker, Kodu, Lego Mindstorms, MIT App Inventor, Scratch).
- Escribir programas informáticos utilizando un lenguaje de programación basado en texto (por ejemplo, Python, JavaScript, Lua, Swift).

En la Figura 3.1.a. se presenta el porcentaje de estudiantes que respondió haber aprendido en una moderada o gran medida las tareas TIC mencionadas anteriormente en su centro educativo, para los países participantes en el estudio ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. En la figura los países se encuentran ordenados por orden decreciente según su rendimiento en CD, indicado entre paréntesis.

Figura 3.1.a. Porcentaje de estudiantes que responden aprender en una moderada o gran medida al realizar las siguientes tareas TIC en su centro educativo para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



Las cuatro primeras tareas tienen un enfoque más general de las TIC, mientras que las dos últimas se refieren a la programación informática. Los resultados muestran que, en todos los países, según la perspectiva de los estudiantes, la programación recibió algo menos de atención que las actividades generales de TIC. Menos de la mitad del alumnado afirmó haber aprendido, al menos moderadamente, a crear un programa en el centro, frente a más de la mitad de los estudiantes que respondió lo mismo para las demás tareas TIC.

Según los resultados, más de dos tercios del alumnado afirmó haber aprendido a organizar archivos y editar documentos o presentaciones en el centro educativo, al menos en una medida moderada. En promedio, más de la mitad de los estudiantes respondió haber aprendido a calcular con hojas de cálculo en el centro educativo. Los porcentajes de respuesta del alumnado español son similares al Promedio UE en cuanto a las tres primeras tareas generales TIC, pero son ligeramente inferiores en calcular con hojas de cálculo y en las dos tareas específicas de programación.

La producción de programas informáticos ha cambiado desde que existen los programas de codificación visual o basada en bloques. Los entornos de codificación basados en bloques son útiles para enseñar competencias de pensamiento computacional, especialmente a los principiantes. Así lo confirman los resultados obtenidos en ICILS 2023. Escribir programas utilizando un editor de programación visual se adquiere en la escuela con más frecuencia en 25 de los 31 países que cumplían los requisitos de participación y presentamos en el informe. Corea, el país con el mayor rendimiento medio en competencia digital con 540 puntos, tiene la mayor proporción de estudiantes que afirmaron aprender a programar en el centro educativo con editores visuales o de bloques al menos moderadamente, con un 70 % (Ver Figura 3.1.a.).

La menor variación dentro de un país entre las distintas tareas se observa en Azerbaiyán, Omán y Serbia, donde un porcentaje similar de estudiantes de todas las tareas declaró haberlas aprendido en la escuela en un grado al menos moderado. Por el contrario, observamos una variación considerable entre tareas en Austria, Bélgica, Noruega y, especialmente, Dinamarca. En estos países, los conocimientos adquiridos con menos frecuencia en la escuela según los informes de los estudiantes están relacionados con la escritura de un programa informático. En España, casi las tres cuartas partes de los estudiantes declaró aprender al menos en una moderada medida a editar el diseño y el formato de documentos o presentaciones de diapositivas en su centro educativo. Por el contrario, poco más de la cuarta parte declaró haber aprendido programas informáticos utilizando un lenguaje de programación basado en texto.

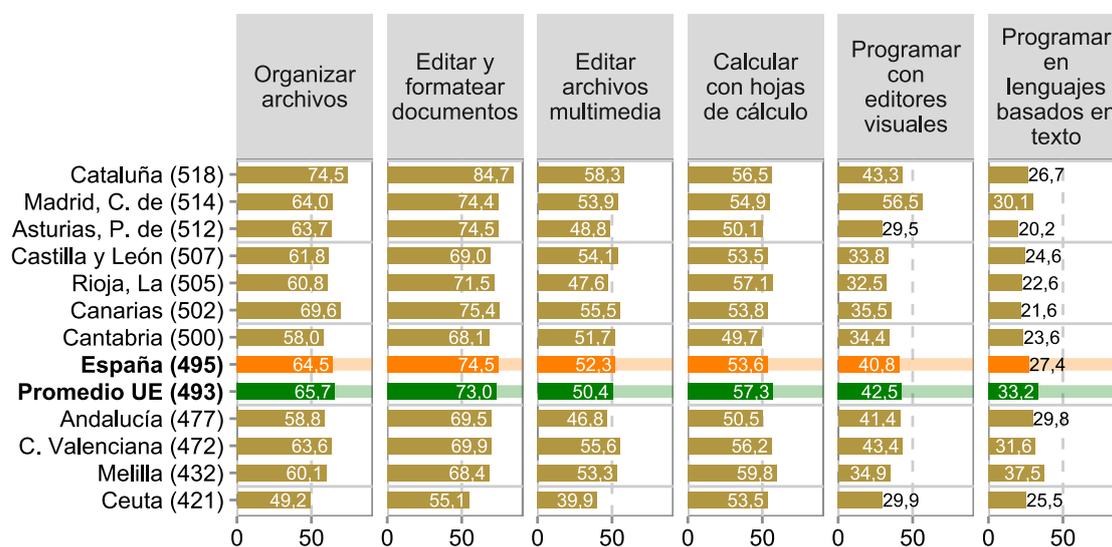
En la Figura 3.1.b. se presenta el porcentaje de estudiantes que respondió haber aprendido en una moderada o gran medida estas tareas relacionadas con las TIC en su centro educativo, desglosados, en esta ocasión por comunidades y ciudades autónomas participantes. La figura también incluye los valores correspondientes a España y el promedio de la UE.

Más de dos tercios de los estudiantes han aprendido a editar y formatear documentos, y más de la mitad a organizar archivos, editar archivos multimedia y calcular con hojas de cálculo, al menos de una manera moderada, en su centro educativo. Sin embargo, menos de la mitad de los estudiantes afirmó haber aprendido a programar en cualquier formato en los centros educativos.

La menor variación dentro de una comunidad o ciudad autónoma entre las distintas tareas se observa en Ceuta y en Melilla. Por el contrario, observamos una variación más alta entre tareas en Cataluña, Principado de Asturias y Canarias.

En general, se observa que cuanto mayor es la proporción de estudiantes que afirman aprender a realizar las distintas tareas TIC en el centro educativo, dentro de una ciudad o comunidad autónoma, mayor es el rendimiento en CD.

Figura 3.1.b. Porcentaje de estudiantes que responden aprender, en una moderada o gran medida, a realizar las siguientes tareas TIC en su centro educativo para las comunidades y ciudades autónomas participantes



3.2.1. Aprendizaje sobre internet en el centro educativo y fuera de este

Esta sección aborda el grado en que los estudiantes aprenden, tanto dentro como fuera de su centro educativo, sobre tareas relacionadas con internet, tales como evaluar críticamente la información y las fuentes en línea, comprender los derechos de propiedad intelectual, referenciar adecuadamente el contenido digital y tomar medidas para proteger la información personal y los dispositivos contra amenazas cibernéticas (incluida la importancia de salvaguardar los datos personales).

Internet se ha convertido en un recurso importante tanto para el lugar de trabajo como para la vida privada de las personas, incluyendo la de los jóvenes. Muchos adolescentes han crecido con este recurso y ya no pueden imaginar un mundo sin él. Sin embargo, internet presenta algunos riesgos, como el ciberacoso, las estafas en línea, el robo de identidad y la exposición a contenido inapropiado. El concepto de la competencia digital de ICILS incluye contenido relacionado con la navegación segura y responsable por internet (Fraillon *et al.*, 2023). Los estudiantes necesitan entender la importancia de proteger su información personal, aprender sobre configuraciones de privacidad, contraseñas seguras y los riesgos de compartir demasiada información sobre sí mismos. Esto puede ayudarles a mantener su privacidad y seguridad en línea.

Además, la percepción de disponibilidad instantánea de contenidos puede inducir a reacciones inmediatas y a desafiar a los usuarios que carecen de las habilidades para evaluar adecuadamente la información. Los estudiantes deben ser conscientes de sus derechos y responsabilidades en el mundo digital, incluyendo el respeto a la propiedad intelectual de otros, la práctica de la etiqueta en línea y la contribución positiva a las comunidades en línea. El pensamiento crítico como parte de la competencia digital debe ser un elemento importante de la educación. Los estudiantes tienen que aprender a distinguir entre fuentes confiables y desinformación, lo cual es particularmente importante en tiempos de noticias falsas y propaganda en línea (McGrew, 2020).

A medida que los estudiantes se preparan para sus futuras carreras, entender cómo usar las TIC de manera responsable se vuelve cada vez más importante. Muchos empleadores esperan que su personal tenga fuertes habilidades digitales y que use la tecnología de manera ética y segura en el lugar de trabajo. En general, incorporar la educación sobre el uso seguro y responsable de las TIC en el currículo podría equipar a los estudiantes con habilidades y conocimientos esenciales para navegar el mundo digital de manera efectiva y responsable.

(Falloon, 2020; Janssen *et al.*, 2013). Sin embargo, no todos los estudiantes reciben esta enseñanza en la escuela de la misma forma.

En un intento por investigar las oportunidades de los estudiantes de 2.º de ESO para aprender a navegar por internet de manera segura, se les preguntó en qué medida han aprendido a realizar las siguientes tareas:

- Usar internet para encontrar información (por ejemplo, utilizando sitios web, bases de datos, archivos, bibliotecas digitales, motores de búsqueda).
- Refinar las búsquedas en internet para que los resultados se ajusten mejor a lo que están buscando.
- Evaluar la fiabilidad (confiabilidad) de la información en internet.
- Incluir referencias precisas a fuentes de internet.
- Juzgar si un mensaje de alguien es una estafa (por ejemplo, un mensaje que te engaña para que descargues un virus).
- Gestionar la configuración de privacidad para cuentas de internet y dispositivos TIC (por ejemplo, controlar quién puede contactarte y qué información sobre ti se comparte con las empresas de publicidad).

Se pidió a los estudiantes que informaran en qué medida habían aprendido a realizar cada una de las tareas dentro y fuera del centro. Los estudiantes respondieron seleccionando una de las siguientes cuatro opciones de respuesta para cada tarea (“en gran medida”, “en moderada medida”, “en pequeña medida” y “nada en absoluto”).

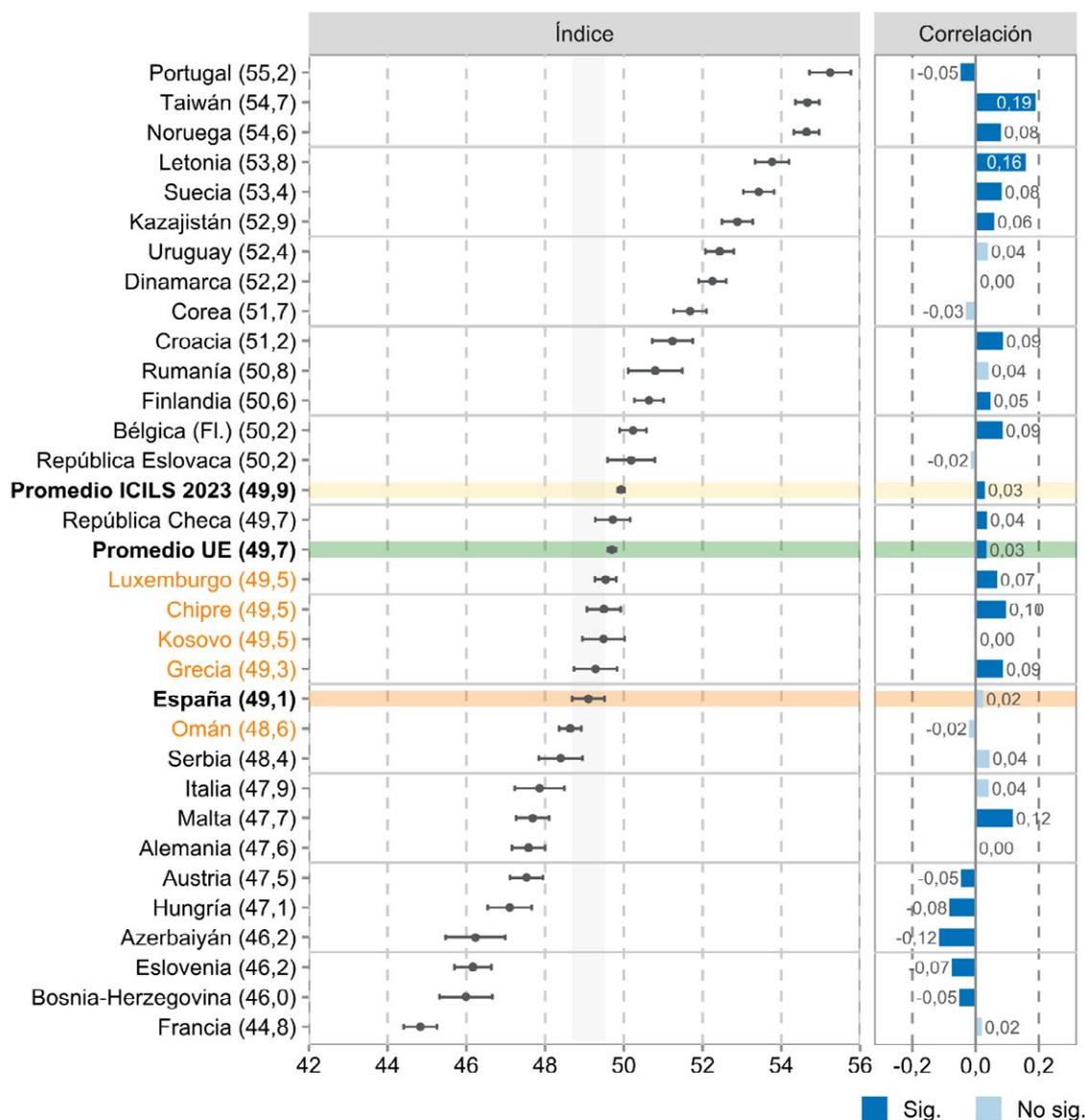
Para investigar en qué medida varía este aprendizaje entre países, se han construido dos escalas o índices basados en las respuestas de los estudiantes a las seis tareas mencionadas anteriormente, que muestran la extensión del aprendizaje responsable en internet, uno para el aprendizaje de tareas relacionadas con internet en la escuela y otro para el aprendizaje de tareas relacionadas con internet fuera de la escuela. Las puntuaciones más altas en estas escalas indican una mayor medida de aprendizaje de internet. Las escalas se establecieron con una puntuación media de 50 y una desviación estándar de 10 para los países que cumplen con los requisitos de participación de ICILS.

3.2.1.1. En el centro educativo

En la Figura 3.2.a. se observa el valor del índice, entre paréntesis, que declaran los estudiantes sobre la extensión del aprendizaje responsable del uso de internet en el centro educativo, su intervalo de confianza con un nivel de confianza del 95 % y su correlación lineal con la puntuación media obtenida en el rendimiento en competencia digital para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. Los países en color ocre no presentan diferencias estadísticamente significativas con el valor del índice en España. Los puntajes promedio en Suecia, Letonia, Noruega, Taiwán y Portugal superan el Promedio UE en más de un tercio de una desviación estándar. En contraste, Francia, Bosnia-Herzegovina, Eslovenia y Azerbaiyán tuvieron puntajes promedio más de un tercio de una desviación estándar por debajo del promedio de ICILS 2023. Esto podría indicar que el grado en que los países han implementado con éxito la enseñanza de estos temas en la escuela varía moderadamente. El valor del índice en España (49,1), aunque por debajo, está muy próximo al Promedio UE (49,7) con menos de un punto de diferencia.

La tabla también presenta los coeficientes de correlación del índice con el rendimiento en CD. Estos, aunque a menudo son estadísticamente significativos, están cercanos a cero. Las correlaciones son positivas en algunos países, mientras que negativas en otros, lo que sugiere que no hay un patrón consistente sobre cómo las oportunidades de aprender específicamente esos temas sobre internet en el centro educativo se relacionan con el rendimiento de los estudiantes en CD.

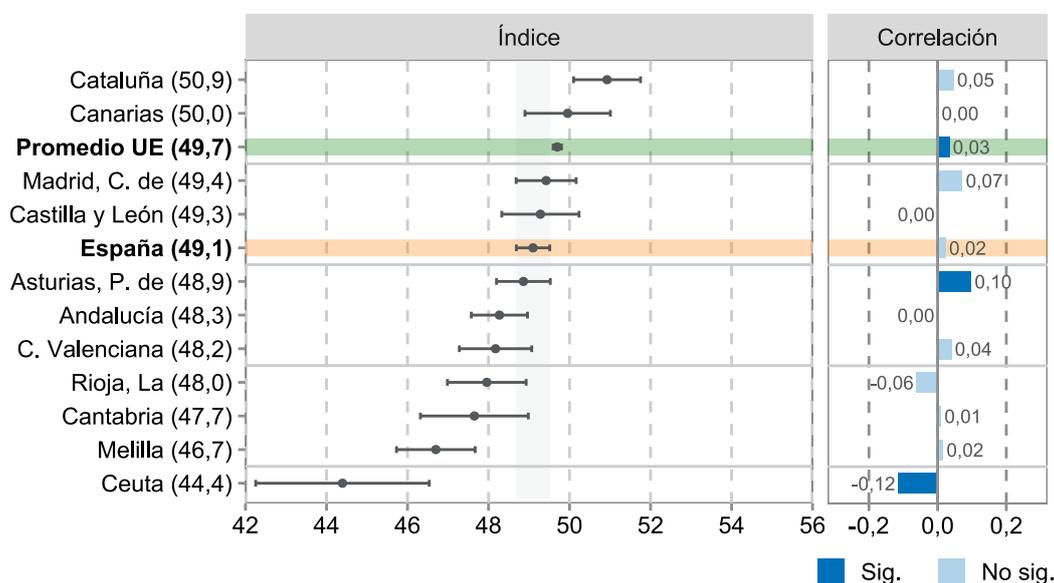
Figura 3.2.a. Valor del índice para la extensión del aprendizaje responsable del uso de internet en el centro educativo por el alumnado, su intervalo de confianza con un nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 3.2.b. se observa el valor del índice, entre paréntesis, que declaran los estudiantes sobre la extensión del aprendizaje responsable del uso de internet en el centro educativo, su intervalo de confianza al nivel del 95 % y su correlación lineal con la puntuación media obtenida en el rendimiento en CD para las comunidades y ciudades autónomas participantes. Cataluña (50,9) y Canarias (50,0) son las únicas que obtienen un valor del índice superior al Promedio UE (49,7). Por otro lado, es en Ceuta (44,4) y Melilla (46,7) donde los estudiantes consideraron estar trabajando el uso responsable de internet en menor medida en su centro educativo que en el resto de regiones participantes con muestra ampliada.

En cuanto a la correlación del índice con el rendimiento en CD, se obtienen también unos valores próximos a cero, no siempre significativos y sin un mismo signo común.

Figura 3.2.b. Valor del índice para la extensión del aprendizaje responsable del uso de internet en el centro educativo por el alumnado, su intervalo de confianza con un nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



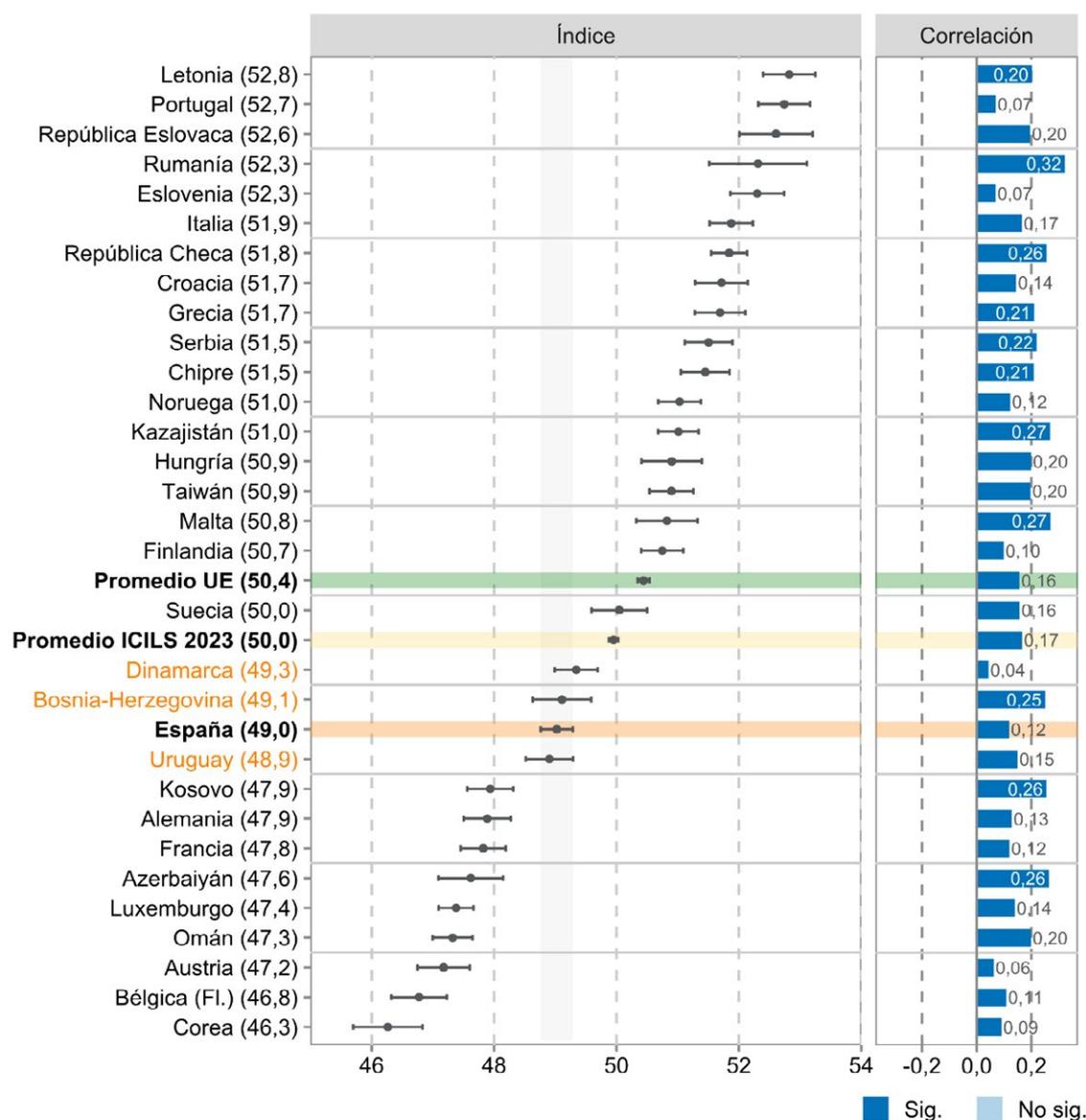
3.2.1.2. Fuera del entorno escolar

En 16 de los 31 países que aparecen en el estudio, el valor del índice es mayor en la escala de fuera del entorno escolar que en el centro, lo que quiere decir que el alumnado consideró que había aprendido sobre actividades relacionadas con internet en mayor medida fuera del centro educativo. En conjunto, estos hallazgos sugieren que, aunque muchos sistemas educativos indican que cubren temas relacionados con el uso de internet en sus planes de estudio, aún pueden existir desafíos para implementar completamente este objetivo en el aula. También plantea preguntas sobre qué aprenden exactamente los estudiantes fuera del centro educativo, de quién o de qué fuentes, y las posibles consecuencias de este aprendizaje en comparación con el aprendizaje dirigido por el currículo en el centro educativo.

En la Figura 3.3.a. se observa el valor del índice, entre paréntesis, que declaran los estudiantes sobre la extensión del aprendizaje responsable del uso de internet fuera del entorno escolar, su intervalo de confianza con un nivel de confianza del 95 % y su correlación lineal con la puntuación media obtenida en el rendimiento en CD para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. Los países que obtuvieron los mayores índices son Letonia, Portugal, República Eslovaca, Rumanía y Eslovenia con valores entre 52 y 53 puntos en la escala. Por el contrario, Corea y Bélgica (Fl.) presentaron los menores índices, ligeramente por debajo de los 47 puntos. Los países en color ocre no presentan diferencias estadísticamente significativas con el valor del índice en España. El valor del índice en España (49,0), aunque por debajo, está muy próximo al Promedio UE (50,4).

Los coeficientes de correlación muestran una dirección consistente en cuanto a la relación entre esta escala y el rendimiento de los estudiantes en CD, además todos son positivos y estadísticamente significativos. En promedio, en todos los países europeos participantes, el coeficiente de correlación entre esta escala y la CD es 0,16. El aprendizaje que declaran tener los estudiantes sobre el uso de internet fuera del entorno escolar parece estar más positivamente asociado que su aprendizaje declarado sobre el uso de internet en el centro educativo en cuanto al rendimiento en CD.

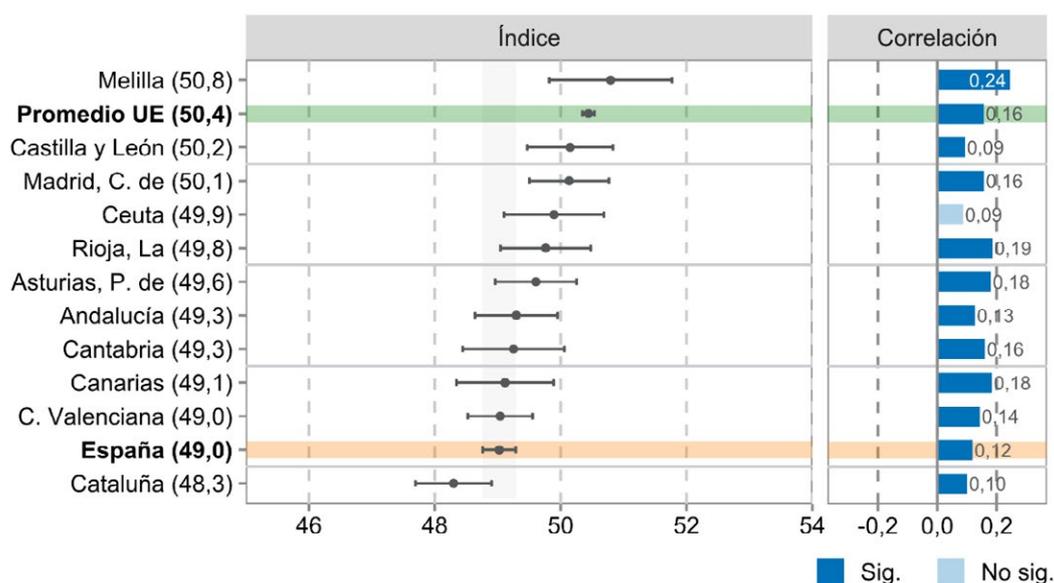
Figura 3.3.a. Valor del índice para la extensión del aprendizaje responsable del uso de internet fuera del entorno escolar por el alumnado, el intervalo de confianza al nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 3.3.b. se observa el valor del índice, entre paréntesis, que declaran los estudiantes sobre la extensión del aprendizaje responsable del uso de internet fuera del entorno escolar, su intervalo de confianza al nivel de confianza del 95 % y su correlación lineal con la puntuación media obtenida en el rendimiento en CD para las comunidades y ciudades autónomas participantes. Melilla (50,8) es la única que obtiene un valor del índice superior al Promedio UE (50,4). Por otro lado, Cataluña (48,3) es la única que obtuvo un índice inferior al de España (49,0), siendo la comunidad autónoma en la que el alumnado consideró estar trabajando en menor medida el uso responsable de internet fuera del entorno escolar.

Los coeficientes de correlación muestran también una dirección consistente positiva en cuanto a la relación entre el índice y el rendimiento en CD, que además es significativa en casi todos los casos. La única correlación que no fue estadísticamente significativa le correspondió a Ceuta. En el extremo opuesto, el coeficiente de correlación de Melilla (0,24) es el doble que el de España.

Figura 3.3.b. Valor del índice mostrando la extensión del aprendizaje responsable del uso de internet en el centro educativo por el alumnado, su intervalo de confianza con un nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



3.2.2. Aprendizaje sobre el uso seguro y responsable de las TIC en el centro educativo

La relación entre el uso de las TIC por parte de los estudiantes y su bienestar se ha convertido en un tema pertinente que incluso ha aumentado en importancia desde la pandemia de COVID-19 (Kovacs *et al.*, 2022; Lee *et al.*, 2022). La relación es compleja y multifacética. Si bien los dispositivos digitales ofrecen oportunidades para el aprendizaje, la comunicación y el entretenimiento, el uso excesivo o inapropiado puede llevar a una serie de problemas que afectan al bienestar de los estudiantes (Braghieri, Levy y Makarin, 2022; Guedes, Desiderá y Gonçalves, 2018; Jackson, 2012). Establecer un enfoque equilibrado en el uso de dispositivos digitales, promover hábitos saludables de tiempo frente a la pantalla y enfatizar la importancia de la actividad física y las interacciones cara a cara son esenciales para salvaguardar el bienestar general de los estudiantes en la era digital (Hou, Xiong, Jiang, Song y Wang, 2019).

ICILS destaca la importancia de enseñar a los adolescentes a usar las redes sociales de manera responsable para proteger su bienestar. El ciberacoso es un problema grave que afecta la salud mental de los estudiantes, y educarlos para reconocerlo puede crear un entorno en línea más seguro. Además, el uso excesivo de las TIC y el comportamiento sedentario pueden perjudicar la salud física y psicológica de los adolescentes. Promover un equilibrio entre el tiempo frente a la pantalla y la actividad física es esencial para su bienestar general.

En ICILS se les preguntó a los estudiantes en qué medida han aprendido sobre los siguientes temas relacionados con el uso seguro y responsable de las TIC en el centro educativo:

- Uso responsable y respetuoso de las redes sociales (incluido el uso de imágenes e información personal).
- Cómo reconocer el ciberacoso.
- Cómo denunciar el ciberacoso.
- Salud física y uso de las TIC.
- Salud psicológica y uso de las TIC.

Los estudiantes respondieron a cada afirmación seleccionando una de las cuatro opciones de respuesta (“en gran medida”, “en moderada medida”, “en pequeña medida” y “nada en absoluto”).

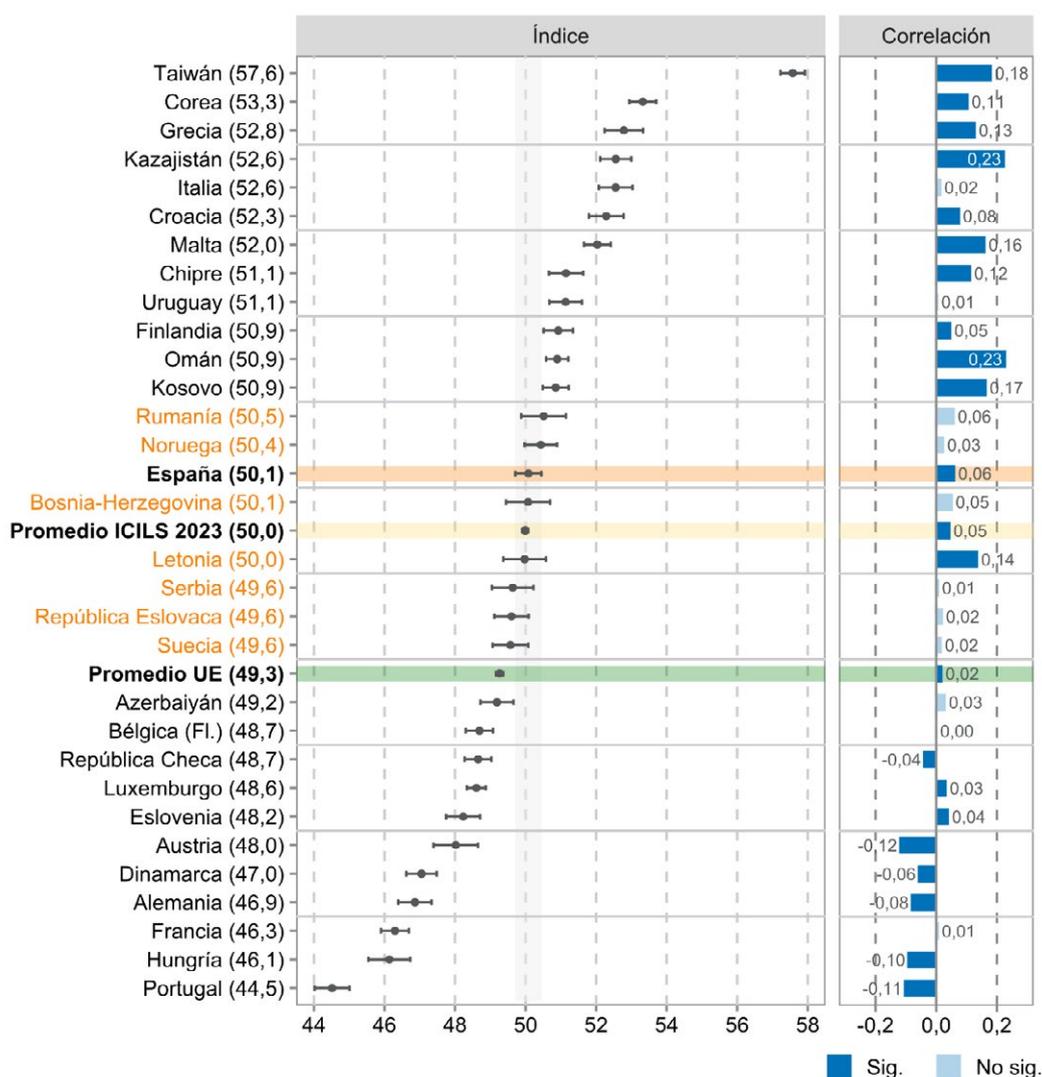
Para resumir las respuestas de los estudiantes se utilizaron los resultados de todas las cuestiones menos “Cómo denunciar el ciberacoso”, estableciendo un índice sobre el aprendizaje del uso seguro y responsable de las

TIC en el centro educativo con una escala de puntuación media de 50 puntos y una desviación estándar de 10. Esta escala se puede apreciar en las Figuras 3.4.a. y 3.4.b. para los países participantes en ICILS 2023 y las comunidades y ciudades autónomas españolas, respectivamente.

Los mayores valores del índice se dieron en Taiwán (57,6), con mucha diferencia sobre Corea, Grecia, Kazajistán e Italia, con valores próximos a los 53 puntos. Con los valores más bajos se sitúan Portugal (44,5), Hungría (46,1) y Francia (46,3), donde los estudiantes declararon que las afirmaciones sobre el uso seguro de las TIC que componen el índice se han tratado menos que en el resto de países del estudio. España (50,1) no tiene diferencias significativas en el valor del índice con los países en color ocre y se encuentra casi un punto por encima del Promedio UE (49,3) (Figura 3.4.a.).

No se pudo observar un patrón claro en cuanto a las correlaciones del índice con el rendimiento en CD. Todos los coeficientes de correlación son pequeños, tomando su valor más alto, 0,23, en Kazajistán u Omán. Algunos coeficientes son negativos mientras que otros son positivos y no siempre estadísticamente significativos.

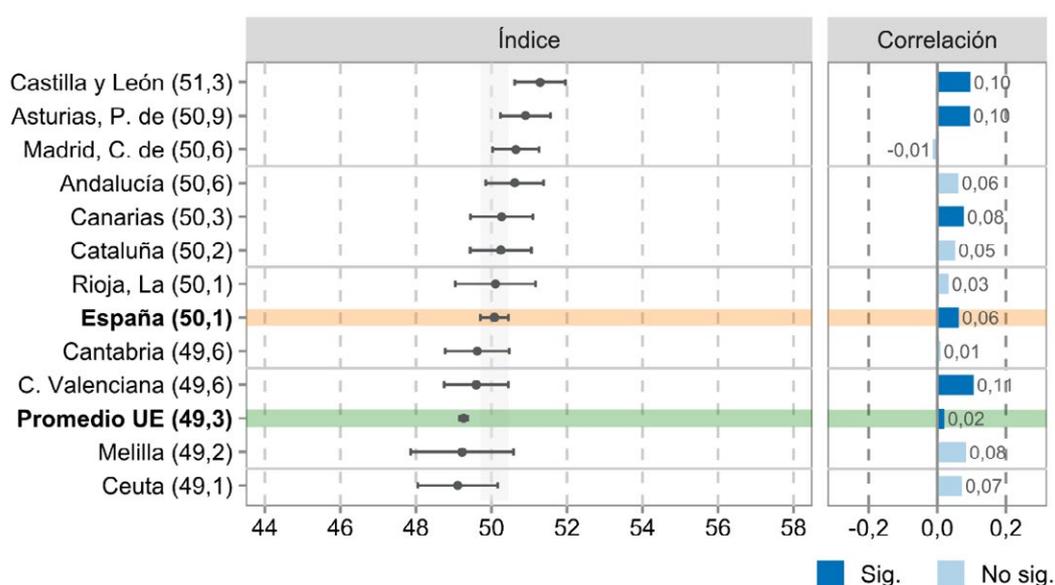
Figura 3.4.a. Valor del índice sobre el aprendizaje del uso seguro y responsable de las TIC en el centro educativo por el alumnado, el intervalo de confianza al nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 3.4.b. se observa el valor del índice, entre paréntesis, que declaran los estudiantes sobre el aprendizaje del uso seguro y responsable de las TIC en el centro educativo, su intervalo de confianza al 95 % de significatividad y su correlación lineal con la puntuación media obtenida en el rendimiento en CD para las comunidades y ciudades autónomas participantes. Castilla y León (51,3), el Principado de Asturias (50,9), la Comunidad de Madrid (50,6) y Andalucía (50,6) obtuvieron los mayores valores de la escala del índice. Por otro lado, Ceuta (49,1) y Melilla (49,2) son las únicas regiones cuyos índices se encuentran por debajo del Promedio UE (49,3), pero con escasa diferencia.

Las correlaciones del índice con el rendimiento en CD son muy pequeñas, 0,11 o menos, y no siempre significativas.

Figura 3.4.b. Valor del índice para el aprendizaje del uso seguro y responsable de las TIC en el centro educativo por el alumnado, el intervalo de confianza al nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



3.3. Compromiso conductual: comportamiento de los estudiantes en el uso de las TIC

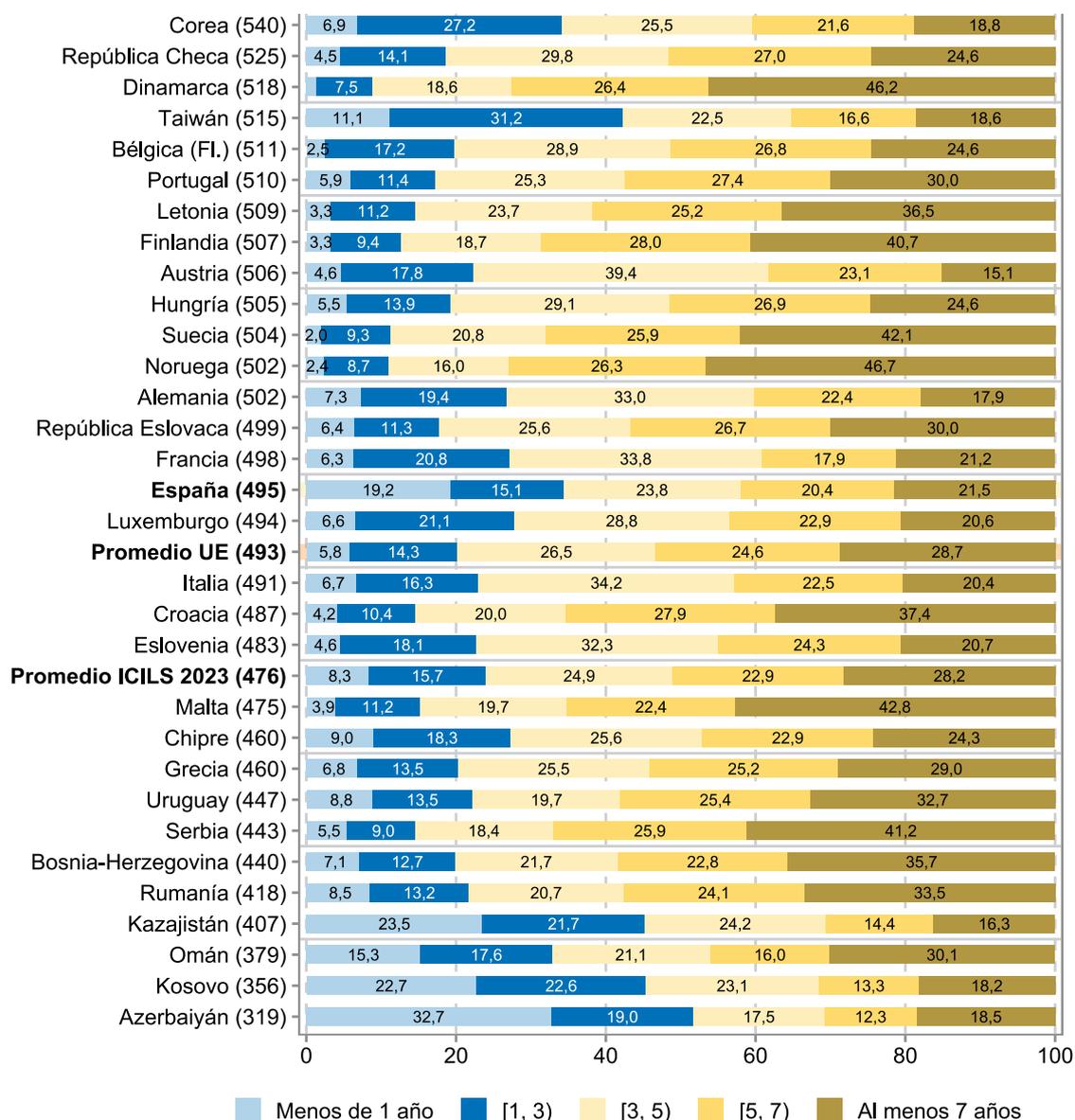
El comportamiento (compromiso conductual) de los estudiantes con las TIC se refiere a conductas y acciones observables que indican cómo los individuos utilizan e interactúan con herramientas y tecnologías digitales. En contextos educativos, este tipo de compromiso incluye cómo los estudiantes usan ordenadores, aplicaciones de software y otros recursos digitales para aprender y completar tareas. Dado que el uso de TIC por parte de los estudiantes y su experiencia con los ordenadores fueron predictores de la formación en otros ciclos (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman y Duckworth, 2020), ICILS 2023 también recopiló información relacionada: cuánto tiempo usan los estudiantes las TIC, con qué frecuencia las utilizan, si sus padres limitan su tiempo frente a la pantalla, si las usan mientras realizan otras tareas, y el uso de TIC en la escuela, especialmente durante las lecciones escolares y en diferentes asignaturas. Curiosamente, también hay algunas evidencias de que el uso de TIC puede estar negativamente relacionado con el aprendizaje escolar y los resultados de los estudiantes (Vargas-Montoya, Giménez y Fernández-Gutiérrez, 2023).

3.3.1. Resultados en función de los años de experiencia utilizando las TIC

En ICILS 2023 se preguntó a los estudiantes sobre su experiencia con dispositivos digitales, término que incluía tanto a ordenadores de escritorio y portátiles como *notebooks*, *netbooks* y tabletas. Los estudiantes informaron sobre su experiencia utilizando cinco opciones de respuesta (“menos de un año”, “al menos un año, pero menos de tres años”, “al menos tres años, pero menos de cinco años”, “al menos cinco años, pero menos de siete años” y “siete años o más”).

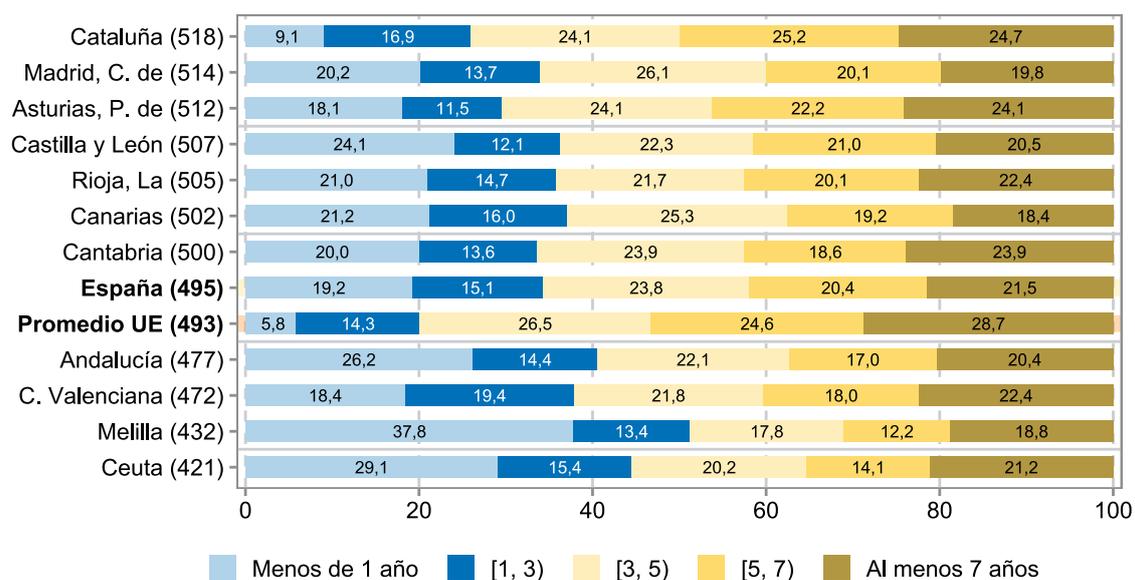
En la Figura 3.5.a. se muestra el porcentaje de alumnado según su experiencia en el uso de ordenadores en los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. Se observa que más de un quinto de la población estudiantil de Azerbaiyán (33 %), Kosovo (23 %) y Kazajistán (24 %) cuenta con menos de un año de experiencia con dispositivos digitales. España (19 %) se acerca a este porcentaje. En el otro extremo se encuentran Noruega y Dinamarca, donde casi la mitad de la población (47 % y 46 %) cuenta con al menos siete años de experiencia en el uso de ordenadores.

Figura 3.5.a. Porcentaje de alumnado según su experiencia en el uso de dispositivos digitales en los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



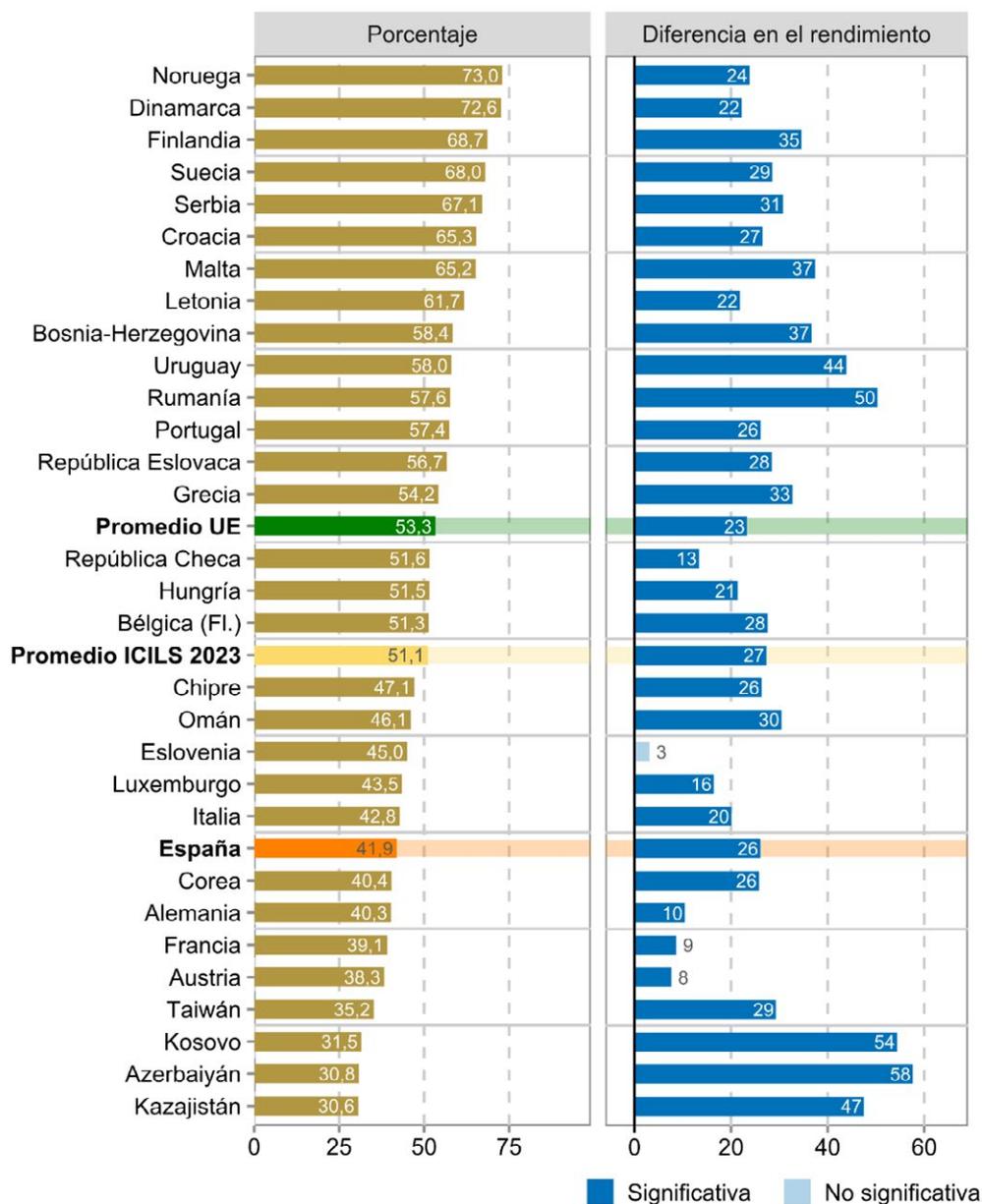
En la Figura 3.5.b. se muestra el porcentaje de estudiantes según su experiencia en el uso de ordenadores en las comunidades y ciudades autónomas participantes en ICILS 2023. Melilla (38 %) muestra el mayor porcentaje de alumnado que no alcanza el año de experiencia en el uso de dispositivos digitales, seguida de Ceuta (29 %) y Andalucía (26 %). Cataluña (9 %) muestra el menor porcentaje de este alumnado. En cuanto al alumnado con 7 años o más de experiencia, las comunidades participantes y las ciudades autónomas muestran porcentajes que oscilan entre 18 % de Canarias y el 25 % de Cataluña.

Figura 3.5.b. Porcentaje de alumnado según su experiencia en el uso de dispositivos digitales en las comunidades y ciudades autónomas participantes



La Figura 3.6.a. muestra el porcentaje de alumnado con 5 años o más de experiencia en el uso de ordenadores, es decir, se acumulan los dos intervalos superiores de la Figura 3.5.a. También muestra la diferencia en el rendimiento en competencia digital entre quienes tienen esos 5 o más años de experiencia y los que no alcanzan esos 5 años de experiencia, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE.

Figura 3.6.a. Porcentaje de alumnado con 5 años o más de experiencia en el uso de dispositivos digitales y diferencia en el rendimiento con quienes no la tienen, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



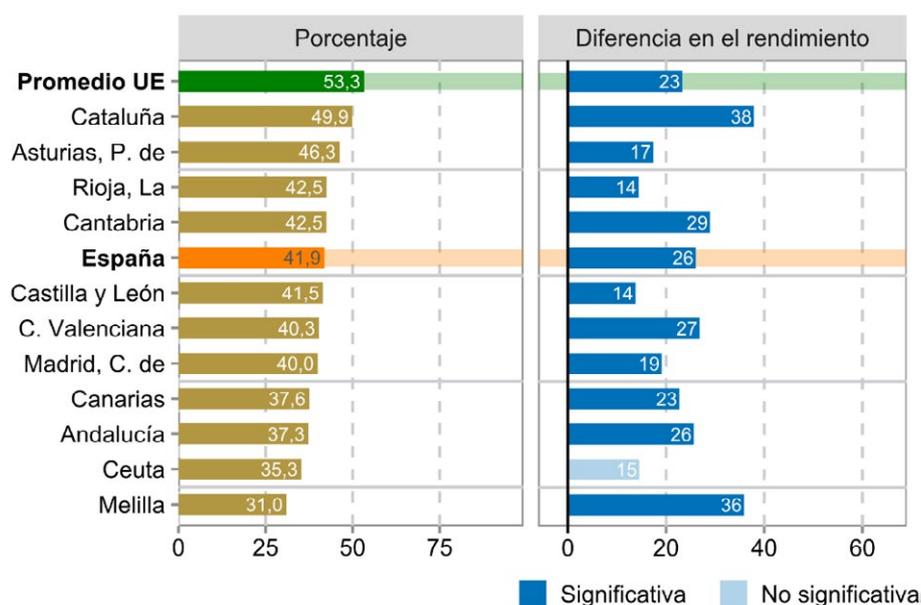
La primera observación es que, salvo en Eslovenia, todos los países muestran diferencia significativa en el rendimiento en competencia digital a favor de los estudiantes que tienen más experiencia en el uso de dispositivos digitales.

Noruega y Dinamarca (73 %), Finlandia (69 %) y Suecia (68 %) son los países con mayor porcentaje de población estudiantil con experiencia en el uso de las TIC, mientras que Kazajistán y Azerbaiyán (31 %) y Kosovo (32 %) muestran los porcentajes más bajos. Estos últimos países están entre los que tienen mayor diferencia de rendimiento de alumnado con y sin experiencia, Azerbaiyán con 58 puntos de diferencia, Kosovo con 54, Rumanía con 50 y Kazajistán con 47. En España, el porcentaje de estudiantes con más de 5 años de experiencia en el uso de dispositivos digitales es de 42 %, lo que representa 11 puntos porcentuales de diferencia con el Promedio UE (53 %). Los países que muestran menor diferencia son Austria (8), Francia (9) y Alemania (10).

El hecho de que, salvo en Eslovenia, todos los países muestren diferencia significativa en el rendimiento en competencia digital a favor de los estudiantes que tienen más experiencia en el uso de dispositivos digitales apunta a que exista en ICILS 2023 una relación positiva entre el tiempo de experiencia usando dispositivos electrónicos y los resultados en CD.

La Figura 3.6.b. muestra el porcentaje de alumnado con 5 años o más de experiencia en el uso de dispositivos digitales y diferencia en el rendimiento con quienes no, para las comunidades y ciudades autónomas participantes en ICILS 2023.

Figura 3.6.b. Porcentaje de alumnado con 5 años o más de experiencia en el uso de dispositivos digitales y diferencia en el rendimiento con quienes no la tienen, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



En Cataluña, uno de cada dos estudiantes cuenta con más de cinco años de experiencia en el uso de dispositivos digitales, situándose a 3 puntos porcentuales del Promedio UE (53 %). Por otro lado, Ceuta y Melilla presentan los porcentajes más bajos de estudiantes con más de 5 años de experiencia, con 31 % y 35 %, respectivamente.

La diferencia en rendimiento en competencia digital en los territorios nacionales participantes en el estudio mantiene la tendencia que se observa en los países: en todas las regiones, excepto en Ceuta, obtienen un rendimiento significativamente mayor los estudiantes que tienen 5 años o más de experiencia en el uso de dispositivos digitales que aquellos que no alcanzan esos 5 años. Esa diferencia oscila entre los 14 puntos de La Rioja y Castilla y León y los 38 de Cataluña.

3.3.2. Resultados en función de la frecuencia de uso de las TIC en casa y en el centro educativo

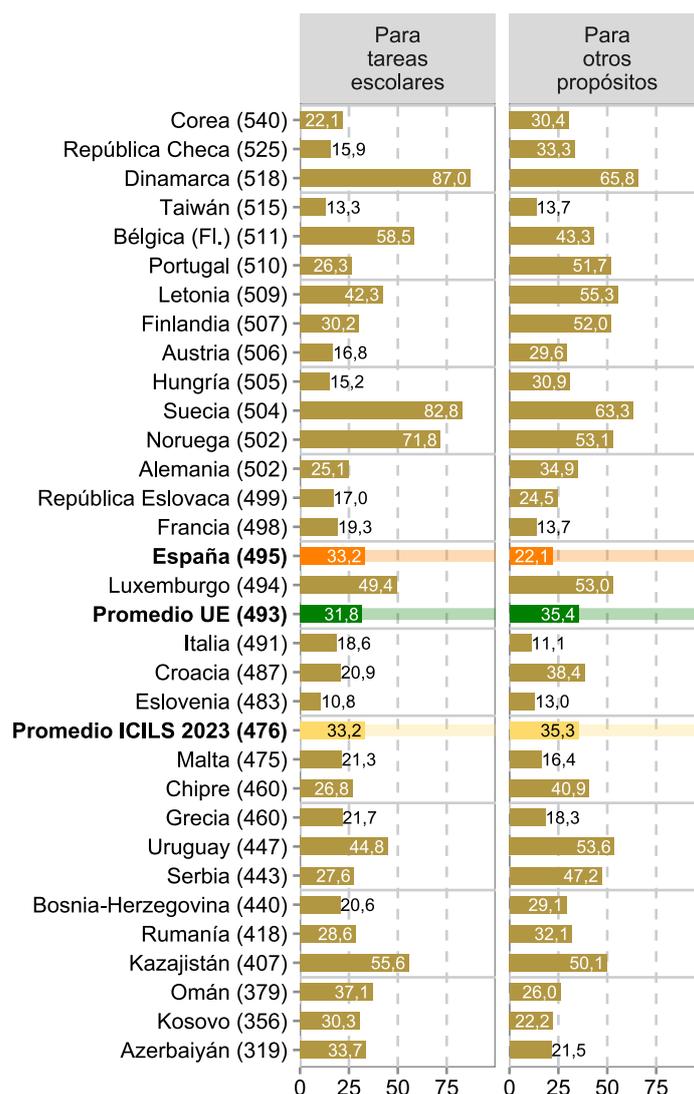
El conocimiento y comprensión del uso responsable y seguro de las TIC se reconoce como una habilidad esencial para que los estudiantes participen en la sociedad moderna (Comisión Europea, 2022; Rangelov, 2010; UNESCO, 2014). Un aspecto importante del uso responsable y seguro de las TIC es encontrar un equilibrio entre el uso de dispositivos digitales (dentro y fuera del centro, para fines escolares y no escolares, comunicación y ocio) y el tiempo sin utilizar dispositivos (Kovacs *et al.*, 2022; Marciano y Camerini, 2021).

En ICILS 2023 se preguntó a los estudiantes con qué frecuencia usaban las TIC en diferentes lugares: en el centro educativo para las tareas escolares; en el centro educativo para otros fines; fuera del centro educativo para las tareas escolares; fuera del centro educativo para otros fines. Fuera del centro educativo se distingue, además, entre días lectivos y días no lectivos. Los estudiantes tenían siete opciones de respuesta disponibles (“nunca”, “menos de una vez al mes”, “al menos una vez al mes, pero no todas las semanas”, “al menos una vez a la semana, pero no todos los días”, “menos de una hora todos los días”, “al menos una, pero menos de dos horas todos los días”, “al menos dos horas y menos de tres horas todos los días” y “tres horas o más todos los días”). A efectos de presentación de resultados, las últimas cuatro categorías se han combinado en “uso diario”. En los siguientes apartados se analizan las respuestas recogidas.

3.3.2.1. En el centro educativo

En la Figura 3.7.a. se muestra el porcentaje de alumnado que usa diariamente las TIC en el centro educativo, tanto para realizar las tareas escolares como para otros propósitos, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. Los países están ordenados en función del rendimiento en competencia digital.

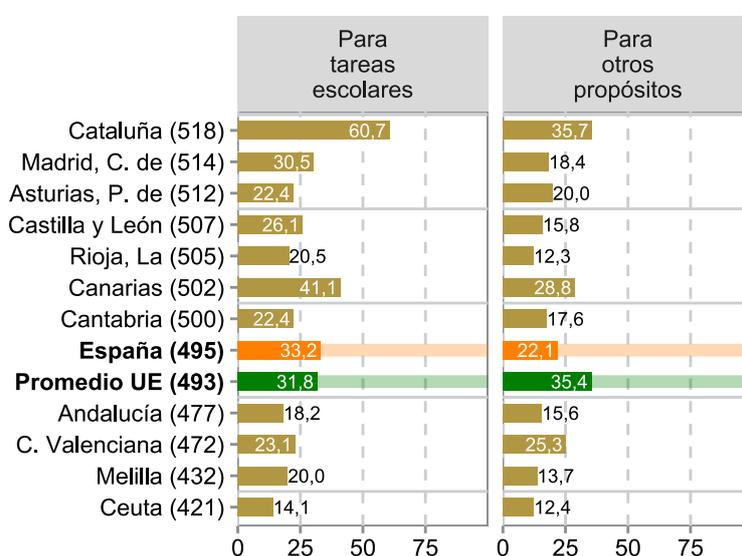
Figura 3.7.a. Porcentaje de alumnado que usa las TIC en el centro educativo diariamente para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En promedio en todos los países, alrededor de un tercio de los estudiantes afirmó utilizar diariamente las TIC en sus centros educativos, tanto para realizar tareas como para otros fines. Las respuestas de los estudiantes varían según los países. Destacan Dinamarca y Suecia, donde el 87 % y 83 % de los estudiantes, respectivamente, utilizan las TIC para tareas escolares, y un 66 % y un 63 %, respectivamente, también para otros propósitos. En Eslovenia y Taiwán, sólo un 11 % y un 13 %, respectivamente, de los estudiantes declaró usar a diario las TIC en el centro educativo para realizar sus tareas escolares; mientras que en Italia y Eslovenia el 11 % y el 13 % afirman utilizar las TIC para otros propósitos en la escuela. En España, el 33 % de los estudiantes informó haber utilizado las TIC para tareas escolares, mientras que un 22 % mencionó haberlas usado para otros propósitos.

En la Figura 3.7.b. se muestra el porcentaje de alumnado que usa las TIC en el centro educativo diariamente para las comunidades y ciudades autónomas participantes en ICILS 2023.

Figura 3.7.b. Porcentaje de alumnado que usa las TIC en el centro educativo diariamente para las comunidades y ciudades autónomas participantes

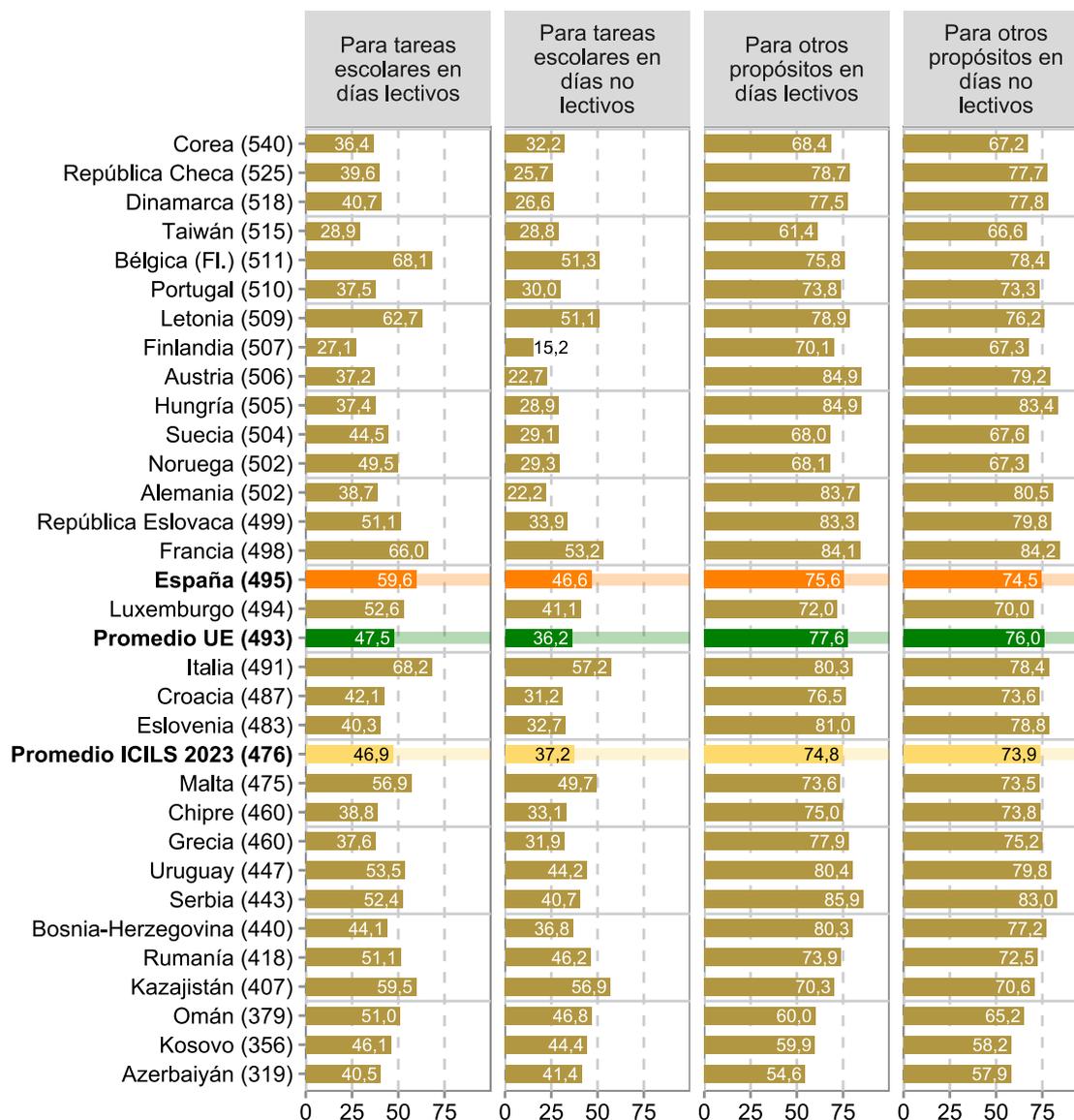


Destaca Cataluña, donde un 61 % de los estudiantes afirmó haber utilizado las TIC para tareas escolares, mientras que 36 % de ellos afirma haber utilizado las TIC para otros propósitos. En el otro extremo se sitúa Ceuta, donde sólo el 14 % de los estudiantes afirmó haber usado las TIC para tareas escolares, junto con La Rioja, donde un 12 % de sus estudiantes afirmó haberlas utilizado para otros propósitos.

3.3.2.2. Fuera del entorno escolar

La Figura 3.8.a. refleja el porcentaje de alumnado que usa diariamente las TIC fuera del entorno escolar, tanto para realizar las tareas escolares como para otros propósitos, en días lectivos y en días no lectivos, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. Los países de nuevo se ordenan según rendimiento en CD.

Figura 3.8.a. Porcentaje de alumnado que indica usar las TIC fuera del entorno escolar diariamente para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



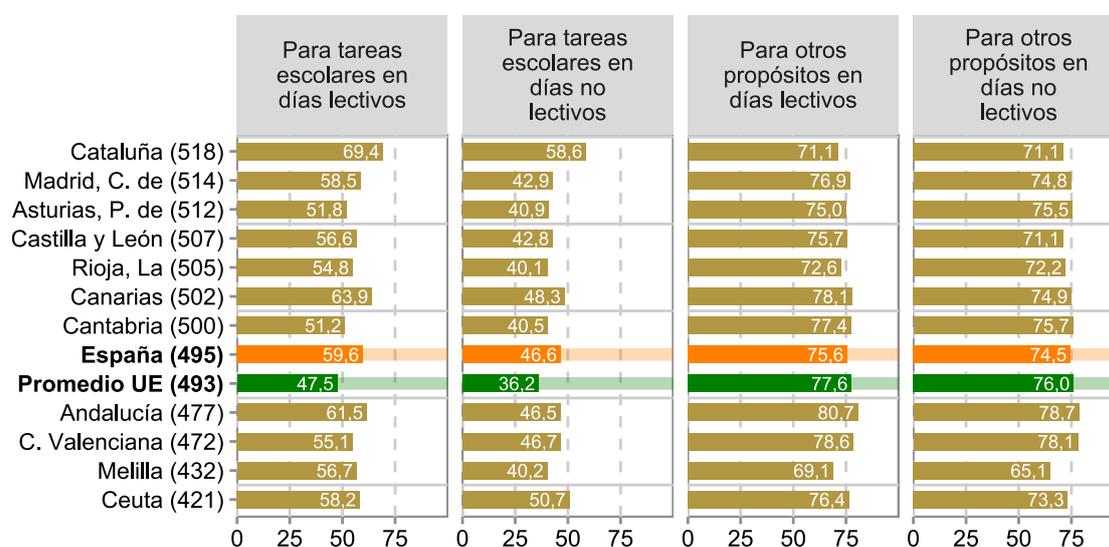
Los porcentajes más altos de estudiantes que afirmaron usar diariamente las TIC fuera de la escuela para realizar tareas escolares en días lectivos corresponden a Bélgica (Fl.) e Italia (68 % en ambos casos); y los más bajos a Finlandia (27 %) y Taiwán (29 %). Los porcentajes de estudiantes que afirmaron utilizar las TIC fuera del entorno escolar para las tareas escolares en días no lectivos es inferior al reportado en días lectivos en todos los países y territorios, oscilando entre el 15 % de Finlandia y el 57 % de Italia y Kazajistán.

La mayoría de los estudiantes de todos los países afirmó utilizar diariamente las TIC fuera del centro educativo para otros fines (es decir, no relacionados con la escuela) tanto en los días lectivos como en los no lectivos. El uso diario de las TIC comunicado por los estudiantes para otros fines fuera del centro educativo en los días no lectivos es muy similar al uso para esos otros fines en los días lectivos.

Los porcentajes de estudiantes que indican utilizar las TIC para tareas escolares en España, el 60 % en días lectivos y el 47 % en días no lectivos, supera en más de 10 puntos porcentuales los porcentajes del promedio de

países de la Unión Europea participantes, 48 % y 36 %, respectivamente. Sin embargo, en cuanto al uso de las TIC para otros propósitos, los porcentajes en España, tanto en días lectivos (75 %) como en días no lectivos (74 %), son parecidos, aunque ligeramente inferiores, a los porcentajes del Promedio UE (78 % y 76 %, respectivamente). La Figura 3.8.b. muestra los porcentajes de alumnado que usa diariamente las TIC fuera del entorno escolar, tanto para realizar las tareas escolares como para otros propósitos, en días lectivos y en días no lectivos, para las comunidades y ciudades autónomas participantes en ICILS 2023, España y el Promedio UE, ordenados según el rendimiento en CD.

Figura 3.8.b. Porcentaje de alumnado que indica usar las TIC fuera del entorno escolar diariamente para las comunidades y ciudades autónomas participantes



Los porcentajes de estudiantes que usan las TIC para realizar las tareas escolares en las comunidades y ciudades autónomas participantes oscilan entre el 51% de Cantabria y el 69 % de Cataluña en días lectivos, y el 40 % de La Rioja y Melilla y el 59 % de Cataluña en días no lectivos. Se observa que todos los porcentajes superan los valores del Promedio UE. En cuanto al uso de las TIC para otros propósitos, el rango de porcentajes de estudiantes varía entre los valores de Melilla, en día lectivos (69 %) y en días no lectivos (65 %), y los de Andalucía (81 % en días lectivos y 79 % en días no lectivos).

3.3.3. Limitación parental de tiempos de pantalla

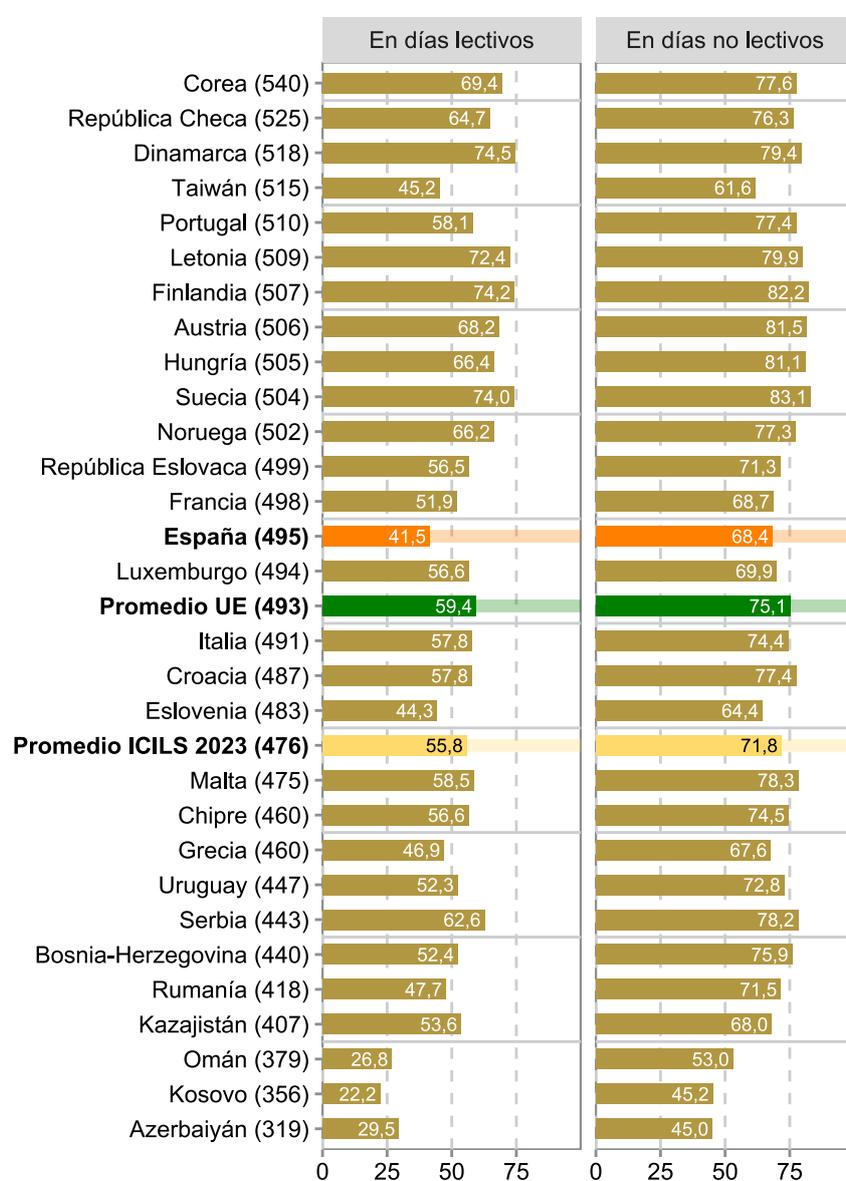
Dentro del contexto familiar, un indicador del uso responsable y seguro de las TIC puede ser la limitación parental de tiempos de pantalla. Varios estudios han mostrado impactos negativos del tiempo prolongado frente a pantallas en la salud mental y física, incluida la capacidad de concentración, especialmente en niños y adolescentes (Lissak, 2018; Marciano y Camerini, 2021).

Los padres, madres o tutores/as juegan un papel esencial a la hora de encontrar un equilibrio saludable en el uso de las TIC (Alotaibi, 2019; Lee *et al.*, 2022), estableciendo reglas y límites en cuanto al tiempo frente a la pantalla y uso de dispositivos digitales (Uludasdemir y Kucuk, 2019). Esto incluye establecer límites de tiempo específicos, así como directrices sobre qué contenidos y actividades son apropiados. No solo eso, sino que pueden modelar un comportamiento digital saludable mostrando ellos mismos un uso responsable de esos

dispositivos, manteniendo conversaciones para comprender las experiencias y preocupaciones de sus hijos e hijas sobre el uso digital, o, incluso, promoviendo alternativas al uso de las TIC fuera del entorno escolar.

En ICILS 2023 se preguntó a los estudiantes si sus padres, madres o tutores/as limitan el tiempo de uso de pantallas cuando no están en los centros educativos. Los estudiantes tenían que distinguir entre días lectivos y días no lectivos (fines de semana y vacaciones). Esta era una pregunta opcional en la que no participaron territorios como Alemania o Bélgica (Fl.). La Figura 3.9.a. recoge los porcentajes de alumnado que declaró no tener limitación parental en los tiempos de uso de pantalla para los países que participaron en la pregunta y los Promedios UE e ICILS 2023, que no incluyen, en este caso, a Alemania ni a Bélgica (Fl.).

Figura 3.9.a. Porcentaje de estudiantes que declara no tener limitación parental de tiempos de pantalla para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE¹⁰



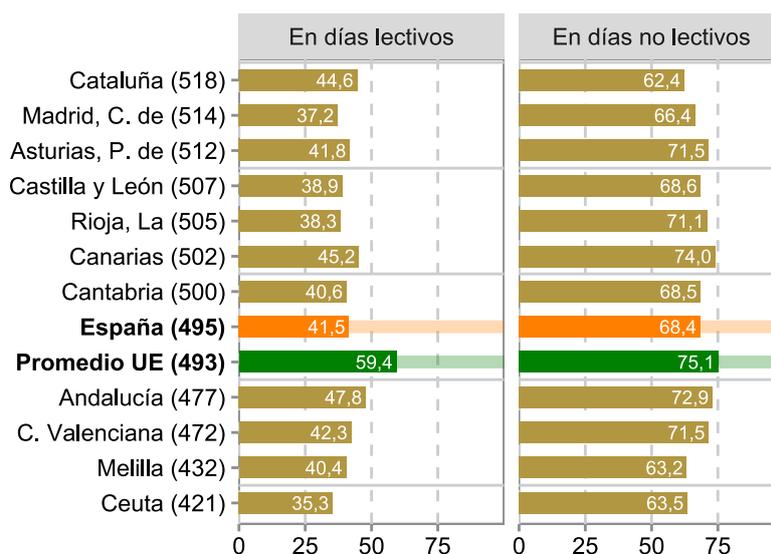
10. Los porcentajes de los Promedios UE e ICILS 2023 desagregados no incluyen los porcentajes de Alemania ni Bélgica (Fl.) puesto que no aportan datos en este apartado.

Los porcentajes de estudiantes que no tienen límite parental en el tiempo de uso de pantalla en días lectivos varían mucho entre los diferentes países, desde el 22 % de Kosovo hasta el 75 % de Dinamarca. Además de Dinamarca, otros países del norte de Europa, Finlandia y Suecia (74 %) y Letonia (72 %) tienen porcentajes de estudiantes sin limitación temporal superiores al 70 %. Los estudiantes en España sin limitación representan el 42 % de la población estudiantil, porcentaje claramente inferior al Promedio UE (59 %). Esto significa que, contrariamente a lo que es frecuente en los países de la Unión Europea, en España son mayoría las familias que imponen limitación en el uso de pantallas a sus estudiantes en días lectivos.

En días no lectivos, el porcentaje de estudiantes sin limitación de tiempo de pantalla establecidos por los padres es mayor en todos los territorios, siendo menor la variación entre países. Salvo en Kosovo y Azerbaiyán (45 %), la mayoría de los estudiantes declaró que no tenían límite de tiempo de pantalla en los días no lectivos; en promedio en la Unión Europea, esa proporción es de tres de cada cuatro alumnos (75 %). España presenta un porcentaje inferior (68 %) al del Promedio UE.

La Figura 3.9.b. recoge los porcentajes de alumnado que declaró no tener limitación parental en los tiempos de pantalla para las comunidades y ciudades autónomas participantes en ICILS 2023.

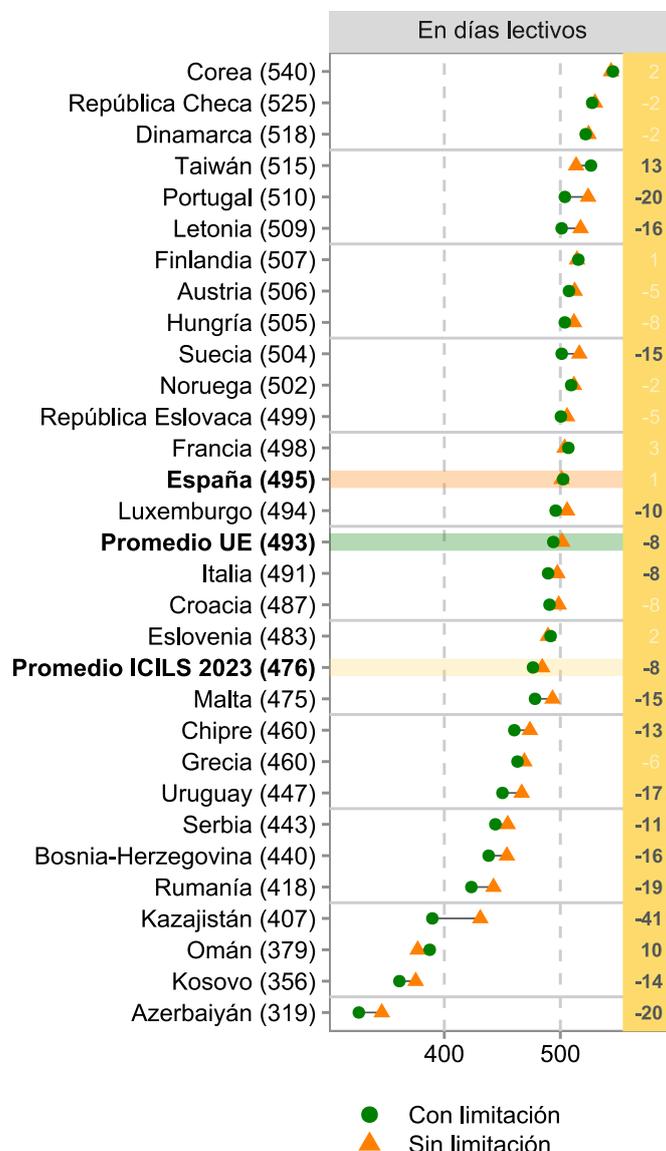
Figura 3.9.b. Porcentaje de estudiantes que declara no tener limitación parental de tiempos de pantalla para las comunidades y ciudades autónomas participantes



Los porcentajes de estudiantes sin limitación temporal en el uso de pantallas en las comunidades y ciudades autónomas participantes son inferiores a los porcentajes del Promedio UE, tanto en los días lectivos como en los que no lo son. En los días lectivos esos porcentajes oscilan entre los valores de Ceuta (35 %) y de Andalucía (48 %); y en días no lectivos entre los de Cataluña (62 %) y los de Canarias (74%).

Una cuestión interesante puede ser establecer si tener un límite de tiempo de pantalla está relacionado con los resultados en la competencia digital. La Figura 3.10.a. muestra los rendimientos de los estudiantes cuando se desagrega por la limitación parental de tiempos de pantalla y la diferencia entre los rendimientos. Los países aparecen ordenados según los resultados en competencia digital (entre paréntesis junto al nombre del país).

Figura 3.10.a. Variación del rendimiento en CD entre el alumnado que declara tener limitación parental de tiempos de pantalla en días lectivos y quienes no, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE¹¹. Las diferencias en negrita son significativas

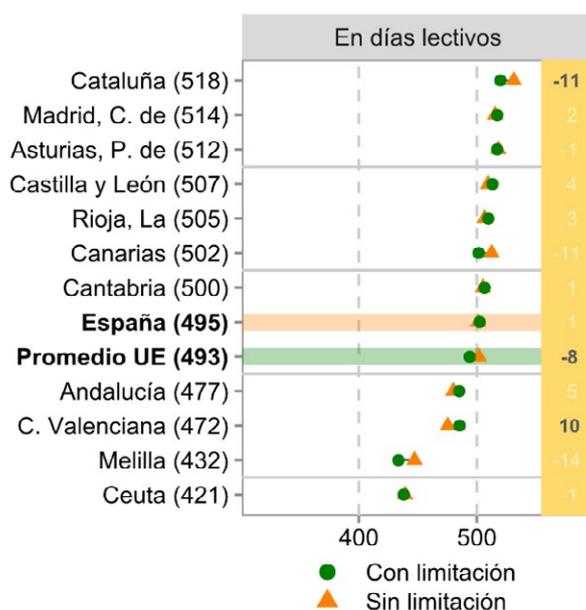


De nuevo, existe una variación notable entre países. En 16 de los 30 países que responden a esta pregunta, se observan diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento en CD entre estudiantes con y sin límite de tiempo de pantalla establecido por los padres. En 14 de estos 16 países, los estudiantes sin limitación muestran un mayor rendimiento. Estas diferencias variaron desde los 8 puntos de diferencia en Italia a los 41 de Kazajistán. En Taiwán (con diferencia significativa de 13 puntos) y Omán (con diferencia significativa de 10 puntos), el alumnado con limitación parental obtuvo mejores resultados. En el resto de países, entre los que se incluye España, la diferencia en el rendimiento no es significativa.

11. Los rendimientos de los promedios UE e ICILS 2023 desagregados no incluyen los rendimientos de Alemania ni Bélgica (Fl.) puesto que no aportan datos en este apartado.

La Figura 3.10.b. muestra los rendimientos de los estudiantes cuando se desagrega por la limitación parental de tiempos de pantalla y la diferencia entre esos rendimientos.

Figura 3.10.b. Variación del rendimiento en CD entre el alumnado que declara tener limitación parental de tiempos de pantalla en días lectivos y quienes no, para las comunidades y ciudades autónomas participantes. Las diferencias en negro son significativas



Sólo en el caso de Cataluña (-11) y la Comunidad Valenciana (10) la diferencia en el rendimiento de quienes tiene limitación en tiempos de pantalla y quienes no es significativa, en el primer caso a favor de quienes no tienen límite parental, mientras que en el segundo es a favor de quienes sí lo tienen.

3.3.4. Realización de tareas escolares simultáneamente con actividades multimedia

El uso de dispositivos digitales mientras se realizan tareas escolares, un fenómeno relativamente nuevo llamado “multitarea académica con medios digitales”, ha sido descrita por varios autores (Rogobete, Ionescu y Miclea, 2024; Van der Schuur, Baumgartner, Sumter y Valkenburg, 2020). La multitarea académica con medios digitales se refiere a la participación simultánea en tareas académicas (como estudiar, leer o completar tareas) y actividades relacionadas con los medios (como ver la televisión, navegar por Internet o utilizar las redes sociales). Este fenómeno se ha vuelto cada vez más común entre los estudiantes, particularmente con la proliferación de dispositivos digitales y el fácil acceso a contenidos multimedia (Hasan y Khan, 2020) y, a menudo, divide su atención entre diferentes fuentes de información y actividades. Si bien algunos estudiantes pueden creer que realizar esta tarea múltiple les ayuda a mantenerse productivos, la investigación sugiere que en realidad puede afectar al rendimiento académico y funcionamiento cognitivo, reduciendo la concentración o la comprensión y disminuyendo el rendimiento académico general (Alho, Moiala y Salmela–Aro, 2022). Además, la multitarea excesiva puede contribuir a sentimientos de estrés, sensación de agobio y dificultad de gestión eficaz del tiempo (Abi–Jaoude, Naylor y Pignatiello, 2020). El papel de los padres en apoyar a sus hijos para encontrar este equilibrio está despertando un interés creciente en este fenómeno.

Educadores e investigadores se interesan en comprender el impacto de la multitarea académica con medios digitales sobre el aprendizaje y bienestar de los estudiantes, así como en desarrollar estrategias que ayuden a los estudiantes a gestionar sus distracciones digitales y se concentren en sus logros académicos de manera más

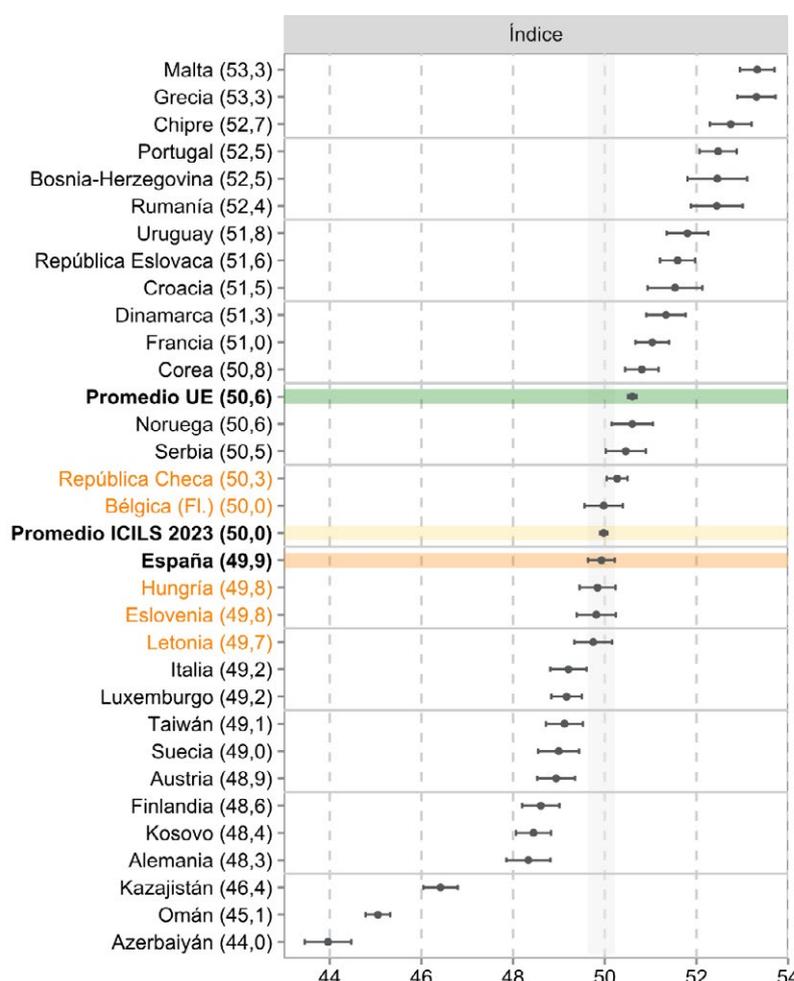
eficiente. En ICILS 2023 se pidió a los estudiantes que indicaran con qué frecuencia, fuera del entorno escolar, realizaban las siguientes actividades no relacionadas con sus tareas escolares mientras realizaban estas últimas:

- Chatear con otros con cualquier dispositivo incluido el teléfono móvil.
- Usar redes sociales (Instagram, Tik Tok, Snapchat...) o subir o visualizar contenidos.
- Leer los nuevos contenidos de las redes o las respuestas a las suyas propias.
- Usar internet para encontrar información sobre asuntos de interés propio.
- Visualizar vídeos *online*, en *streaming* o televisión.
- Escuchar música, podcasts o la radio en cualquier dispositivo.

Los estudiantes respondieron para cada actividad seleccionando una de las opciones: “nunca”, “casi nunca”, “a veces”, “a menudo”, “muy a menudo”. Con estas respuestas se construye el índice “multitarea académica con medios digitales” con media 50 y desviación típica 10. Valores más altos del índice indican que los estudiantes simultanean con mayor frecuencia las tareas académicas y actividades multimedia no relacionadas con ellas.

La Figura 3.11.a. muestra los valores del índice “multitarea académica con medios digitales” y los intervalos de confianza al 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. También muestra la correlación entre el valor del índice y el rendimiento en competencia digital. Los países están ordenados según el valor del índice y marcados en naranja aquellos con diferencia no significativa del índice con respecto a España.

Figura 3.11.a. Valor del índice “multitarea académica con medios digitales” e intervalo de confianza al 95 %, y su correlación con el rendimiento en CD, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE

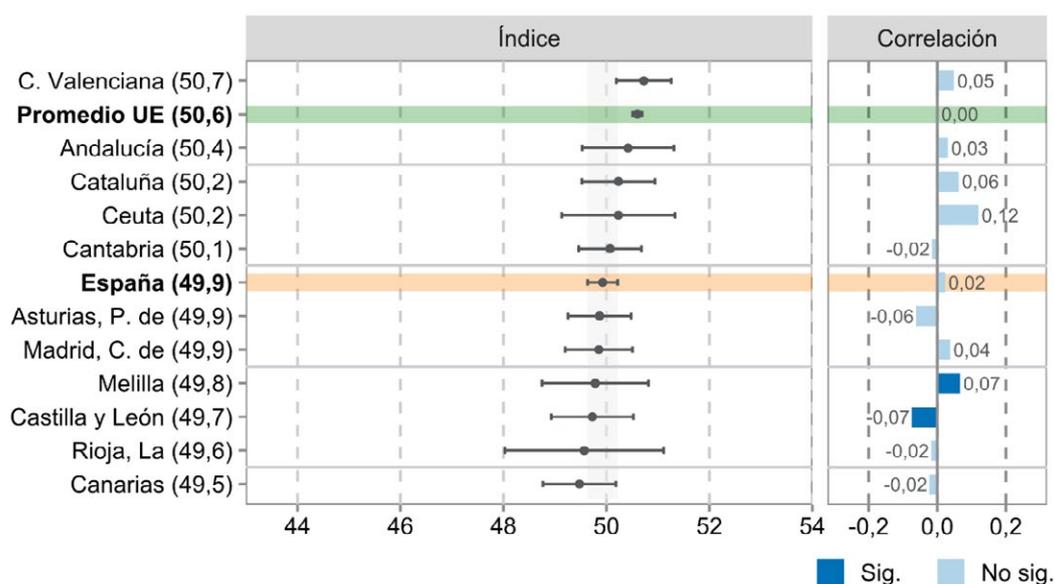


Los estudiantes en Azerbaiyán (44,0), Omán (45,1) y Kazajstán (46,4) declararon tener un comportamiento multitarea menos frecuente que los estudiantes de otros países. Los mayores valores del índice se observaron en Malta y Grecia (53,3). El valor del índice en España es 49,9, inferior al valor del Promedio UE (50,6).

La variación en las correlaciones entre el índice y el rendimiento CD es considerable a lo largo de los países. En diez países el coeficiente de correlación ha sido negativo y estadísticamente significativo, lo que significa que en esos territorios la simultaneidad de tareas y actividades multimedia más frecuente se asocia con rendimiento en CD más bajo. Sin embargo, estos coeficientes de correlación son muy pequeños (todos por debajo de 0,13). En cambio, en 11 países los coeficientes de correlación fueron positivos. Las cuatro mayores correlaciones positivas, Kosovo (0,28), Kazajstán (0,25), Azerbaiyán (0,22) y Omán (0,20) se dieron en cuatro de los cinco países con menor índice y que corresponden además a países que mostraron los valores más bajos de rendimiento en competencia digital.

La Figura 3.11.b. muestra los valores del índice “multitarea académica con medios digitales” e intervalos de confianza al 95 %, y su correlación con el rendimiento en CD, para las comunidades y ciudades autónomas participantes.

Figura 3.11.b. Valor del índice “multitarea académica con medios digitales” e intervalo de confianza al 95 %, y su correlación con el rendimiento en CD, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



El índice “multitarea académica con medios digitales” en los territorios españoles participantes oscila entre el valor de Canarias (49,5) y el de la Comunidad Valenciana (50,7), que es la única comunidad que presenta un valor superior al Promedio UE (50,6), es decir, cuyos estudiantes declaran simultanear tareas y actividades por encima del promedio de países europeos. En cuanto a las correlaciones, sólo Melilla (0,07) y Castilla y León (-0,07) obtienen valores estadísticamente significativos con diferente signo.

3.3.5. Uso de las TIC

Entre otros, Fu (2013) ha estudiado los numerosos beneficios del uso de las TIC en la educación. Las TIC ayudan a los estudiantes a acceder a la información digital de manera eficiente y efectiva, apoyan el aprendizaje centrado en el estudiante y autodirigido, crean un entorno de aprendizaje creativo y mejoran la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, entre otros. El uso de las TIC se está convirtiendo cada vez más en una práctica estándar en

la educación, y es un aspecto importante para preparar a los jóvenes para participar en la sociedad moderna. La evidencia previa muestra un impacto positivo del uso de las TIC en el rendimiento académico en el aula (Lei, Xiong, Chiu, Zhang y Cai , 2021). En ICILS 2023, el uso de las TIC en clase se abordó desde dos perspectivas. El uso de herramientas TIC durante las clases y su uso en las diferentes materias.

3.3.5.1. Uso de herramientas TIC durante las clases

El uso de las TIC se puede enfocar de dos maneras (Goldhammer, Gniewosz y Zylka, 2016). La primera está orientada a las herramientas en sí, enfoque que se refiere al uso genérico de diferentes *softwares* y aplicaciones (procesadores de texto, hojas de cálculo, correo electrónico...). El segundo es el enfoque orientado a las tareas, y hace referencia al uso especializado de las TIC para resolver problemas o completar tareas (evaluar, comunicar, presentar información...). A diferencia del enfoque orientado al uso genérico de herramientas, el enfoque orientado a las tareas no depende de cómo están diseñadas las aplicaciones de *software*; la tarea es importante por sí misma, independientemente de cómo se realice a nivel técnico.

En ICILS se recopila información tanto sobre el uso de herramientas como su aplicación a la realización de ciertas tareas TIC. En esta sección se exponen los resultados obtenidos de las percepciones de los estudiantes sobre el grado en que creen haber aprendido sobre una variedad de herramientas y tareas relacionadas con la formación digital.

3.3.5.1.1. Uso genérico

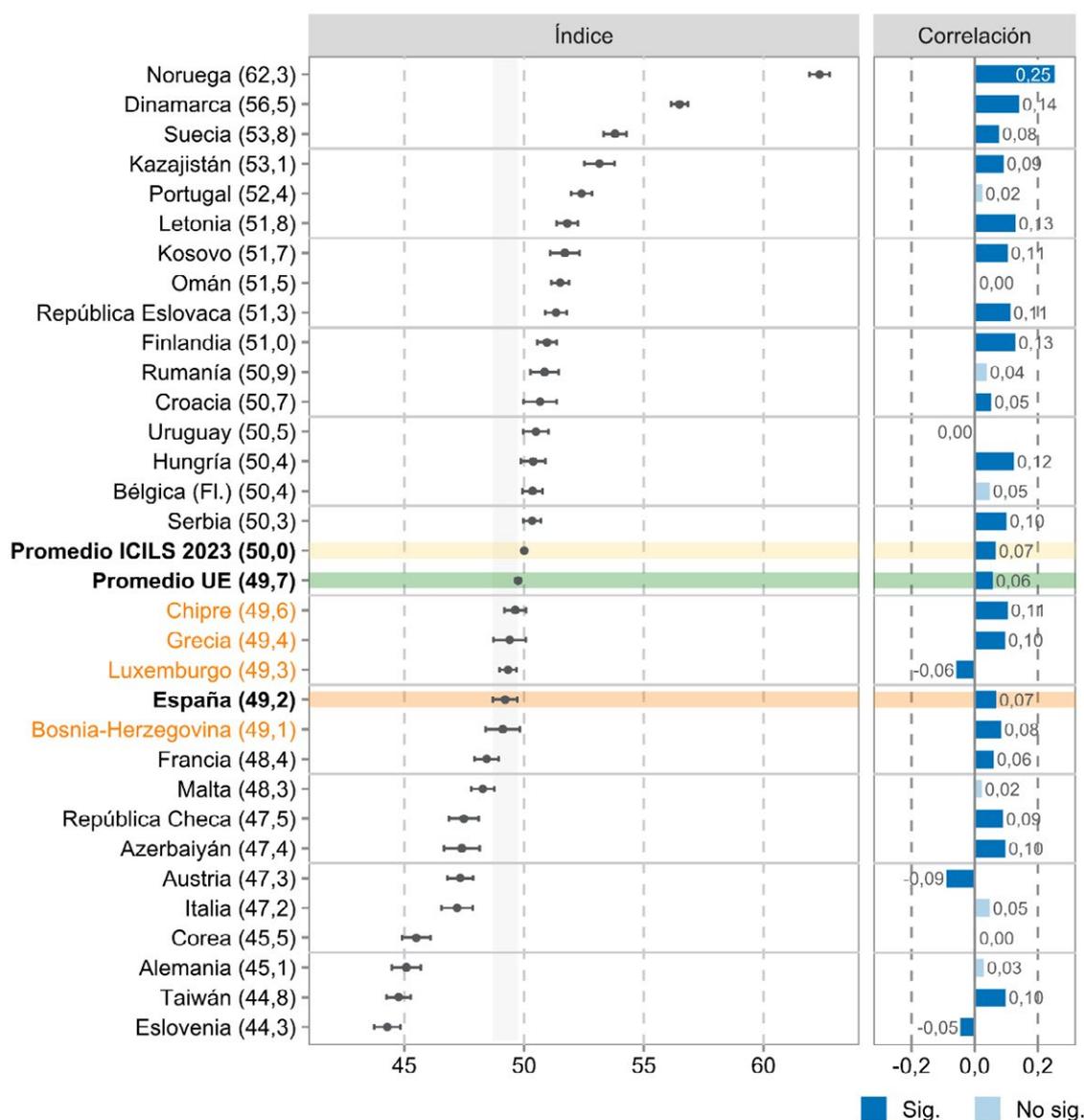
En ICILS 2023 se preguntó a los estudiantes sobre la frecuencia con la que habían utilizado las siguientes herramientas durante las clases a lo largo del curso escolar:

- Procesadores de texto (Microsoft Word, Apple Pages, Google Docs...).
- Programas de elaboración de presentaciones (Microsoft PowerPoint, Apple Keynote, Google Slides...).
- Hojas de cálculos (Microsoft Excel, Apple Numbers, Google Sheets...).
- Fuentes de información digital (páginas web, wikis...).

Utilizando las respuestas recogidas de los estudiantes sobre la frecuencia de uso en clase de las cuatro herramientas generales, se elaboró un índice de “uso de aplicaciones generales en el aula” con una media de 50 y una desviación típica de 10. Las puntuaciones más altas en la escala indican una mayor frecuencia de uso de las herramientas generales durante las lecciones.

La Figura 3.12.a. muestra los valores del índice “uso de herramientas generales en el aula” y los intervalos de confianza al 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. También muestra la correlación entre el valor del índice y el rendimiento en competencia digital. Los países están ordenados según el valor del índice, y se resaltan en naranja los que no muestran diferencia significativa con España en el valor del índice.

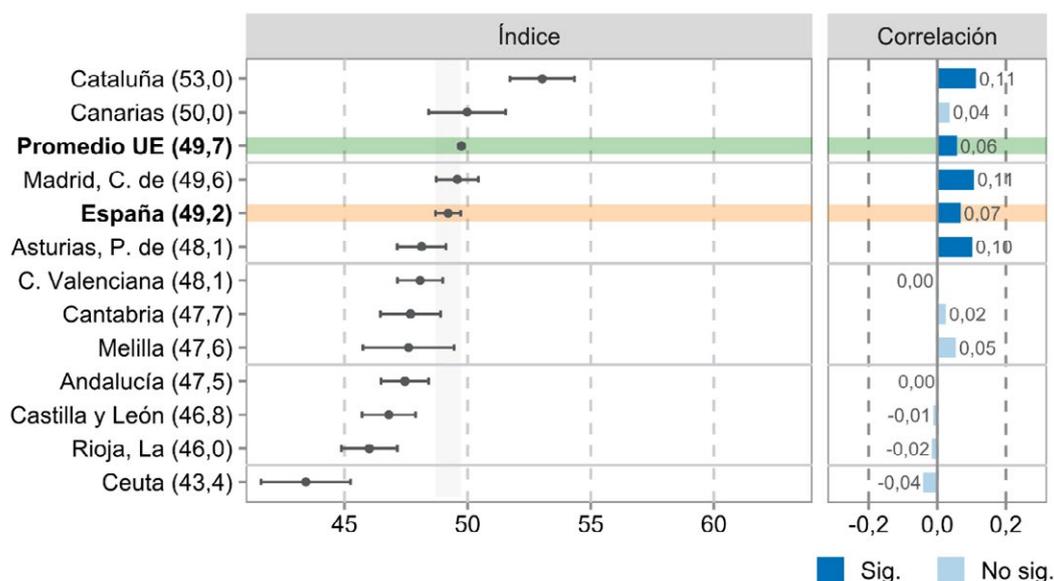
Figura 3.12.a. Valor del índice “uso de herramientas generales en el aula” e intervalo de confianza al 95 %, y su correlación con el rendimiento en CD, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



Se observan diferencias entre los países participantes. Eslovenia (44,3), Taiwán (44,8), Alemania (45,1), Corea (45,5) y Austria (47,3) obtienen los valores más bajos del índice, muy lejos del valor del índice de Noruega (62,3). También se observa que los valores del coeficiente de correlación de Pearson entre el valor del índice y el rendimiento en CD son casi todos muy bajos, entre -0,09 de Austria y 0,14 de Dinamarca. Sin embargo, en veintidós de los treinta y un países esa correlación es significativa. Solo en Noruega (0,25) la correlación supera el valor 0,20, lo que quiere decir que en Noruega hay una relación positiva entre la frecuencia del uso de las herramientas genéricas en el aula y el rendimiento en competencia digital. En España el valor del índice (49,2) es ligeramente inferior al del Promedio UE (49,7), y el coeficiente de correlación entre el índice y el rendimiento en CD, estadísticamente significativo (0,07) es ligeramente superior al del Promedio UE (0,06).

La Figura 3.12.b. muestra los valores del índice “uso de herramientas generales en el aula” y los intervalos de confianza al 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes, junto con el valor del coeficiente de correlación de Pearson entre el valor del índice y el rendimiento en CD.

Figura 3.12.b. Valor del índice “uso de herramientas generales en el aula” e intervalo de confianza al 95 %, y su correlación con el rendimiento en CD, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



El rango de variación de los valores del índice en los territorios nacionales es de casi 10 puntos, puesto que oscilan entre el valor de Ceuta (43,4) y el de Cataluña (53,0). Esta comunidad, junto con la Comunidad de Madrid (0,11) y el Principado de Asturias (0,10), tiene un coeficiente de correlación con el rendimiento estadísticamente significativo, aunque para las tres esa correlación es pequeña.

3.3.5.1.2. Uso especializado

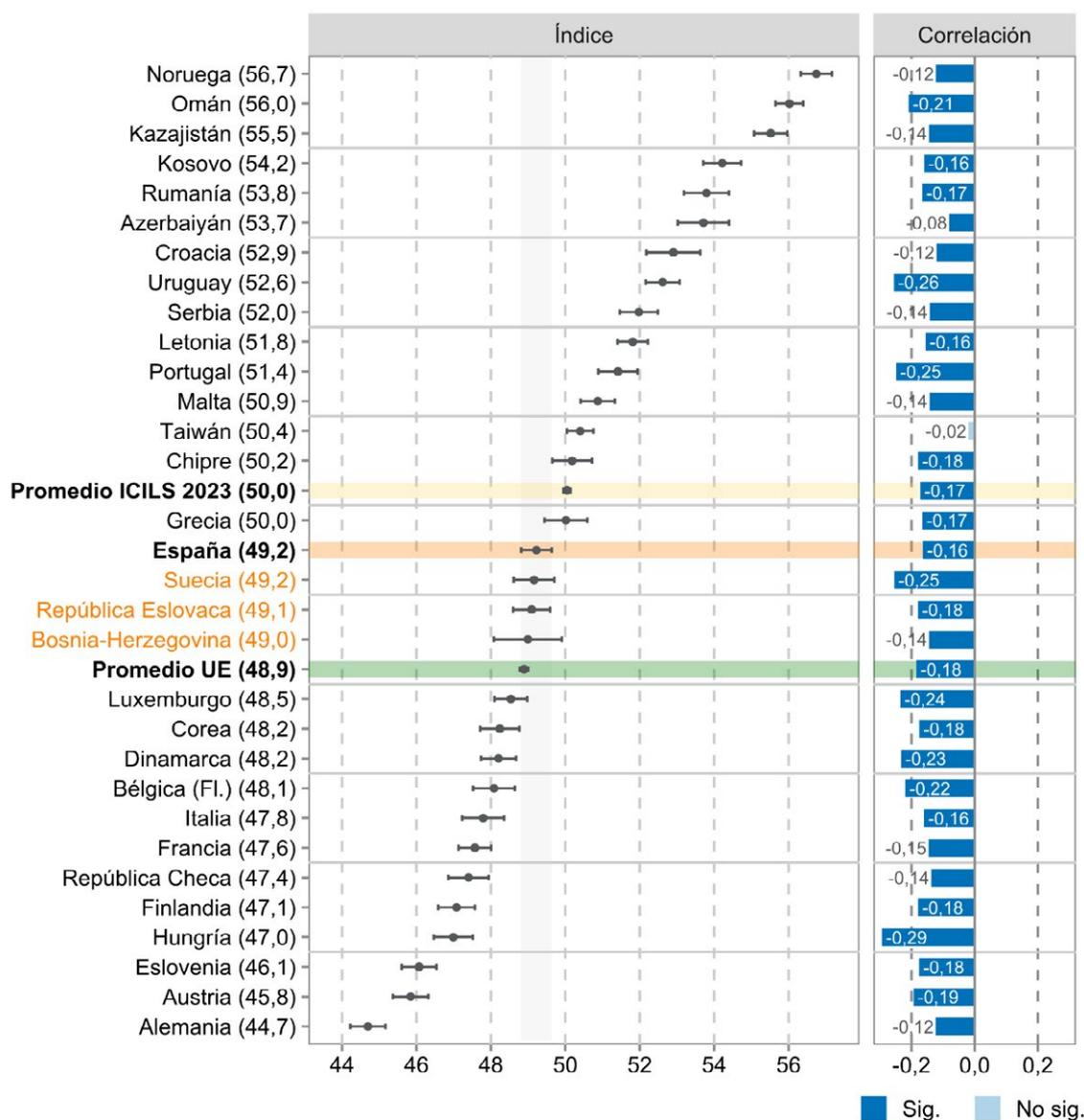
En ICILS 2023 se preguntó a los estudiantes sobre la frecuencia con la que habían utilizado, entre otras, las siguientes aplicaciones especializadas TIC durante las clases a lo largo del curso escolar:

- Aplicaciones de producción multimedia (edición de vídeo, animación, mezcla de audio/música...).
- Software de elaboración de mapas conceptuales (Inspiration, Webspiration...).
- Aplicaciones de recogida digital de datos para su análisis (velocidad, temperatura...).
- Software de simulación y modelización (simuladores de física...).
- Recursos de aprendizaje interactivo digital (apps o juegos de aprendizaje...).
- Software de dibujo y diseño gráfico (diseño de logos, de posters, ilustración...).
- Sistemas de videoconferencia (Zoom, WebEx., Google Meet...).
- Lenguajes de programación (Python, LUA, Javascript, Scratch...).

Los estudiantes respondieron para cada herramienta seleccionando una de las opciones: “en algunas clases”, “en la mayoría de las clases”, “en todas o casi todas las clases” y “nunca”. Con las respuestas recogidas se elaboró un índice de media 50 y desviación típica 10. Valores altos del índice indican frecuencias altas de uso de las aplicaciones por parte de los estudiantes.

La Figura 3.13.a. muestra los valores del índice “uso de aplicaciones especializadas en el aula” y los intervalos de confianza al 95 % para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE. También muestra el valor del coeficiente de Pearson de la correlación entre el valor del índice y el rendimiento en competencia digital. Los países están ordenados según el valor del índice y marcados en naranja aquellos que no muestran en el valor del índice diferencia significativa con España.

Figura 3.13.a. Valor del índice “uso de aplicaciones especializadas en el aula” e intervalo de confianza al 95 %, y su correlación con el rendimiento en CD, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



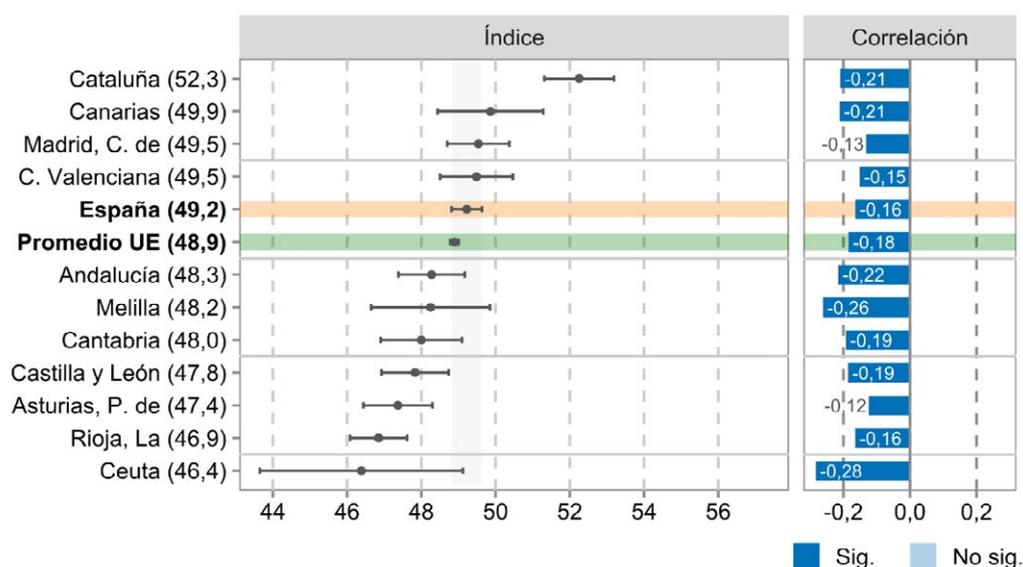
De manera similar a lo que pasaba con el índice sobre la frecuencia de uso genérico de las TIC en el aula, Alemania (44,7), Austria (45,8) y Eslovenia (46,1) tienen los valores más bajos de índice sobre el uso de aplicaciones especializadas, y Noruega (56,7) es el país con mayor valor del índice. Sin embargo, la relación entre el uso de aplicaciones especializadas y el rendimiento en competencia digital muestra una situación bastante diferente a la

del índice anterior. En efecto, ahora la correlación es negativa y estadísticamente significativa en todos los países salvo en Taiwán. Es decir, los estudiantes que declaran un uso más frecuente de herramientas especializadas en el aula obtienen peores resultados en competencia digital. El coeficiente de correlación, en valor absoluto, supera el valor de 0,20 en ocho países, y alcanza los valores más altos en Hungría (-0,29), Uruguay (-0,26), Portugal y Suecia (-0,25).

España (49,2) tiene un valor para el índice similar al del Promedio UE (49), y una asociación entre el uso de aplicaciones especializadas en el aula y el rendimiento en competencia digital ligeramente inferior (el coeficiente de correlación de Pearson para España es -0,16 y para la Unión Europea -0,18).

La Figura 3.13.b. muestra los valores del índice “uso de aplicaciones especializadas” y los intervalos de confianza al 95 % para las comunidades y ciudades autónomas participantes junto con el valor del coeficiente de correlación de Pearson entre el valor del índice y el rendimiento en CD.

Figura 3.13.b. Valor del índice “uso de aplicaciones especializadas en el aula” e intervalo de confianza al 95 %, y su correlación con el rendimiento en CD, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



Los valores del índice entre las comunidades y ciudades autónomas participantes se distribuyen entre el más bajo en Ceuta (46,4) y el más alto, y separado del resto, en Cataluña (52,3). La relación entre el índice y el rendimiento CD sigue la pauta observada en los países: el coeficiente de correlación de Pearson es negativo, estadísticamente significativo y, en cinco de los once territorios, con valor absoluto superior a 0,20.

3.3.5.2. Uso de las TIC en las materias

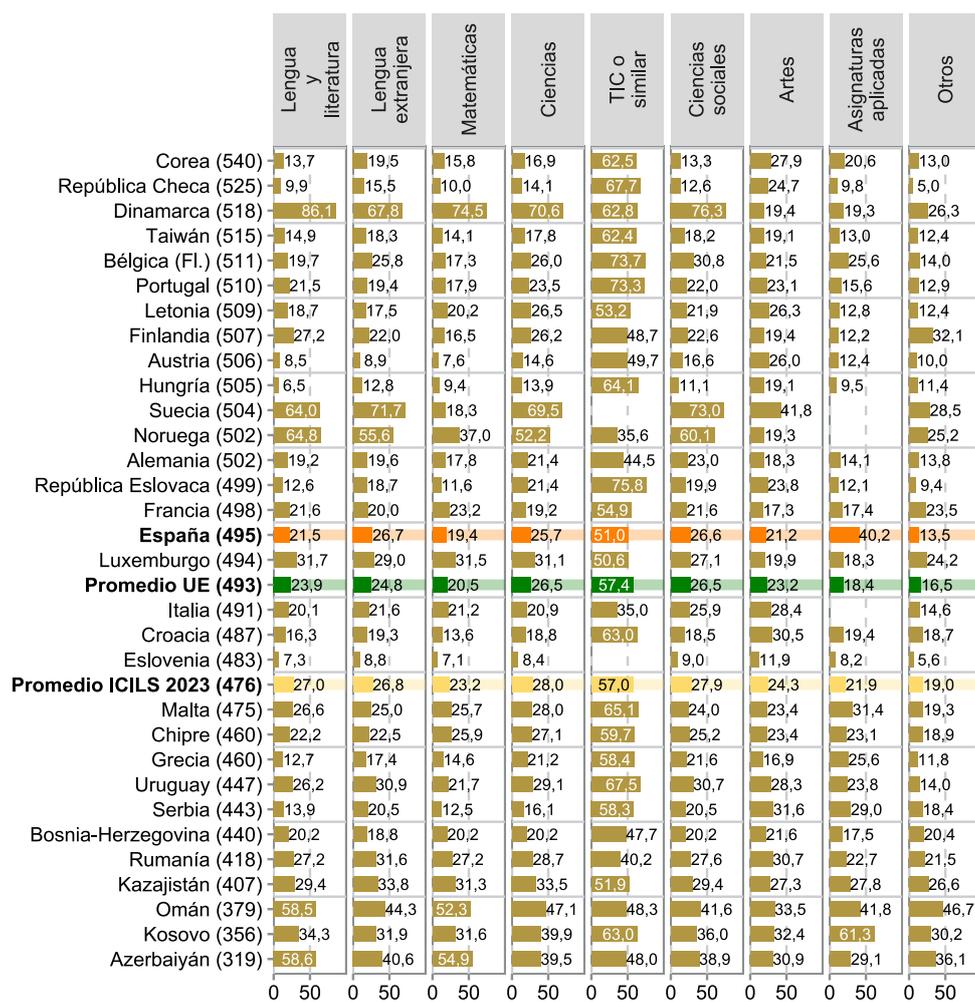
Durante varios años, los trabajos de investigación han sugerido que existen diferencias entre las materias en la medida en que se utilizan las TIC (Fraillon *et al.*, 2014; Fraillon *et al.* 2020; Howard, Chan y Caputi, 2015). En ICILS 2023, se preguntó a los estudiantes con qué frecuencia usaban las TIC durante las clases en las diferentes áreas o materias. Los estudiantes respondieron seleccionando una de las siguientes opciones de respuesta para cada afirmación. (“nunca”, “en algunas clases”, “en la mayoría de las clases”, “en todas o casi todas las clases” y “no estudio esa materia”). Al evaluar los resultados, las respuestas de los estudiantes en la última categoría se trataron como respuestas perdidas, lo que explica la ausencia de datos para algunos países y/o materias. La

lista de materias o áreas temáticas que los estudiantes debían considerar se basó en una lista desarrollada para TALIS, el Estudio Internacional de la Enseñanza y del Aprendizaje de la OCDE:

- Lengua y Literatura: lengua de aplicación del cuestionario.
- Lenguas Extranjeras y Literatura: lengua extranjera u otras lenguas cooficiales.
- Matemáticas.
- Ciencias (ciencias en general y/o física, química, biología, geología, ciencias de la Tierra).
- Ciencias Sociales o Humanidades (historia, geografía, economía, educación cívica, leyes...).
- Artes (artes plásticas, música, baile, teatro...).
- Tecnología de la Información, Informática o similar.
- Asignaturas prácticas o de formación profesional.
- Otros (ética, educación física...).

La Figura 3.14.a. muestra los porcentajes de estudiantes que utilizan las TIC en la mayoría o todas las clases de las siguientes materias del centro, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE.

Figura 3.14.a. Porcentaje de estudiantes que responden utilizar las TIC en la mayoría o todas las clases de las siguientes materias del centro, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE

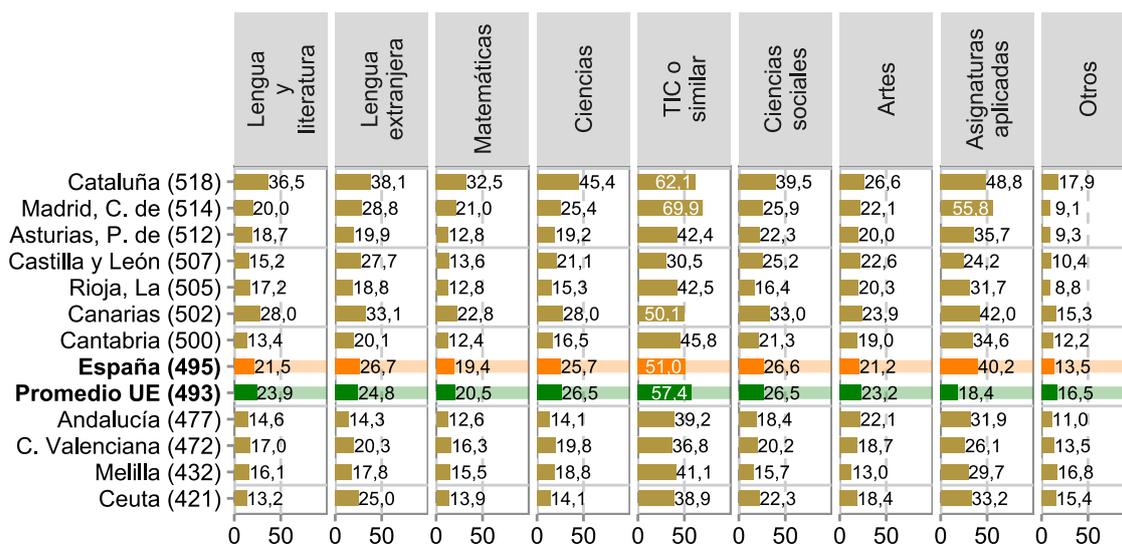


Existe una considerable variación entre los países en el uso de las TIC en las diferentes materias. Las TIC se utilizan con más frecuencia en tecnología de la información, estudios de informática o temas similares. En el promedio en la Unión Europea, más de la mitad de los estudiantes (57 %) afirma utilizar las TIC en la mayoría o en todas las clases de esas materias. Para todas las demás materias enumeradas, aproximadamente uno de cada cuatro estudiantes o menos en el Promedio UE, respondió haber utilizado las TIC en la mayoría de las clases.

En Austria, Bosnia y Herzegovina, Taiwán, República Checa, Alemania, Grecia, Hungría, Letonia, Portugal, República Eslovaca y Eslovenia, los porcentajes de estudiantes que afirman utilizar las TIC en la mayoría o en todas las clases son inferiores a los del promedio de ICILS 2023 en al menos siete de las nueve materias del estudio. El uso más bajo de las TIC en casi todas las materias lo tiene Eslovenia, donde menos del diez por ciento de los estudiantes respondieron que utilizaban las TIC en la mayoría, en casi todas o en todas las clases de todas las materias excepto en artes creativas (12 %). En Azerbaiyán, Dinamarca, Kazajistán, Kosovo y Omán, los porcentajes de estudiantes que utilizaban las TIC superaron los del promedio de ICILS 2023 en al menos siete de las nueve materias.

La Figura 3.14.b. muestra los porcentajes de estudiantes que responden utilizar las TIC en la mayoría o todas las clases de las siguientes materias del centro, para las comunidades y ciudades autónomas participantes.

Figura 3.14.b. Porcentaje de estudiantes que responden utilizar las TIC en la mayoría o todas las clases de las siguientes materias del centro, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



Cataluña, Canarias y la Comunidad de Madrid muestran los mayores porcentajes de uso de las TIC en el aula en, al menos, seis de las nueve materias por las que pregunta el cuestionario. Los porcentajes menores se reparten entre Andalucía, Cantabria, Castilla y León, Ceuta y Melilla.

3.4. Referencias

- Abi-Jaoude, E., Naylor, K. T. y Pignatiello, A. (2020). Smartphones, social media use and youth mental health. *Cmaj*, 192(6), E136–E141. Obtenido de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7012622/pdf/192e136.pdf>
- Alho, K., Moisala, M. y Salmela-Aro, K. (2022). Effects of media multitasking and video gaming on cognitive functions and their neural bases in adolescents and young adults. *European Psychologist*, 27(2), 131–140. Obtenido de: <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/3fbecad6-2c15-4ce3-9997-49144a550f59/content>
- Alotaibi, N. B. (2019). Cyber bullying and the expected consequences on the students' academic achievement. *IEEE access*, 7, 153417–153431. Obtenido de: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8871135>
- Braghieri, L., Levy, R. y Makarin, A. (2022). Social media and mental health. *American Economic Review*, 112(11), 3660–3693. Obtenido de: <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/aer.20211218>
- Comisión Europea. (2022). *A digital decade for children and youth: The new european strategy for a better internet for kids*. Obtenido de: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0212>
- Elliott, S. N. y Bartlett, B. J. (2016). *Opportunity to learn*. Oxford University Press. Obtenido de: <https://academic.oup.com/edited-volume/42044/chapter/355796084>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational technology research and development*, 68(5), 2449–2472. Obtenido de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. y Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA International Computer and Information Literacy Study international report*. Springer Cham. Obtenido de: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-14222-7>
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. y Duckworth, D. (2020). *Preparing for life in a digital world: IEA international computer and information literacy study 2018 international report*. Springer Cham. Obtenido de: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-38781-5>
- Fraillon, J., Rožman, M., Duckworth, D., Dexter, S., Bundsgaard, J. y Schulz, W. (2023). *IEA International Computer and Information Literacy Study 2023: Assessment Framework*. IEA. Obtenido de: https://www.iea.nl/sites/default/files/2023-12/20231221%20ICILS2023_Assessment_Framework_Final_0.pdf
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. y Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of educational research*, 74(1), 59–109. Obtenido de: <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.3102/00346543074001059>
- Fu, J. (2013). Complexity of ICT in education: A critical literature review and its implications. *International Journal of Education and Development using ICT*, 9(1), 112–125. Obtenido de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1182651.pdf>
- Goldhammer, F., Gniewosz, G. y Zylka, J. (2016). *ICT engagement in learning environments. Assessing contexts of learning: An international perspective*, 331–351. Obtenido de: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-45357-6_13
- Guedes, D. P., Desiderá, R. A. y Gonçalves, H. R. (2018). Prevalence of excessive screen time and correlates factors in Brazilian schoolchildren. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 23, 1–10. Obtenido de: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/11981/10831>

Hasan, N. y Khan, N. H. (2020). Online teaching–learning during covid–19 pandemic: Students’ perspective. *The Online Journal of Distance Education and e–Learning*, 8(4), 202–213. Obtenido de: <https://www.tojdel.net/journals/tojdel/articles/v08i04/v08i04-03.pdf>

Hou, Y., Xiong, D., Jiang, T., Song, L. y Wang, Q. (2019). Social media addiction: Its impact, mediation, and intervention. *Cyberpsychology: Journal of psychosocial research on cyberspace*, 13(1). Obtenido de: <https://cyberpsychology.eu/article/view/11562/32584>

Howard, S. K., Chan, A. y Caputi, P. (2015). More than beliefs: Subject areas and teachers’ integration of laptops in secondary teaching. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 360–369. Obtenido de: https://www.researchgate.net/publication/260410977_More_than_beliefs_Subject_areas_and_teachers'_integration_of_laptops_in_secondary_teaching

Jackson, M. (2012). Bold choices: How ethnic inequalities in educational attainment are suppressed. *Oxford Review of Education*, 38(2), 189–208. Obtenido de: <https://www.jstor.org/stable/23119495>

Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K. y Sloep, P. (2013). Experts’ views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers y education*, 68, 473–481. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131513001590?via%3Dihub>

Kovacs, V. A., Starc, G., Brandes, M., Kaj, M., Blagus, R., Leskošek, B., Suesse, T., Dinya, E., Guinhouya, B. C., Zito, V. et al. (2022). Physical activity, screen time and the covid–19 school closures in europe—an observational study in 10 countries. *European journal of sport science*, 22(7), 1094–1103. Obtenido de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1080/17461391.2021.1897166>

Lee, S., Kim, S., Suh, S., Han, H., Jung, J., Yang, S. y Shin, Y. (2022). Relationship between screen time among children and lower economic status during elementary school closures due to the coronavirus disease 2019 pandemic. *BMC Public Health*, 22(1), 160. Obtenido de: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-022-12559-5>

Lei, H., Xiong, Y., Chiu, M. M., Zhang, J. y Cai, Z. (2021). The relationship between ICT literacy and academic achievement among students: A meta–analysis. *Children and Youth Services Review*, 127, 106123. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0190740921001997?via%3Dihub>

Lissak, G. (2018). Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environmental research*, 164, 149–157. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S001393511830015X?via%3Dihub>

Marciano, L. y Camerini, A.–L. (2021). Recommendations on screen time, sleep and physical activity: Associations with academic achievement in swiss adolescents. *Public health*, 198, 211–217. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033350621002973?via%3Dihub>

McGrew, S. (2020). Learning to evaluate: An intervention in civic online reasoning. *Computers & Education*, 145, 103711. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131519302647>

Ranguelov, S. (2010). Summary report: Education on online safety in schools in Europe. *New Horizons in Education*, 58(3), 149–163. Obtenido de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ966666.pdf>

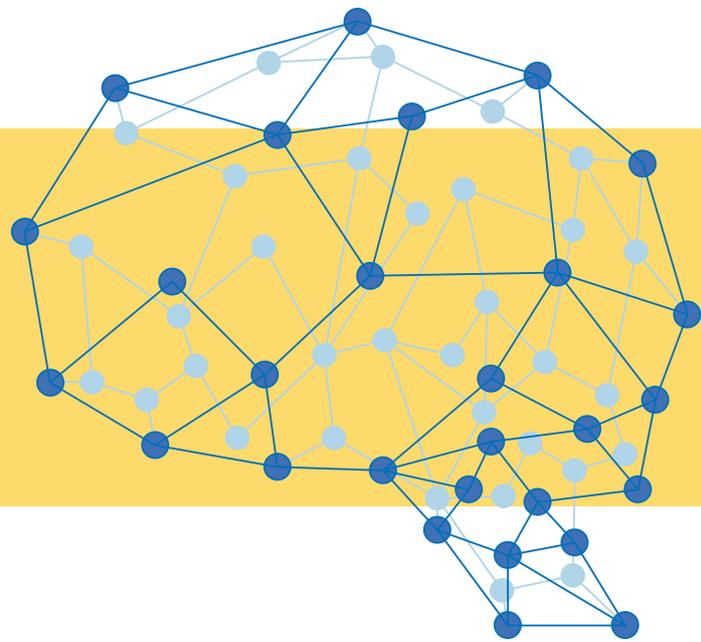
Rogobete, D. A., Ionescu, T. y Miclea, M. (2024). The “me” in media multitasking: The role of temperament, media use motivations and executive functioning in adolescent media multitasking. *The Journal of Early Adolescence*, 0(0). Obtenido de: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/02724316241230516>

Uludasdemir, D. y Kucuk, S. (2019). Cyber bullying experiences of adolescents and parental awareness: Turkish example. *Journal of pediatric nursing*, 44, e84–e90. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S088259631830099X?via%3Dihub>

UNESCO. (2014). *Fostering digital citizenship through safe and responsible use of ICT: A review of current status in Asia and the Pacific as of December 2014*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Obtenido de: https://imature.in/downloads/UNESCO_Report_Fostering_Digital_Citizenship.pdf

Van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., Sumter, S. R. y Valkenburg, P. M. (2020). Exploring the long-term relationship between academic–media multitasking and adolescents’ academic achievement. *New Media & Society*, 22(1), 140–158. Obtenido de: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/1461444819861956>

Vargas–Montoya, L., Giménez, G. y Fernández–Gutiérrez, M. (2023). ICT use for learning and students’ outcomes: Does the country’s development level matter? *Socio–Economic Planning Sciences*, 87, 101550. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0038012123000502>



Capítulo 4

El compromiso emocional:
las actitudes del alumnado frente a las TIC



INEE
12 nov



ICILS 2023

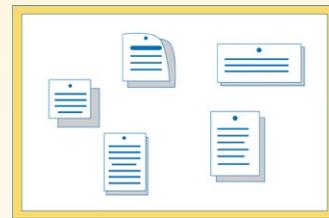
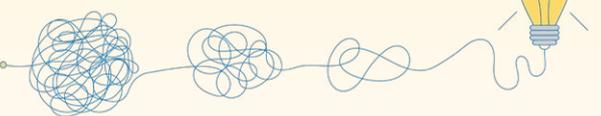


El compromiso emocional: las actitudes del alumnado frente a las TIC

¿Cuáles son la percepciones, sentimientos, interés, valores, emociones y reacciones del alumnado español sobre las TIC?

AUTOEFICACIA PARA COMPLETAR TAREAS CON LAS TIC

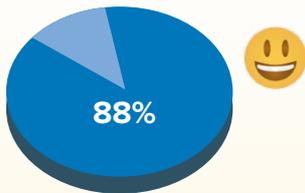
La autoeficacia es la **percepción** del estudiante sobre sus propias **capacidades** basadas en las **TIC para tareas escolares generales** tales como crear o editar textos digitales o buscar información relevante en internet.



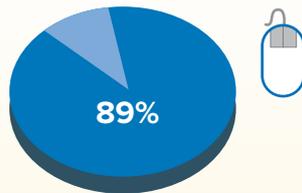
España se encuentra algo más de un punto **por debajo de la media** en el índice de **autoeficacia**. Este índice **correlaciona** estadísticamente de manera significativa **con** el **rendimiento** en **competencia digital**.

PERCEPCIONES SOBRE LAS TIC

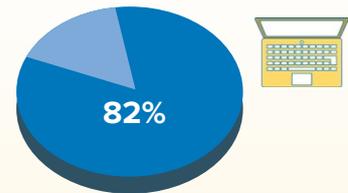
Los estudiantes españoles están **de acuerdo en mayor proporción** que la media europea en que:



Aprender con las **TIC** es más **divertido**



Hay que **aprender** a usar las **TIC** en el centro

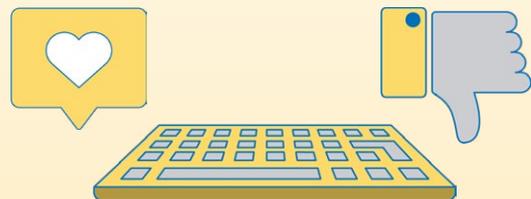


Hay que **aprender programación** en el centro

Las **expectativas de futuro** del **uso de las TIC** por parte del alumnado español se sitúan **2 puntos por encima** del Promedio **UE**.



Los estudiantes de España tienen una **percepción** sobre las **TIC en la sociedad** por encima de la media, tanto de sus **aspectos positivos** como **negativos**.



MEFPD y 84 personas más

28 comentarios

Contactos

Mensajes

Compartir

Capítulo 4. El compromiso emocional: las actitudes del alumnado frente a las TIC

4.1. Introducción

Tal como se comentó en el Capítulo 3, el análisis del compromiso con las TIC en ICILS 2023 se lleva a cabo siguiendo la taxonomía según la cual se distinguen tres componentes: el compromiso conductual, o comportamiento, el compromiso cognitivo, o aprendizaje, y el compromiso emocional, o actitudes (Fredricks, Blumenfeld y Paris, 2004). Al igual que el Capítulo 3, este capítulo se centra en los datos recopilados del cuestionario para estudiantes de ICILS relacionados con este último componente, por lo que todo lo comentado en ese capítulo referente al análisis de este instrumento de la evaluación se puede aplicar también al presente capítulo.

El compromiso emocional de los estudiantes con las TIC incluye sus percepciones y sentimientos sobre las TIC, implica interés, valores, emociones e incluye reacciones positivas y negativas. También abarca el concepto de autoeficacia, ya que la creencia en la capacidad de uno para tener éxito en tareas específicas juega un papel crucial en la formación de emociones y actitudes. Se asume que el compromiso emocional afecta a la motivación para completar el trabajo escolar. Las investigaciones tempranas sobre el compromiso emocional se han centrado, por ejemplo, en las actitudes de los estudiantes (Epstein y McPartland, 1976; Yamamoto, Thomas y Karns, 1969) y en sus intereses y valores (Eccles *et al.*, 1983).

ICILS investiga las actitudes de los estudiantes hacia las TIC. Para ello, se les preguntó sobre su autoeficacia para completar tareas con las TIC, sus percepciones de las TIC en relación con el aprendizaje y el uso, sus expectativas para el uso futuro de las TIC, así como sus creencias positivas y negativas sobre las TIC en relación con la sociedad.

4.2. Autoeficacia del alumnado para completar tareas con las TIC

Las percepciones de los estudiantes sobre su propia capacidad para usar las TIC describen su autoeficacia con ellas. Se asume que la autoeficacia percibida es central para la capacidad de actuar del individuo, determinando su pensamiento, sentimiento y comportamiento (Bandura, 1982). La idea de autoeficacia se refiere a las percepciones de una persona sobre si es capaz de organizar y ejecutar un curso de acción para lograr ciertos resultados (Bandura y Wessels, 1994).

El término autoeficacia hace referencia a la percepción del individuo sobre sus propias capacidades para ejecutar una tarea. En ICILS, este concepto se aplica a la ejecución de tareas generales basadas en las TIC, como crear o editar textos digitales para una tarea escolar, o buscar información relevante para un proyecto escolar en internet.

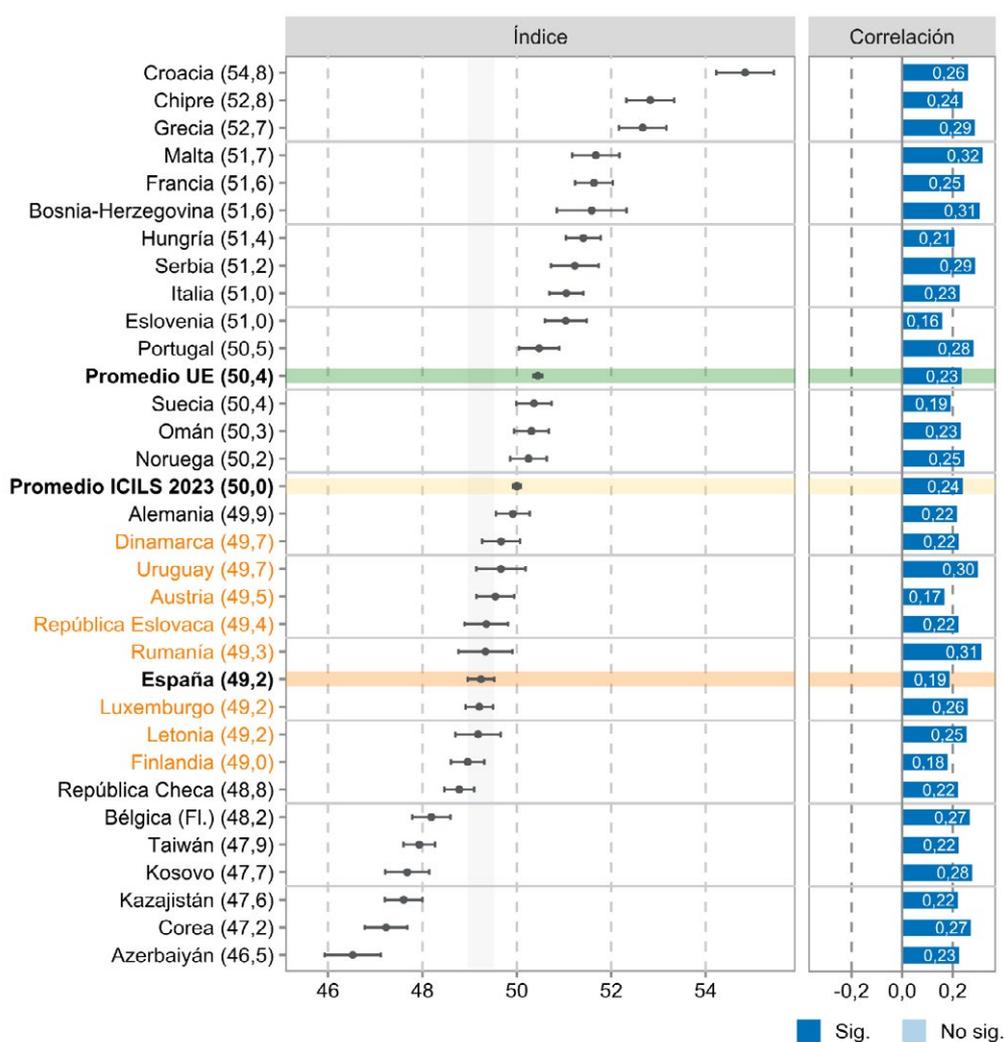
Como parte del cuestionario para estudiantes de ICILS 2023, se requirió a los estudiantes que informaran sobre cómo de bien pueden realizar cada una de las siguientes tareas basadas en las TIC:

- Editar fotografías digitales u otras imágenes gráficas.
- Escribir o editar texto para una tarea escolar.
- Buscar información relevante para un proyecto escolar en internet.
- Cambiar la configuración de un dispositivo para adaptarlo a sus necesidades y preferencias.
- Crear una presentación multimedia (con sonido, imágenes o video).
- Subir texto, imágenes o video a un perfil en línea.
- Insertar una imagen en un documento o mensaje.
- Instalar un programa o aplicación.
- Juzgar si pueden confiar en la información que se encuentran en internet.
- Encontrar las fuentes originales de información mencionadas en un artículo en internet, si no se proporciona la URL.

Los estudiantes respondieron eligiendo una de las siguientes opciones para cada afirmación (“muy bien”, “moderadamente bien”, “nunca he hecho esto, pero podría averiguar cómo hacerlo” o “no creo que pueda hacer esto”).

ICILS 2023 construyó una escala basada en estas afirmaciones para explorar las diferencias en la autoeficacia en el uso de las TIC de los estudiantes con respecto al uso de aplicaciones generales entre países. Las puntuaciones altas en la autoeficacia en las TIC de los estudiantes indican una fuerte confianza en su capacidad para usar y gestionar con éxito las TIC para aplicaciones generales, mientras que las puntuaciones bajas sugieren que los estudiantes tienen menos confianza en su capacidad para usar las TIC de manera efectiva. La escala se estableció con una puntuación media de 50 y una desviación estándar de 10. En la Figura 4.1.a. se observa que, entre los países participantes, la puntuación promedio más baja en la escala de autoeficacia en TIC se observó en Azerbaiyán (46,5) y la puntuación promedio más alta fue para Croacia (54,8). España, con 49,2 puntos, se encuentra algo más de un punto por debajo del Promedio UE (50,4). Los países en color ocre no presentan diferencias estadísticamente significativas con España en el valor del índice.

Figura 4.1.a. Valor del índice de autoeficacia, el intervalo de confianza al nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE

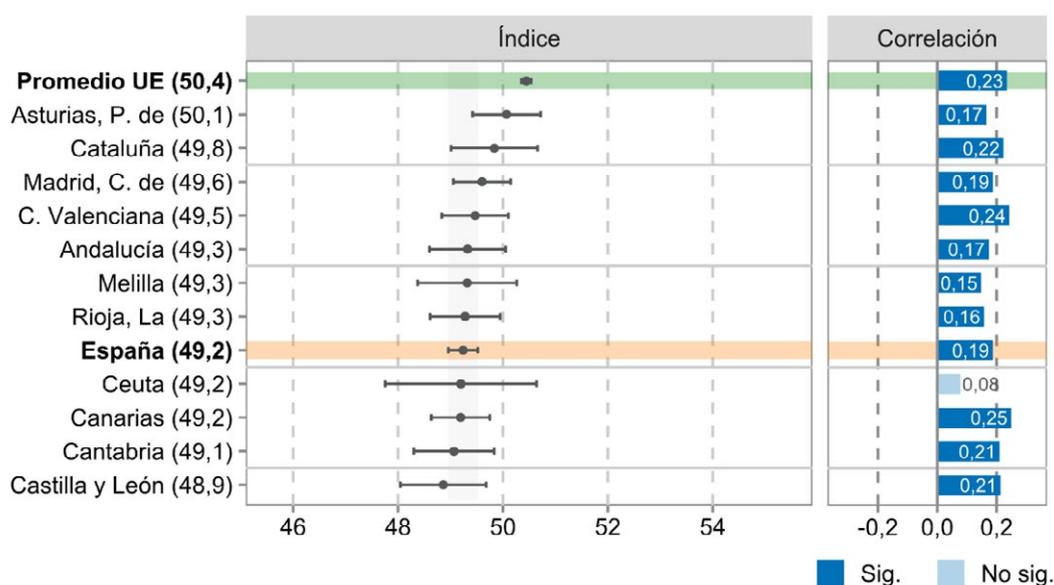


La autoeficacia en las TIC de los estudiantes con respecto al uso de aplicaciones generales se correlacionó estadísticamente de manera significativa con el logro en CD en todos los países, confirmando los hallazgos de ciclos anteriores de ICILS (Figura 4.1.a). El promedio entre los coeficientes de correlación de los países de la UE participantes en ICILS fue 0,23. Se observaron las correlaciones más altas (superiores a 0,30) en Bosnia y Herzegovina, Malta, Rumanía y Uruguay, y las más bajas (inferior a 0,20) en Austria, Finlandia, Eslovenia, España y Suecia.

En la Figura 4.1.b. se observa el valor del índice, entre paréntesis, que explora las diferencias en la autoeficacia en las TIC de los estudiantes con respecto al uso de aplicaciones generales TIC, su intervalo de confianza al nivel de confianza del 95 % y su correlación lineal con la puntuación media obtenida en el rendimiento en CD para las comunidades y ciudades autónomas participantes con muestra ampliada. En todos los casos el valor del índice de la autoeficacia del alumnado para completar tareas generales TIC se encuentra por debajo del valor del Promedio UE (50,4). El mayor valor del índice lo obtuvieron los estudiantes del Principado de Asturias (50,1) y el menor se presentó en Castilla y León (48,9).

Todas las correlaciones entre el índice y la CD son positivas y significativas en todos los casos menos en Ceuta. La correlación significativa más alta se dio en Canarias 0,25 y la más baja en Melilla, con 0,15.

Figura 4.1.b. Valor del índice de autoeficacia, el intervalo de confianza al nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



4.3. Percepciones de los estudiantes sobre las TIC

Las percepciones y creencias de los estudiantes sobre el valor y la utilidad de lo que están aprendiendo influyen directamente en su compromiso emocional, lo que afecta su motivación y comportamiento, tanto en el presente como en el futuro.

Por ello, ICILS 2023 también indagó acerca de las percepciones del alumnado sobre su aprendizaje y uso actual y futuro de las TIC, así como su percepción sobre el valor de las TIC en la sociedad.

4.3.1. Aprendizaje y uso de las TIC

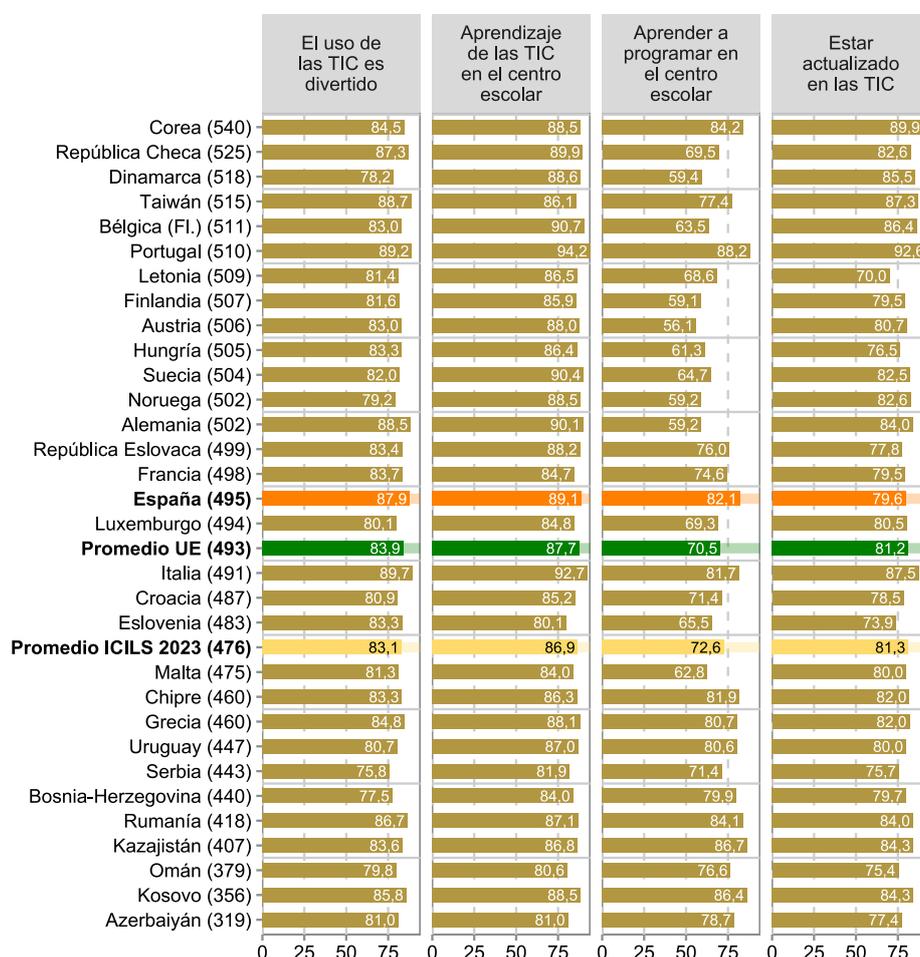
Con respecto a su aprendizaje y uso actual de las TIC, se les pidió a los estudiantes que indicaran el grado en que estaban de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

- Usar TIC en la escuela hace que el aprendizaje sea más divertido.
- Es importante que los estudiantes aprendan a usar las TIC en el centro escolar.
- Es importante que los estudiantes aprendan programación en el centro escolar.
- Es importante que los estudiantes se mantengan actualizados con los cambios en las TIC.

Los estudiantes podían elegir entre cuatro categorías de respuesta (“totalmente de acuerdo”, “de acuerdo”, “en desacuerdo” y “totalmente en desacuerdo”).

De promedio en los países de la Unión Europea que participan en ICILS, y según se muestra en la Figura 4.2.a., aproximadamente el 80 % de los estudiantes indicó estar totalmente de acuerdo o de acuerdo con las afirmaciones (oscilando entre el 71 % y el 88 %). Los estudiantes españoles están en mayor proporción de acuerdo en todas las afirmaciones que el Promedio UE, menos en “Es importante que los estudiantes se mantengan actualizados en los cambios en las TIC”, resultando esta afirmación la que obtuvo un menor porcentaje de aceptación entre los estudiantes (80 %), frente a la más aceptada que fue: “Es importante que los estudiantes aprendan a usar las TIC en el centro escolar” (89 %).

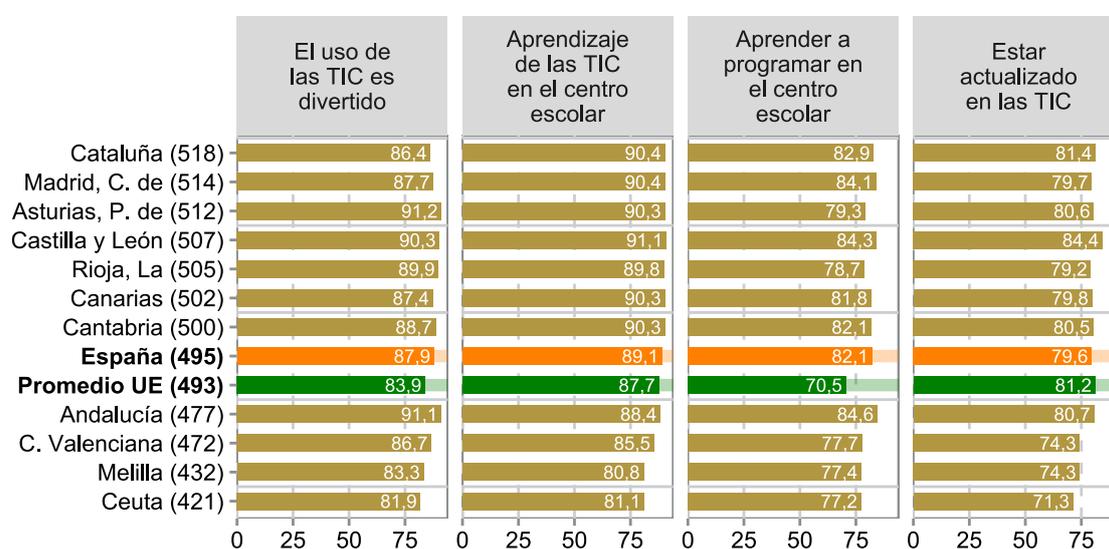
Figura 4.2.a. Porcentaje de estudiantes que responden estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre el aprendizaje y uso de las TIC para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 4.2.b. se presenta el porcentaje de estudiantes que respondieron estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con estas mismas afirmaciones sobre el aprendizaje y uso de las TIC desagregado por comunidades y ciudades autónomas, ordenadas según el valor del rendimiento en CD (entre paréntesis).

Más de las tres cuartas partes de los estudiantes están de acuerdo con las afirmaciones planteadas en casi todas las comunidades y ciudades autónomas españolas. El mayor porcentaje de estudiantes que está de acuerdo lo obtiene el Principado de Asturias con un 91 % en la cuestión: “Usar las TIC en la escuela hace que el aprendizaje sea más divertido” y el menor porcentaje es para Ceuta con un 71 % cuando afirman: “Es importante que los estudiantes se mantengan actualizados con los cambios en las TIC”.

Figura 4.2.b. Porcentaje de estudiantes que responden estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre el uso y el aprendizaje de las TIC para las comunidades y ciudades autónomas participantes



4.3.2. Expectativas para el uso futuro de las TIC

También se preguntó a los estudiantes sobre sus expectativas para el uso futuro de las TIC. Se les presentaron cinco afirmaciones:

- Me gustaría estudiar materias relacionadas con las TIC después de la educación secundaria.
- Espero que el uso de las TIC sea una parte muy importante de mi futuro trabajo.
- Espero que mi futuro trabajo implique programación.
- Aprender a usar aplicaciones de TIC me ayudará a hacer el trabajo que me interesa.
- Aprender a usar bien las TIC me ayudará a conseguir un trabajo bien remunerado.

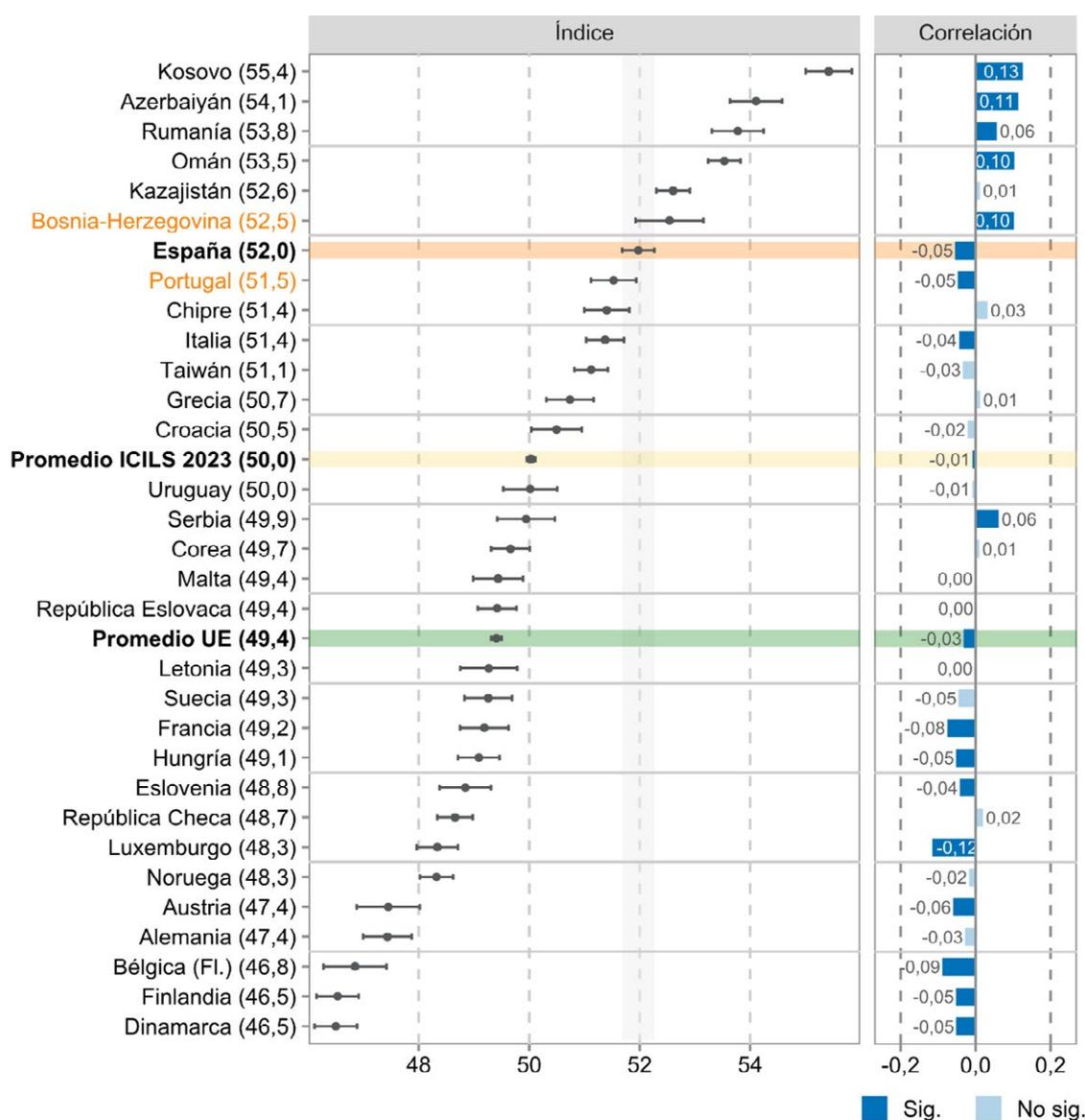
Los estudiantes respondieron a cada afirmación seleccionando una de las cuatro opciones de respuesta (“totalmente de acuerdo”, “de acuerdo”, “en desacuerdo” y “totalmente en desacuerdo”).

Se creó una escala basada en los datos de respuesta de los estudiantes a las afirmaciones, en la que las puntuaciones más altas indican expectativas más positivas de los estudiantes con respecto al uso futuro de las TIC, mientras que las puntuaciones más bajas indican expectativas menos positivas. La escala se estableció con una puntuación media de 50 y una desviación estándar de 10. Kosovo (55,4), Azerbaiyán (54,1), Rumanía (53,8) y Omán (53,5) estuvieron entre los países con las puntuaciones medias más altas. En contraste, Bélgica (Fl.) (46,8), Finlandia (46,5) y Dinamarca (46,5) mostraron las puntuaciones medias más bajas (Figura 4.3.a.). En España, con

52,0 puntos, las expectativas sobre el uso futuro de las TIC están más de dos puntos por encima del Promedio UE (49,4). Bosnia y Herzegovina (52,5) y Portugal (51,5) no presentan diferencias significativas con España.

En la mayoría de los países, las percepciones de los estudiantes sobre el uso futuro de las TIC no se asociaron consistentemente con el rendimiento en CD, con coeficientes de correlación que van de 0,13 (Kosovo) a -0,12 (Luxemburgo) (Figura 4.3.a).

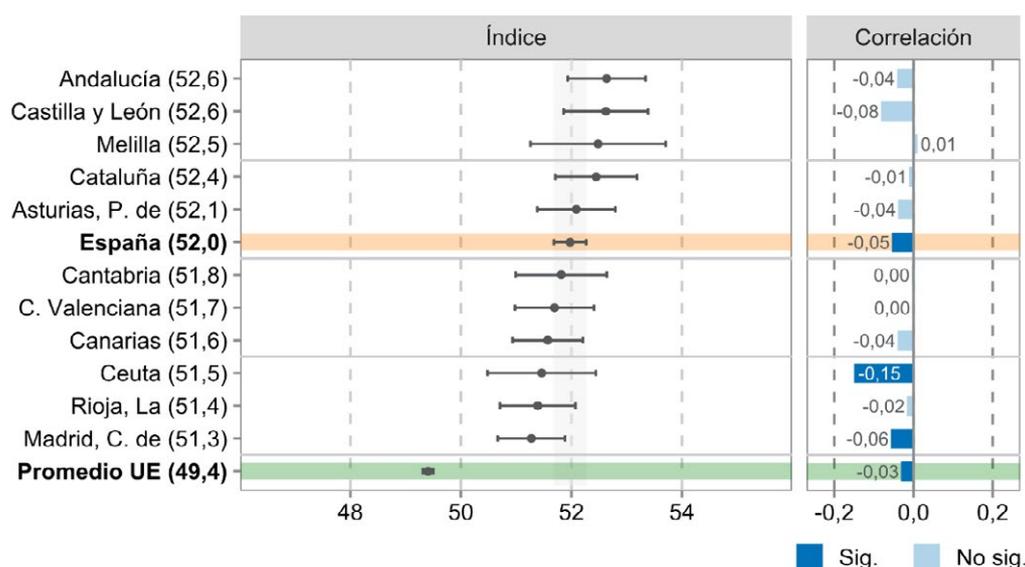
Figura 4.3.a. Valor del índice que indica la percepción de los estudiantes sobre el uso futuro de las TIC, el intervalo de confianza al nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 4.3.b. se observa el valor del índice, entre paréntesis, que explora las expectativas de los estudiantes para el uso futuro de las TIC, su intervalo de confianza al nivel de confianza del 95 % y su correlación lineal con la puntuación media obtenida en el rendimiento en CD para las comunidades y ciudades autónomas participantes. En todas las regiones el valor del índice se encuentra significativamente por encima del valor del Promedio UE

(49,4), siendo nuestros estudiantes más optimistas sobre el uso en el futuro de las TIC. El mayor valor del índice lo obtuvieron los estudiantes de Andalucía (52,6) y el menor valor se presentó en la Comunidad de Madrid (51,3). Las correlaciones entre el índice y la CD no son significativas en la mayoría de los casos y presentan unos valores muy bajos y mayoritariamente negativos.

Figura 4.3.b. Valor del índice que indica la percepción de los estudiantes sobre el uso futuro de las TIC, el intervalo de confianza al nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



4.3.3. Creencias positivas y negativas sobre las TIC y la sociedad

Es fundamental consultar a los jóvenes sobre su opinión respecto a las TIC y su uso en la sociedad y el trabajo. Sus perspectivas enriquecen nuestra comprensión de sus experiencias y necesidades, identificando oportunidades y desafíos. Este conocimiento es clave para aprovechar la tecnología de manera positiva, mitigando riesgos y eliminando barreras. Involucrar a los jóvenes en estas discusiones fomenta su sentido de pertenencia y contribuye a decisiones más informadas e inclusivas sobre tecnología.

Con respecto al valor social de las TIC, se presentaron a los estudiantes ocho afirmaciones en las que se equilibraban las opiniones positivas y negativas sobre las TIC. Al igual que con los dos conjuntos de preguntas anteriores, los estudiantes respondieron a cada afirmación seleccionando una de las cuatro opciones de respuesta (“totalmente de acuerdo”, “de acuerdo”, “en desacuerdo” y “totalmente en desacuerdo”).

Las cuatro afirmaciones positivas sobre las TIC en la sociedad fueron:

- Los avances en las TIC suelen mejorar las condiciones de vida de las personas.
- Las TIC nos ayudan a entender mejor el mundo.
- Las TIC son valiosas para la sociedad.
- Los avances en las TIC traen muchos beneficios sociales.

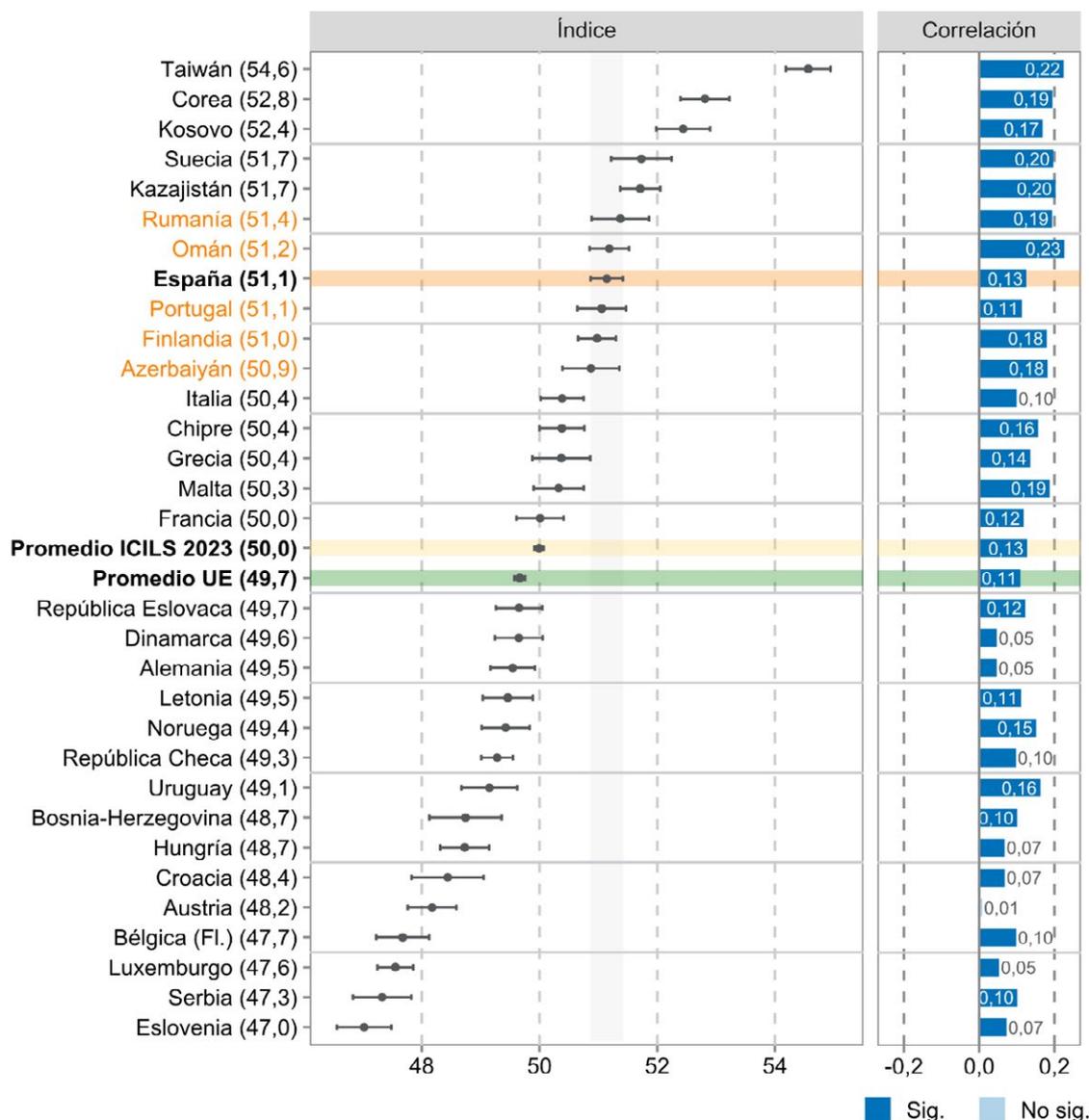
Las cuatro afirmaciones negativas sobre las TIC en la sociedad fueron:

- El uso de las TIC hace que las personas se aislen más en la sociedad.
- Con más TIC habrá menos empleos.
- Las personas pasan demasiado tiempo usando las TIC.
- El uso de las TIC puede ser peligroso para la salud de las personas.

Se desarrollaron escalas separadas que representan las percepciones positivas y negativas de los estudiantes sobre las TIC y la sociedad. Las escalas se establecieron con una puntuación media de 50 y una desviación estándar de 10. Al examinar las percepciones positivas de los estudiantes sobre las TIC y la sociedad, los tres países en los que los estudiantes mostraron las creencias más positivas fueron Taiwán (54,6), Corea (52,8) y Kosovo (52,4) (Figura 4.4.a.). En contraste, las puntuaciones medias de los estudiantes en Bélgica (Fl.) (47,7), Luxemburgo (47,6), Serbia (47,3) y Eslovenia (47,0) fueron todas inferiores a 48 puntos en la escala. En España (51,1) los estudiantes tienen una percepción positiva sobre las TIC de más de un punto de diferencia con respecto del Promedio UE (49,7). Los países en color ocre no presentan diferencias estadísticamente significativas con España en el valor del índice.

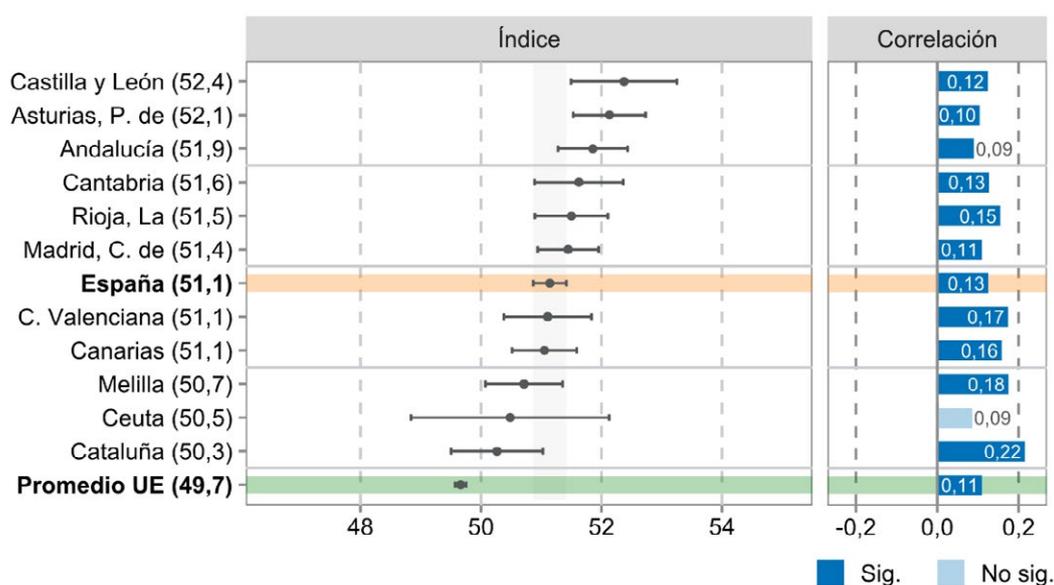
En casi todos los países, este índice se correlacionó significativamente de manera positiva con su logro en CD. Los valores más altos se dieron en Omán con una correlación de 0,23 y en Taiwán con 0,22. En España (0,13) esta correlación fue sensiblemente inferior, aunque mayor que en el Promedio UE (0,11) (Figura 4.4.a.).

Figura 4.4.a. Valor del índice que indica la percepción positiva de las TIC en la sociedad por parte de los estudiantes, el intervalo de confianza al nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En todas las regiones el valor del índice de percepciones positivas se encuentra por encima del valor del Promedio UE (49,7). Los mayores valores para el índice se obtuvieron en Castilla y León (52,4) y el Principado de Asturias (52,1). Por el contrario, los menores valores se observaron en Cataluña (50,3) y Ceuta (50,5) (Figura 4.4.b.). Las correlaciones entre el índice y el rendimiento en CD son positivas y significativas en casi todos los casos, aunque menores o iguales a 0,22 como la que obtuvo Cataluña (Figura 4.4.b.).

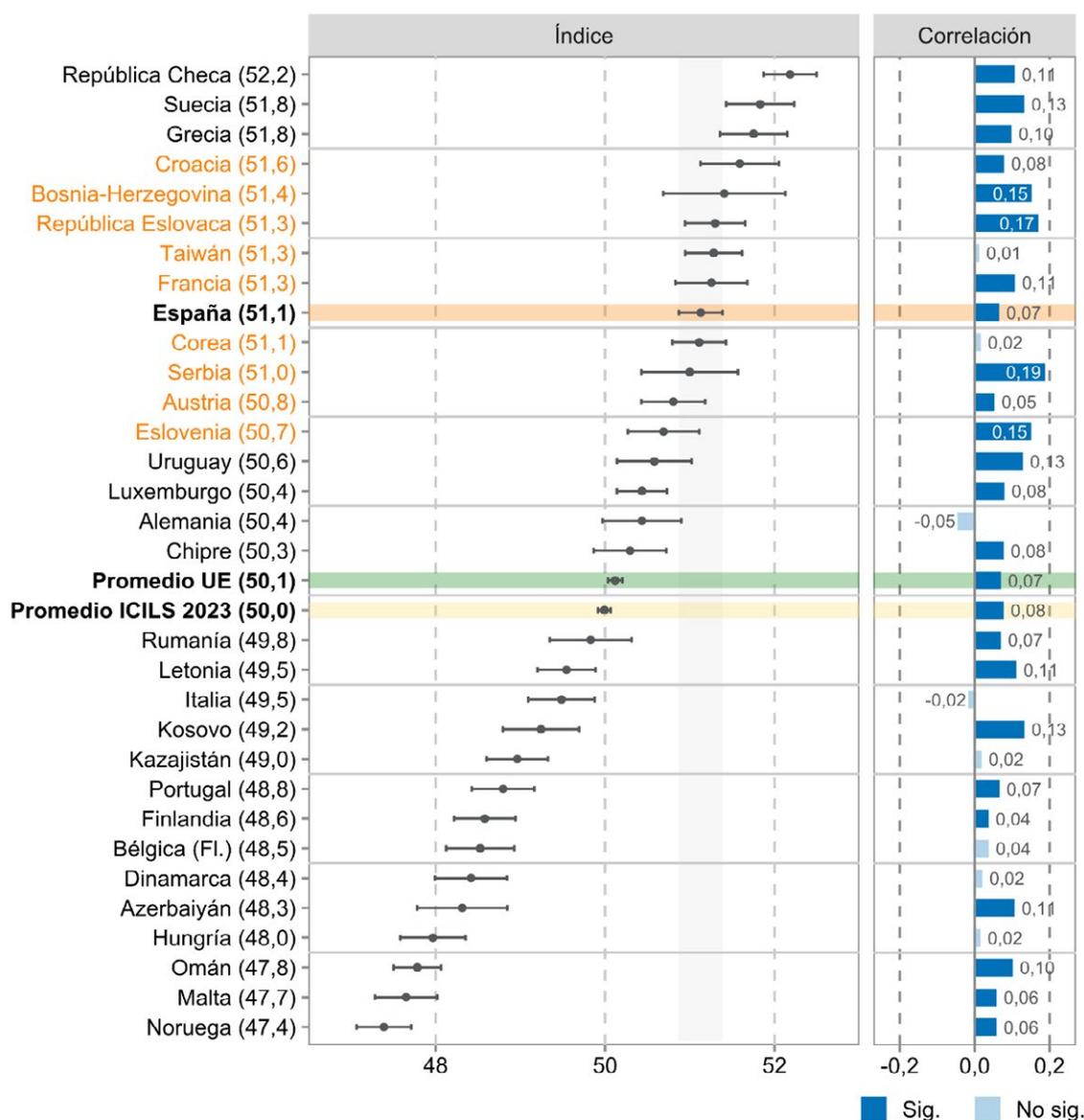
Figura 4.4.b. Valor del índice que indica la percepción positiva de las TIC en la sociedad por parte de los estudiantes, el intervalo de confianza al nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



En cuanto a las percepciones negativas de los estudiantes sobre las TIC y la sociedad, las más fuertes se observaron en la República Checa (52,2), mientras que los estudiantes de Omán (47,8), Malta (47,7) y Noruega (47,4) tendieron a indicar opiniones negativas comparativamente menos pronunciadas y por debajo de 48 puntos en la escala (Figura 4.5.a.). En España (51,1) los estudiantes tienen una percepción negativa sobre las TIC en la sociedad que difiere en un punto con el Promedio UE (50,1). Los países en color ocre no presentan diferencias estadísticamente significativas con España en el valor del índice.

La correlación entre las percepciones negativas de los estudiantes sobre las TIC y el logro en rendimiento en CD fue nuevamente positiva y estadísticamente significativa en aproximadamente tres cuartas partes de los países participantes. La correlación significativa más alta se da en Serbia (con una correlación de 0,19) (Figura 4.5.a.)

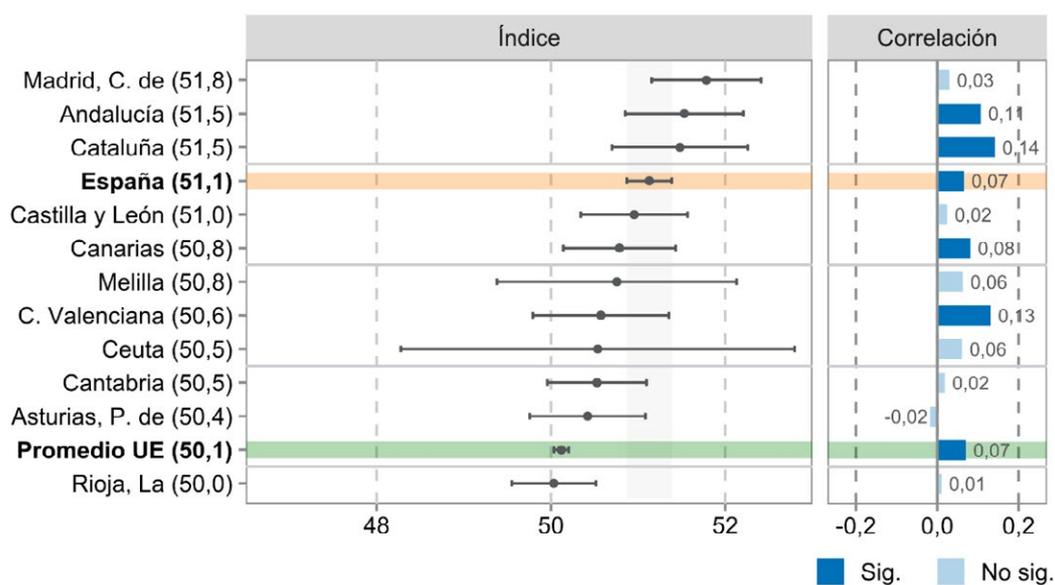
Figura 4.5.a. Valor del índice que indica la percepción negativa de las TIC en la sociedad por parte de los estudiantes, el intervalo de confianza al nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para los países participantes en ICILS 2023, el Promedio ICILS 2023 y el Promedio UE



En la Figura 4.5.b. se observa el valor del índice, entre paréntesis, que explora las percepciones negativas de los estudiantes sobre las TIC y la sociedad, su intervalo de confianza al nivel de confianza del 95 % y su correlación lineal con la puntuación media obtenida en el rendimiento en CD para las comunidades y ciudades autónomas participantes. En todas las regiones, exceptuando La Rioja (50,0), el valor del índice se encuentra por encima del valor del Promedio UE (50,1). El mayor valor del índice se obtuvo en la Comunidad de Madrid (51,8).

Las correlaciones entre el índice y el rendimiento en CD dan valores modestos, menores o iguales a 0,14 y no son siempre estadísticamente significativos (Figura 4.5.b.).

Figura 4.5.b. Valor del índice que indica la percepción negativa de las TIC en la sociedad por parte de los estudiantes, el intervalo de confianza al nivel del 95 % y su correlación con el rendimiento en CD, para las comunidades y ciudades autónomas participantes



4.4. Referencias

Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American psychologist*, 37(2), 122. Obtenido de: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7953504/mod_resource/content/1/s2-bandura-1982-self-efficacy-mechanism-in-human-agency.pdf

Bandura, A. y Wessels, S. (1994). *Self-Efficacy*. En V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press. Obtenido de: https://happyheartfamilies.citymax.com/f/Self_Efficacy.pdf

Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L. y Midgley, C. (1983). *Expectancies, values and academic behaviors*. En J. T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motivation* (pp. 75–146). W. H. Freeman. Obtenido de: <http://education-webfiles.s3-website-us-west-2.amazonaws.com/arp/garp/articles/ecclesparsons83b.pdf>

Epstein, J. L. y McPartland, J. M. (1976). The concept and measurement of the quality of school life. *American Educational Research Journal*, 13(1), 15–30. Obtenido de: <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/00028312013001015>

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. y Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of educational research*, 74(1), 59–109. Obtenido de: <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.3102/00346543074001059>

Yamamoto, K., Thomas, E. C. y Karns, E. A. (1969). School-related attitudes in middle-school age students. *American Educational Research Journal*, 6(2), 191–206. Obtenido de: <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/00028312006002191>



La Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA, *International Association for the Evaluation of the Educational Achievement*) es una asociación independiente formada por agencias gubernamentales e instituciones de investigación internacionales que lleva a cabo estudios sobre el rendimiento educativo desde 1959. Desde la década de los 90, España colabora con la IEA a través del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE), dependiente del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFPD). Una de las principales evaluaciones de la IEA es el Estudio Internacional sobre Competencia Digital (ICILS, *International Computer and Information Literacy Study*), que investiga en qué medida se encuentra preparado el alumnado para estudiar, trabajar y vivir en un mundo digitalizado, midiendo la capacidad de los estudiantes para utilizar los ordenadores y las herramientas informáticas.

España participa por primera vez en el Estudio Internacional sobre Competencia Digital. Con una periodicidad de cinco años, ICILS 2023 constituye el tercer ciclo de esta evaluación internacional. Se presenta aquí el primer Informe español correspondiente a esta edición, con resultados de rendimiento en materia de competencia digital, que proporcionan una información útil para ayudar a configurar las políticas educativas del país en esta materia. Asimismo, los datos de ICILS 2023 constituyen uno de los indicadores de referencia para evaluar los objetivos estratégicos de la Unión Europea en el ámbito de la educación y la formación.

El INEE ha elaborado el presente Informe español con el fin de presentar los resultados más destacados del estudio, comparándolos internacionalmente con los promedios de los países miembros de la Unión Europea y de los países que han participado en esta edición. Además del análisis de factores sociodemográficos como el contexto social, económico y cultural o el género, se discuten también otros factores relacionados con el entorno digital del alumnado, y que inciden directamente en su rendimiento, tales como el acceso a herramientas digitales en casa o la frecuencia y manejo de las TIC durante las clases en el centro educativo. Por tanto, se dispone, por vez primera, de un conjunto de datos y referencias educativas en materia de competencia digital.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES