

# INFANCIA, ADOLESCENCIA Y DISPOSITIVOS DIGITALES



## EVIDENCIA Y RECOMENDACIONES ACTUALES

Subgrupo de Trabajo de Dispositivos Digitales y Salud en la Infancia y la Adolescencia, Grupo de Pediatría Social

Sociedad Vasco-Navarra de Pediatría (SVNP) y Asociación Vasca de Pediatría de Atención Primaria (AVPap)



## AUTORES:

- **Autor principal y coordinación del documento**

**Mirene Beriain Rodríguez.** Médico especialista en Pediatría. Pediatra de Atención Primaria

- **Colaborador en el capítulo “Aprendizaje y ámbito educativo”**

**Telmo Lazkano Muga.** Experto en Educación y Salud Digital

**FECHA:** Octubre, 2025.

## NOTAS DE LOS AUTORES:

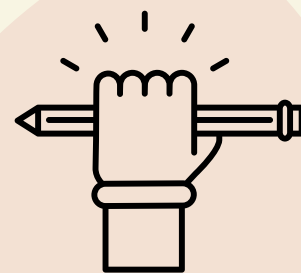
*Nota 1:* Este documento forma parte del documento titulado “Infancia, adolescencia y dispositivos digitales. Evidencia y recomendaciones actuales” elaborado por el subgrupo de trabajo “Dispositivos digitales y salud en la infancia y adolescencia” que pertenece al Grupo de Pediatría Social de la SVNP y AVPap. El documento estará disponible en su integridad para su consulta en las páginas web de la SVNP (<https://www.svnp.es/web/es>) y AVPap (<https://aepap.org/pais-vasco-principal/>).

*Nota 2:* Este documento se basa en la evidencia científica actual y en las recomendaciones de otras sociedades científicas, informes y posicionamientos de expertos. Todas las referencias bibliográficas están incluidas y detalladas en el apartado de bibliografía. Expresamos nuestro agradecimiento a todos los autores cuyas textos fueron el punto de partida y la guía para comprender, cuestionar y ampliar las ideas que aquí se presentan. Este documento continúa el trabajo que otros iniciaron.

*Nota 3:* En este texto se reconoce y respeta la diversidad de identidades y expresiones de género. No obstante, por razones de extensión y legibilidad, no siempre se hace referencia explícita a todas ellas. Las menciones en masculino o femenino deben entenderse en un sentido inclusivo.

*Nota 4:* Las personas autoras declaran que no tienen ningún conflicto de interés que pudiera influir indebidamente en la interpretación o presentación de la información contenida en este documento.

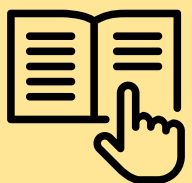
# 11. APRENDIZAJE Y ÁMBITO EDUCATIVO



## a. PUNTOS CLAVE



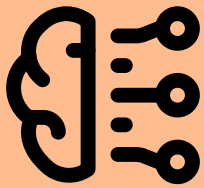
- El despliegue tecnológico actual llevado a cabo de forma rápida en los últimos 10 años y a edades progresivamente más precoces, no responde a necesidades reales y objetivas para el aprendizaje de NNA. A la necesidad del sector educativo de mejorar y abordar los nuevos desafíos en el ámbito del conocimiento, se le suman los intereses de empresas tecnológicas por introducir sus productos. En la historia reciente de la tecnología educativa **lo tecnológico ha prevalecido sobre lo educativo**.
- Es necesario realizar una valoración más ajustada de los riesgos reales y mientras no se demuestren los beneficios pedagógicos **la prudencia y transparencia son necesarias en el uso de los dispositivos en el ámbito educativo**.
- **Los criterios y recomendaciones emitidos desde el ámbito de la salud deberían tenerse en cuenta a la hora de establecer los límites en los usos** (AEP, 2024; AEP, 2025).



- El alumnado **se enfrenta constantemente a la tentación de usar los dispositivos** para fines alejados de su uso pedagógico y tienen un impacto negativo sobre la capacidad de concentración y escucha.
- **Los estímulos que ofrecen afectan a la capacidad de atención sostenida y contribuyen a la dispersión**. Además fomentan la multitarea que deriva en más errores y en un pensamiento más superficial.
- A nivel pedagógico, cabe destacar la **superioridad de los soportes en papel, ya sea a la hora de leer o de escribir**. Especialmente en estadios más tempranos de la educación, la comprensión lectora disminuye cuando el alumnado lee un texto en una pantalla. Igualmente, escribir a mano favorece un aprendizaje más profundo, el desarrollo de la memoria y de las habilidades motrices.



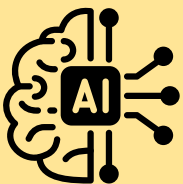
- El uso habitual de **herramientas digitales en contextos previos a la adquisición de ciertas habilidades refuerza la idea de que la tecnología puede resolver cualquier problema en lugar del alumnado, en detrimento del esfuerzo y de la motivación interna.** A menudo se presentan como métodos activos, cuando en realidad tienden a favorecer actitudes pasivas.



- Respecto a la **privacidad** la Agencia Española de Protección de Datos advierte de los riesgos planteados por la explotación de los datos de los menores planteados por las plataformas educativas.
- La adquisición de **“competencias digitales”** no requiere utilizar dispositivos desde una edad temprana, sino desarrollar un espíritu crítico, la capacidad de contextualizar la información, la creatividad y un entendimiento avanzado del funcionamiento de estas herramientas que no se adquiere simplemente usándolas. Es imprescindible prepararse *off-line* para el mundo *on-line*.



- Los **smartphones interfieren en la vida escolar** afectando a las relaciones y a la capacidad atencional del alumnado. Regular su uso de forma que los centros educativos se conviertan en espacios libres de *smartphones* promovería su desarrollo saludable, la disminución del malestar emocional, la reducción del ciberacoso escolar y contribuiría a mejorar el entorno de aprendizaje. Una regulación homogénea en todos los centros educativos garantizaría la equidad en términos de salud y educación.



- El uso de la IA en etapas de aprendizaje iniciales puede llevar a errores conceptuales y operativos importantes y disminuir la capacidad de analizar, evaluar y sintetizar la información de manera independiente. Algunos estudios recientes señalan que también pueden obstaculizar el desarrollo de las capacidades de pensamiento crítico. En este aspecto **es necesario nuevamente tener en cuenta el principio de precaución y priorizar el desarrollo, la salud y el aprendizaje real de las NNA.**
- Será necesario capacitar y empoderar teniendo en cuenta su edad y madurez y acompañando en la comprensión de la herramienta, su utilización responsable y ética.

## b. LÍNEAS GENERALES

La educación es el proceso de **facilitar el desarrollo de habilidades o capacidades propias del individuo, mediante el aprendizaje, la construcción de conocimientos y diversas experiencias y con el objetivo de ofrecer una formación integral**. Es una de las herramientas más importantes para promover el desarrollo personal y social en el que participan, además del ámbito familiar, **instituciones educativas y otros entornos no escolares** si tenemos en cuenta que cualquier experiencia que tenga un efecto formativo en la manera en que el individuo piensa, siente o actúa podría considerarse educativa.

**Los dispositivos digitales e internet son herramientas relativamente nuevas, que incorporadas en todos los ámbitos de nuestras vidas, influyen cada vez más en cómo pensamos, sentimos o actuamos y por lo tanto, tienen una repercusión innegable también en la educación de las personas.**

Ocupan hoy muchas horas al día del tiempo de NNA tanto por necesidades del propio entorno educativo como por su uso durante el tiempo de ocio. Actividades en las que los adolescentes pasan una media de 5 horas al día necesariamente influyen en su aprendizaje y educación ya que además, NNA están en un proceso de aprendizaje constante. Si tenemos en cuenta la información expuesta a lo largo de todo el documento el uso precoz e intensivo se asocia con consecuencias negativas para la salud en numerosos aspectos y el desarrollo. Como consecuencia necesariamente tendrá un impacto el aprendizaje y la educación. El uso con finalidades educativas condiciona el aprendizaje, tanto por el tipo y forma de los contenidos que se ofrecen, como por el desplazamiento de otras formas de aprender más ajustadas a las necesidades y ritmos reales de NNA.

Por todo ello es importante ser conscientes de que estas herramientas rápidamente cambiantes pueden utilizarse en beneficio o en detrimento de la educación y desarrollo de NNA.

Las familias y el sistema educativo deben **dotar de competencias digitales** a NNA y enseñarles a navegar seguros por un mundo que, aunque ofrece oportunidades, también conlleva riesgos que es importante conocer. En este proceso, además de que NNA adquieran competencias digitales es necesario no perjudicar su desarrollo y **garantizar el aprendizaje y desarrollo óptimos y la adquisición de conocimientos básicos**. Es necesario garantizar un adecuado aprendizaje en áreas como la **lecto-escritura, comprensión lectora, conocimientos matemáticos y creatividad**. Para ello y junto a ello es importante que desarrollen la **capacidad de mantener la atención, reflexionar y**

**esperar. Cultivar la capacidad de esforzarse, la paciencia y la resiliencia y mantener viva la curiosidad y las ganas de saber.**

Las ventajas de la tecnología en la edad adulta son innegables. NNA utilizarán los dispositivos digitales pero es importante que lo hagan cuando las necesiten y tengan la suficiente madurez para poder hacer uso de ellas de forma responsable y con sentido. En este entorno que cambia continuamente, lo que a menudo falta en el usuario joven es el criterio, el sentido de relevancia y las certezas que le permiten entender el valor y la originalidad de la información. La verdadera preparación para un buen uso de las tecnologías reside en la comprensión del contexto, que no se desarrolla en un entorno descontextualizado como es Internet. Una sólida formación humanística es la que permitirá hacer frente con sentido a la abundante información que se ofrece en el mundo digital. Mientras NNA no hayan recibido esa formación humanística, **la mejor preparación al mundo online se encuentra en el mundo offline**. En el mundo real (L'Ecuyer, 2023).

De todas formas, con el rápido avance en la creación y desarrollo de nuevos dispositivos digitales y aplicaciones **estas herramientas han ido instalándose en los sistemas educativos de forma rápida y cada vez a edades más tempranas** en los últimos 10 años. Los intereses económicos de la industria y de los que patrocinan sus contenidos, han actuado como motor en el proceso de digitalización masiva pero también ha habido cierta permisividad desde el mundo educativo donde determinadas creencias han facilitado este camino. Por un lado, se ha creído que **lo nuevo siempre es mejor que lo antiguo y se ha percibido la novedad tecnológica como** algo inherentemente bueno. Puesto que la tecnología se ha considerado neutra por sí misma y además sinónimo de progreso y modernidad, no se ha debatido lo suficiente sobre si tenía sentido introducirla en las aulas. Tampoco se ha sido prudente en exigir evidencias antes del despliegue de dichos dispositivos y esperar a tenerlas. También ha habido en ocasiones un posicionamiento equidistante respecto a los riesgos y posibles beneficios y donde, apelando a cuestiones de equilibrio se han adoptado posiciones intermedias en cuanto al uso de dispositivos diseñados para la adicción y la dispersión. Además, como son herramientas que **"gustan más" a los alumnos, se ha asumido de alguna manera que tendrán mejores resultados**. Que sean herramientas que puedan motivar no quiere decir que mejoren realmente el aprendizaje y el rendimiento académico. De hecho habría que revisar los mecanismos por los que despierta la motivación y gusta. Porque el hecho de que algo guste no quiere decir que sea educativo, ni siquiera que sea bueno para ellos. La mente aún inmadura se vuelve pasiva y dependiente ante los estímulos frecuentes e intermitentes de la pantalla y son los algoritmos los que realmente llevan las riendas.

**En las familias también existe el miedo a que pierdan oportunidades profesionales o de futuro por no aprender a usar precozmente los dispositivos. Y en ese sentido se instala la necesidad de**

**seguir el ritmo del mercado e ir adquiriendo nuevos productos, tecnologías y aplicaciones, que en general se promocionan como más intuitivos y fáciles de usar, como si eso fuese *per se* una ventaja.**

La realidad es que no cuesta tanto aprender a manejar esos dispositivos o aplicaciones y que lo que realmente debería preocuparnos son los riesgos que comportan.

La **evidencia de que el uso de dichos dispositivos o aplicaciones a determinadas edades y con determinadas finalidades educativas aporten beneficios en el aprendizaje es escasa o inexistente.** Por ello, en el momento actual es **necesario realizar una valoración más ajustada de los riesgos reales frente a los supuestos beneficios desde el punto de vista educativo y en el ámbito escolar. Los criterios y recomendaciones emitidos desde el ámbito de la salud deberían tenerse en cuenta a la hora de establecer los límites en los usos** (AEP, 2024; AEP, 2025).

Además, hay que tener en cuenta que, si estas herramientas digitales se utilizan de forma más o menos constante en las escuelas, **existe un alto riesgo de que esto se generalice a otras partes de la vida de las NNA y desplace otras forma de aprender y relacionarse que son esenciales para desarrollar destrezas como la lecto-escritura, la concentración y la capacidad de esfuerzo.** Son herramientas muy atractivas para NNA; obtienen respuestas rápidas, les ofrecen múltiples opciones y están diseñadas de forma que atrapan fácilmente su atención. Así, se han convertido en distracciones para el aprendizaje y en elementos que dificultan a NNA concentrarse de forma prolongada en una tarea que requiere esfuerzo. Además, la introducción y uso desde el ámbito educativo puede significar, por ejemplo, que a los progenitores les resulte más difícil limitar el tiempo de pantalla en casa y cumplir con las recomendaciones de salud. También, el uso desde el ámbito educativo suma a la **influencia en las preferencias de ocio** que puedan ir desarrollando de forma que es más fácil que prefieran un ocio sedentario y pasivo delante de una pantalla que la actividad física, el juego al aire libre o las relaciones presenciales.

Aun y todo, el uso continuo de dispositivos digitales en NNA empieza ya ahora a crear alarma social y **se multiplican las demandas a empresas tecnológicas por el aumento del daño a la salud mental de los menores.**

## **c. LA COMPETENCIA DIGITAL**

La competencia digital se define como la **capacidad de realizar un uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales** para el aprendizaje, para el trabajo y

para la participación en la sociedad, así como la interacción con éstas. En el **ámbito educativo**, la competencia digital se define como la **capacidad del alumnado para usar la tecnología de forma crítica, segura, ética y responsable, participando activamente en una sociedad digital y comprendiendo su impacto en la vida personal y colectiva**. Su enseñanza está recogida como objetivo curricular y, en la actualidad, su implementación práctica en las aulas suele depender casi exclusivamente del uso de pantallas, incluso en las etapas más tempranas. Este modelo plantea importantes riesgos para la salud infantil como ya se ha descrito a lo largo de este documento (AEP, 2025).

De acuerdo con la Ley de Educación, al finalizar la enseñanza básica, todo estudiante debe ser competente digitalmente, pero **este aprendizaje no debe ser realizado necesariamente por medios digitales y debe tener en cuenta la capacidad madurativa suficiente del alumnado y el tramo de edad al que va encaminado**. Iniciar ese aprendizaje sin pantallas permite sentar unas bases sólidas y saludables para una alfabetización digital crítica, sin exponer innecesariamente a niños pequeños a riesgos que aún no están preparados para gestionar (AEP, 2025).

La educación debe formar a un alumnado con visión crítica sobre la validez, la fiabilidad y el impacto de la información, y consciente de los principios legales y éticos que implican el uso de las tecnologías digitales. La competencia digital no implica solo saber manejar una pantalla sino que se trata de pensar críticamente, protegerse en entornos digitales, entender cómo funcionan los algoritmos, identificar bulos o participar activamente en una sociedad conectada, contenidos que pueden empezar a trabajarse sin necesidad de recurrir a dispositivos. **Estas bases se pueden adquirir mediante herramientas analógicas** a través de dinámicas de grupo, juegos de estrategia, materiales manipulativos, debates y simulaciones, que favorecen un aprendizaje más profundo y protegen el bienestar físico, emocional y social de los niños y los adolescentes. El pensamiento computacional, la protección de datos, la alfabetización mediática o la reflexión ética, entre otros pueden trabajarse de forma analógica con igual o mayor eficacia.

**Aplicar este modelo donde en edades más tempranas se recurre a soportes analógicos para el aprendizaje de las competencias digitales (P. Ej Educación Primaria) y donde posteriormente se van introduciendo dispositivos sin conexión a internet (P. Ej. 1-2 ESO) hasta utilizar dispositivos conectados (P. Ej. 3-4 ESO) de una forma ordenada y con tiempos limitados evita la sobreexposición a dispositivos en edades tempranas, fomenta un aprendizaje más profundo, reflexivo y participativo, democratiza el acceso al no depender de recursos tecnológicos, y promueve la salud física, emocional y social del alumnado** (AEP, 2025).

Aunque la legislación educativa vigente contempla la competencia digital como un elemento transversal, la experiencia demuestra que esta transversalidad, en la práctica, suele diluir el enfoque

crítico. Si todo el profesorado debe abordarla, pero nadie la trabaja en profundidad, se corre el riesgo de que quede relegada a acciones superficiales. El uso es principalmente instrumental ya que una gran parte del tiempo se utilizan en sustitución de libros de papel para hacer ejercicios que realmente no necesitan ser completados a través de un dispositivo. Estos usos no están enfocados en la adquisición de las competencias digitales propiamente dichas. Lo digital es un lenguaje propio, con códigos, normas y estructuras: una lengua que no se aprende de oídas, sino que requiere estudio, reflexión y tiempo específico dentro del currículo. Para empoderar al alumnado, el aprendizaje de lo digital debe abordarse como objeto de conocimiento en sí mismo, más allá del simple uso instrumental.

## d. EL APRENDIZAJE A TRAVÉS DE SOPORTES DIGITALES

### • Efectos en el aprendizaje

Determinados materiales didácticos pueden tener un efecto positivo en el aprendizaje de forma concreta (Sanders et al., 2024), pero en general, los hallazgos sugieren que **los dispositivos digitales en el aula, utilizados con fines personales o educativos, en el mejor de los casos no proporcionan beneficios significativos para el aprendizaje y, en el peor, tienen un efecto negativo en la cognición de los jóvenes** (Tremblay, 2024; L'Ecuyer et al., 2025).

Por ello **se recomienda que el uso de las pantallas en el aula cumpla un objetivo pedagógico y aporte un valor añadido, es decir, un beneficio adicional a la enseñanza y al aprendizaje, en comparación con los métodos de enseñanza "sin pantallas"**. (Asenjo, 2023; L'Ecuyer, 2023). Numerosos estudios muestran ya las consecuencias negativas para el aprendizaje (Carter et al., 2017; Denöel et al., 2017; Delgado et al., 2018; Adelantado-Renau et al., 2019; Karolisnka, 2023; Tremblay 2024; Hahnefeld et al., 2024).

Cuando se compara el **aprendizaje de un niño pequeño que imita a una persona real**, a una persona filmada o a una voz grabada, la investigación muestra que los niños pequeños tienen más dificultades para comprender lo que ven en una pantalla. La interacción humana es esencial para el aprendizaje en todas las etapas pero en edades muy tempranas es imprescindible para el desarrollo de hitos y habilidades básicos. A los dos años, los niños aprenden la mitad con todos los medios 2D y lo recuerdan la mitad del tiempo en comparación con la interacción con personas vivas (Moser et al., 2015; Yadav et al., 2018; Lagercrantz et al., 2013).

Diversos estudios recogen evidencias sobre los efectos de los dispositivos digitales en la **lecto-escritura**. En este sentido varios estudios concluyen que leer y escribir en una pantalla tiene efectos negativos en la comprensión lectora (Van der Weel y Van der Meer, 2023; Lee et al., 2024; Singer y Alexander, 2017; McArthur et al., 2021; Weinstein et al., 2010) y que es más difícil recordar la información leída o escrita en una pantalla que la información leída en un libro (Borgonovi, 2021). También se ha demostrado que es peor para el aprendizaje que los alumnos tomen apuntes en un ordenador en lugar de con papel y lápiz (Delgado et al., 2018; Clinton 2019; Mueller y Oppenheimer, 2014; Ose et al., 2020).

El uso excesivo de calculadores y herramientas digitales puede dificultar el desarrollo de estrategias matemáticas y la resolución manual de problemas, limitando el uso del pensamiento lógico. La tecnología puede ofrecer respuestas rápidas pero oculta los principios y procesos detrás de los cálculos, lo que puede generar una comprensión superficial de las matemáticas y sin una base sólida los estudiantes pueden tener dificultades para aplicar sus conocimientos a conceptos más avanzados (Gargaro, 2024; Tiscar y Lara 2025).

Como ya se ha mencionado previamente otro de los aspectos que hay que señalar es que las herramientas digitales contienen muchas **distracciones**, que interfieren en habilidades cognitivas como la concentración y la memoria de trabajo, lo que a su vez perjudica el proceso de aprendizaje (Boon et al., 2021, Choi et al., 2019; Van der Weel y Van der Meer, 2023; Hu y Yu, 2021). No hay que olvidar que el desarrollo completo de las habilidades cognitivas es importante para obtener buenos resultados académicos.

Si los estudiantes tienen que utilizar el ordenador para buscar información en línea, estarán expuestos a diversas distracciones. Además, la publicidad en línea está ahora personalizada para que sea mucho más difícil resistirse a ella. Los primeros estudios experimentales sobre la distracción digital en el aula concluyeron que navegar por Internet y las redes sociales afecta negativamente al aprendizaje, no sólo para aquellos que realizan múltiples tareas activamente, sino para los estudiantes que se distraen viendo cómo otros navegan. **La atención de los estudiantes de la clase se ve monopolizada por los dispositivos que ofrecen estímulos atractivos en sus propias pantallas o en las de su alrededor en detrimento de la tarea primaria de aprendizaje.**

Por otro lado, hay que subrayar que la idea de la existencia de una **habilidad de multitarea digital es ilusoria** ya que la multitarea tiene necesariamente un costo cognitivo. El cerebro posee muchas potencialidades, pero también tiene limitaciones que es importante reconocer. La multitarea digital en el aula reduce el rendimiento en los cuestionarios de memorización y comprensión. Esto es totalmente coherente con la multitarea no digital que muestra que realizar dos tareas cognitivas al mismo tiempo

perjudica a la velocidad y la precisión con la que se realizan (van der Schuur et al., 2015; Kraushaar y Novak, 2010; Hembrooke y Gay, 2003).

Muchos estudios correlacionales informan que, **cuanto mayor es la frecuencia de la multitarea digital durante las clases o los períodos de estudio más bajas son las calificaciones académicas** (Tremblay et al., 2024). Aunque estos resultados se refieren principalmente a estudiantes de educación superior, es muy plausible que sean extrapolables a los más jóvenes en la escuela primaria y secundaria, y probablemente incluso de manera más aguda, dada su inmadurez y a que sus funciones ejecutivas no se han desarrollado completamente (por ejemplo, el control de impulsos) (Carter et al., 2019; Hembrooke y Gay 2003; Kirschner y De Bruyckere, 2017).

## • Los resultados en el aprendizaje

El **informe PISA** (Programme for International Student Assessment) desarrollado por la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos) es una evaluación internacional que tiene como objetivo medir el rendimiento de estudiantes de 15 años en tres áreas clave: lectura, matemáticas y ciencias. Pretende medir las destrezas para incorporarse al mercado laboral midiendo para eso su capacidad de acción movilizand o conocimientos teóricos y prácticos y valorar así la capacidad de los estudiantes para aplicar lo aprendido en la vida cotidiana. PISA evalúa la capacidad de resolver problemas y tomar decisiones basadas en lo aprendido. Es una prueba que se pasa cada 3 años en 81 países de distintos niveles socioeconómicos (Denöel, 2017).

En 2015, un informe de la OCDE apuntaba que los países que utilizaban ordenadores en las aulas por encima de la media obtenían resultados significativamente peores, también a nivel estatal (Gómez-Fernández, Nerea & Mediavilla, Mauro, 2018). **En 2023** los últimos resultados PISA correspondientes al año 2022 donde muestra que **los altos niveles de uso de ordenadores en las escuelas están claramente asociados de forma negativa con las puntuaciones de PISA tanto en matemáticas como en lectura** (OCDE, 2023). Según el informe los resultados académicos en matemáticas empeoran a partir de una hora de tiempo de pantalla al día en el ámbito educativo (tanto si se realiza con fines educativos como si se utiliza como entretenimiento). El informe recoge que uno de cada tres estudiantes, en promedio en los países de la OCDE, informó de que se distraía usando dispositivos digitales en la mayoría o en todas las clases de matemáticas. Los estudiantes que informaban distraerse con el uso que sus compañeros hacían de los dispositivos digitales en algunas, la mayoría o todas las clases de matemáticas obtuvieron puntuaciones significativamente más bajas en pruebas de matemáticas, equivalente a tres cuartos de un año de educación.

A nivel estatal los resultados de la edición de 2022 mostraron que los alumnos españoles habían obtenido sus peores resultados en 20 años.

En el estudio realizado por **ISEAK** (Gorjon et al., 2020) basado en los resultados **PISA 2018** concluyen que en prácticamente en la totalidad de los países analizados la condición de usuario de TIC bajo o medio (quintil 2= una o dos veces al mes y quintil 3= una o dos veces a la semana) se relaciona con mejores resultados que la condición de usuario muy bajo (quintil 1= nunca o casi nunca). **En el colectivo de usuarios muy intensivos (quintil 5 = todos los días) de las TIC en la escuela se observa un patrón unánime en todos los países analizados: en comparación con los usuarios de frecuencia muy baja, los usuarios muy intensivos obtienen una puntuación en matemáticas significativamente menor en la totalidad de los países analizados.** Los resultados adquieren así una forma de U invertida que es común en todos los países de la OCDE y las CCAA españolas. El resultado es común para diferentes perfiles de alumnos, países y regiones. El análisis realizado **muestra por primera vez causalidad en el hecho de que los usuarios muy intensivos estarían sufriendo una penalización por el hecho de realizar un uso muy elevado de las TIC y no por tener características propias más desfavorables que pudieran estar afectando de manera desigual a este colectivo en comparación con el resto de usuarios.** Este colectivo de usuarios muy intensivos representaría cerca de un 20% de los estudiantes totales en cada país en aquella época. Es muy probable que hoy día esta cifra de usuarios intensivos se haya acentuado y ello influya en los resultados.

ISEAK recogía ya en un análisis para la CAV (De la Rica et al., 2019) una caída en las pruebas de Evaluación Diagnóstica del alumnado de Primaria en los últimos años que no se debe a una variación en las características del alumnado y de los centros observadas en los datos, sino a otros factores intangibles que no se muestran en estos.

## • Aspectos a considerar en el ámbito educativo

El ámbito educativo es un espacio donde NNA deben poder desarrollar todo su potencial, evitando factores que sean perjudiciales para su desarrollo. Es por ello que el uso de dispositivos digitales en el ámbito educativo también debe ser regulado cuidadosamente ya que, aunque la tecnología tiene el potencial de mejorar la enseñanza y el aprendizaje, su uso inadecuado puede tener efectos negativos. Algunos aspectos del uso inadecuado en las aulas incluyen:

- a. **Uso para actividades no relacionadas con el aprendizaje:** Los dispositivos digitales deben ser herramientas para el aprendizaje, no para el entretenimiento sin un propósito pedagógico claro. El uso de dispositivos para actividades ajenas al aprendizaje puede desviar la atención del alumnado y reducir la efectividad del proceso educativo.

- b. **Uso sin valor añadido:** Utilizar dispositivos electrónicos para reproducir contenido que podría ser consumido sin necesidad de tecnología (como leer un libro digitalizado en PDF) es un ejemplo de un uso sin valor añadido. Los dispositivos deben ser herramientas que ofrezcan experiencias interactivas o actividades educativas que enriquezcan el proceso de aprendizaje.
- c. **Riesgo de exposición a contenidos inapropiados:** Los dispositivos digitales deben contar con protección adecuada para evitar el acceso a contenidos inapropiados, como material violento o sexual, que puede tener un impacto negativo en el desarrollo emocional y psicológico de las NNA.
- d. **Uso de dispositivos no adecuados:** las tabletas, una versión de mayor tamaño de los *smartphones* que comparten muchas de sus características y funcionalidades (los cuales no se recomiendan antes de los 16 años - AEPED), no están preparadas para períodos prolongados de trabajo y se convierten en una tentación difícil de gestionar para los cerebros en desarrollo, sobretodo en la adolescencia. Su uso es tan intuitivo que requiere poco o ningún entrenamiento previo. Como resultado, obtendremos personas que simplemente interactúan con la herramienta, pero que no han desarrollado una competencia digital crítica. Puede ser que se terminen utilizando más como entretenimiento que como herramienta de aprendizaje por parte del alumnado. Además, las *tablets* pueden suponer una puerta de entrada de un Smartphone disfrazado en una familia que haya decidido esperar para exponer a sus hijas o hijos a un móvil inteligente.
- e. **Generar hábitos de consumo digital:** Tal y como se ha mencionado previamente el ámbito educativo también enseña y contribuye a instaurar hábitos de vida saludables. La introducción de las pantallas en el ámbito educativo a edades precoces o con un uso muy intensivo hace que su uso se normalice en otras áreas de la vida del alumnado, generando hábitos de vida poco saludables.

Además, hay que tener en cuenta que el ámbito educativo ejerce un papel importante a la hora de **enseñar e instaurar hábitos de vida saludables** (lo ideal sería que contribuya a generar buenos hábitos y no los que sean perjudiciales). En muchas ocasiones las pantallas que se introducen desde el ámbito educativo son la puerta de entrada a las primeras pantallas con acceso a internet en la vida de niños y niñas. Su uso en este ámbito hace que se normalice en otras áreas de la vida de los estudiantes, contribuyendo a generar hábitos de vida poco saludables.

Por otro lado, en los centros educativos, se intenta que el uso del *Chromebook/iPad* se realice bajo normas específicas y con supervisión directa por parte del profesorado. Sin embargo, esta supervisión no siempre se puede hacer en las mejores condiciones y la constante disponibilidad y facilidad de acceso a los dispositivos puede dar lugar a errores en la supervisión que no permita garantizar la seguridad digital del alumnado. Además, al llevar el *Chromebook/iPad* a casa a petición de los propios centros, en el ámbito familiar, las normas escolares pueden diluirse debido a la falta de dificultad de realizar una supervisión precisa, horarios más flexibles o costumbres familiares, favoreciendo así situaciones de uso inadecuado (uso en las comidas, antes de acostarse o en la propia cama y aumento de posibilidades de acceso a contenidos inadecuados).

Es necesario que los centros educativos contribuyan educando tanto al alumnado como a sus familias sobre los riesgos reales y beneficios del uso de pantallas, promoviendo así hábitos de vida más saludables. De esta forma, el alumnado aprende a equilibrar su tiempo frente a las pantallas con otras actividades esenciales para su desarrollo, como el ejercicio físico, el tiempo al aire libre y la interacción social cara a cara. Las familias, por su parte, reciben herramientas para acompañar y regular el uso de dispositivos tecnológicos en casa.

En 2023, la UNESCO proponía no subestimar los costes tanto a corto como a largo plazo, en el plano económico, del bienestar y del impacto en el medio ambiente derivados del uso de la tecnología en las aulas. Asimismo, mostraba preocupación por la influencia creciente de la industria digital en las políticas educativas (UNESCO, 2023a; UNESCO 2023b).

El mismo año, las autoridades suecas revertían su programa de digitalización de las aulas para volver a los libros de texto siguiendo las conclusiones de un grupo de expertos coordinados por el Karolinska Institute. (Instituto Karolinska de Suecia, 2023; Lagercrantz, H., 2013) También el mismo año, el Instituto nacional de salud pública de Quebec realizó una revisión sistemática de la literatura científica sobre los efectos del uso de dispositivos digitales, concluyendo que, en el mejor de los casos, no aportaban beneficios en términos de aprendizaje, y en el peor, tenían un impacto negativo sobre la cognición de los menores (Tremblay, 2024).

En 2025, a nivel estatal, varias comunidades autónomas han decidido regular el uso de las pantallas y dispositivos digitales en los centros educativos, que entrarán en vigor el curso 25/26. Se priorizará la lectoescritura en papel, disminuirán las horas de exposición y/o evitarán la gamificación digital (Sanmartin, 2025). La región de Murcia recomendará a los centros limitar el uso de dispositivos a una hora al día en Primaria y dos en el resto de niveles en el curso escolar 2025-2026 (Vadillo, 2025).

La **Plataforma Control Zeta** agrupa a la Sociedad Española de Neurología, la Asociación Española de Pediatría, la Asociación Española de Psiquiatría de la Infancia y la Adolescencia, la Sociedad Española de Neurología Pediátrica y la Sociedad Española de Psicología Clínica Infanto-Juvenil. Representantes de dichas sociedades médicas que trabajan con la infancia y la adolescencia quieren cambiar la Lomloe para restringir las pantallas en los colegios e institutos. **Pediatras, psicólogos, neurólogos y psiquiatras consideran que la ley educativa aprobada en 2020 se ha quedado obsoleta en el tratamiento que da a los dispositivos digitales y reclaman que se suprima cualquier uso en los centros educativos en la etapa de Infantil, de cero a 6 años, y piden que la utilización sea de una hora como máximo, incluyendo deberes y uso escolar, entre los 7 y los 12 años y de "menos de dos horas diarias" a partir de los 13 años** (Sanmartín, 2025).

Mientras no se demuestren los beneficios pedagógicos y la ausencia de efectos perjudiciales del uso de los dispositivos son necesarias la prudencia y la transparencia (L'Ecuyer, 2023a; L'Ecuyer et al., 2025).

## d. SMARTPHONES EN CENTROS EDUCATIVOS

**A nivel Estatal el Consejo Escolar recomendó en Enero de 2024 por unanimidad prohibir los móviles en las aulas, recreos y comedores en educación primaria y limitarlo en secundaria.** La mayoría de las comunidades autónomas han regulado en este sentido de forma transversal y desde el ámbito institucional. (Beneito et al., 2022; Departamento de Educación Generalitat de Catalunya 2025; Consejería de Educación de la región de Murcia, 2024; Xunta de Galicia, 2024) En la **CAV cada centro educativo ha elaborado su propio reglamento** a petición del Departamento de Educación. (Gobierno Vasco, Instrucción Enero 2024)

A nivel internacional se han publicado resultados positivos de la prohibición de los *smartphones* en el ámbito educativo (Abrahamsson, 2024) y su uso en los centros educativos está prohibido en países como Francia, Italia, Grecia, Suecia, Finlandia, Portugal, Países Bajos y varios estados de EEUU y Canada (Alvarez et al., 2024; Robertson et al., 2020; Filippidis, 2018; Calner, 2018; Australia). La UNESCO también recomienda una prohibición global del uso de los *smartphones* en los centros educativos por su impacto negativo (distracción, ciberacoso, acceso a contenidos inadecuados, etc.) (UNESCO, Informe GEM 2023; Dobešová Cakirpaloglu et al., 2020; Li et al., 2023; Fundación Eguía Careaga, 2023).

Los estudios han demostrado que si los jóvenes tienen su *smartphone* al lado mientras estudian, tardan mucho más tiempo en aprender. Los resultados de los estudios revisados indican que su presencia, incluso sin su uso, conduciría a efectos negativos en varias dimensiones de la cognición y que estos efectos resultarían en una disminución en el rendimiento en las pruebas que evalúan el razonamiento no verbal y la memoria de trabajo (Abrahamsson, 2024; Mendoza et al., 2018; Ward et al., 2017; Wilmer et al., 2017; Tanil y Yong, 2020; Skowronek y Kühn, 2017; Alvarez et al., 2024)

Cabe destacar que la revisión de la literatura por parte de la UNESCO y reportada recientemente en el Informe De Seguimiento de la Educación en el Mundo (UNESCO, 2023) respalda los hallazgos sobre la distracción digital, ya reconoce que tanto el uso como la presencia de *smartphones* puede afectar negativamente al aprendizaje de los estudiantes (Tremblay et al., 2024).

**Los smartphones interfieren en la vida escolar afectando a las relaciones y a la capacidad atencional del alumnado.** En este ámbito es importante **eliminar los elementos distorsionadores y disruptivos** en la medida de lo posible para centrar las capacidades y recursos en la acción educadora. El alumnado debe poder centrarse sin disponer de un elemento distractor tan importante a su disposición y el profesorado debe dejar de perseguir el uso de los *smartphones* en el centro educativo e intentar captar y mantener la atención del alumnado.

Por lo tanto, los **objetivos de prohibir el uso de los smartphones en los centros educativos** serían, por un lado, mejorar el aprendizaje al **disminuir la distracción** introducida por la mera presencia del dispositivo, y por otro lado, **mejorar la convivencia** ya que favorece las relaciones interpersonales presenciales y disminuye el *ciberbullying* (Bar et al. 2025; Benavides, 2024; Paterna et al., 2024; Leep et al., 2014). También es una forma de que aumente la actividad física (Pawlowski et al., 2021).

Muchos adolescentes **necesitan urgentemente una desconexión del mundo digital. Por un lado, están expuestos a muchas horas de exposición a través las herramientas de trabajo digitales como los chromebook. Por otro lado, hoy día** la mayoría disponen de *smartphones* con contenidos y notificaciones ilimitadas que representan un gran atractivo para ellos, más allá de su utilidad real. Cada vez se sienten más incómodos sin ellos y se ven impulsados a un sobreuso de forma inconsciente. En muchos casos necesitan más el que les ayuden a estar sin móvil que ayudarles a usarlo mejor y el entorno escolar debería ser un entorno libre y de desconexión en este sentido. Hay que tener en cuenta que utilizar menos los dispositivos ya es usarlos mejor. Los propios estudiantes señalan mejoras en las relaciones y aprendizaje cuando su uso se ha restringido en el centro educativo (Bar et al., 2025). Un ensayo controlado aleatorio publicado recientemente con casi 17.000 estudiantes observó que la recogida obligatoria de teléfonos en clase condujo a calificaciones más altas, especialmente entre los estudiantes de bajo rendimiento (Sungu et al., 2025).

Por otro lado, también es necesario que los **adolescentes desconecten de sus progenitores** y la posibilidad de contacto permanente a través del *smartphone* no lo permite. Para que esto sea posible los progenitores también deben aceptar esa libertad y entender que estar constantemente conectado no es imprescindible ni saludable.

Que los centros educativos constituyan **espacios libres de smartphones** facilita ese espacio y tiempo de desconexión tan necesarios. Aunque podría considerarse el uso del *smartphone* en determinadas situaciones familiares o personales especiales, en la mayoría de las ocasiones tampoco es imprescindible ya que los propios centros educativos disponen de medios para comunicarse con las familias en caso de necesidad. **Se puede garantizar una conexión ocasional y urgente por otros medios**, como son los móviles no tan inteligentes o la secretaría del centro educativo que debería ser el modo de contactar con la familia en caso de necesidad.

Respecto a la posibilidad de uso con fines didácticos específicos a partir de determinada edad y puntualmente, hay que tener en consideración las recomendaciones de la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). En su posicionamiento desaconseja el uso de teléfonos inteligentes y otros dispositivos digitales móviles en los centros educativos **si el fin pedagógico pretendido puede conseguirse a través de otro recurso más idóneo**. La AEPD resalta que, para cumplir con el Reglamento General Protección de Datos, los tratamientos de datos derivados del uso de dispositivos en el ámbito educativo han de superar positivamente el juicio de **idoneidad, necesidad y proporcionalidad** (AEPD, 2024).

**Por lo tanto regular para que los centros educativos se conviertan en espacios libres de smartphones promovería el desarrollo saludable, la disminución del malestar emocional y trastornos mentales, la reducción del ciberacoso escolar y al mismo tiempo ayudaría a no interferir en el aprendizaje. Esta regulación homogénea en todos los centros educativos garantizaría la equidad en salud y educación.**

## e. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La inteligencia humana es lo que nos permite aprender de las cosas que nos han sucedido y dar así respuestas adaptadas. La inteligencia artificial (IA) se trata de un sistema basado en una máquina que puede, para un conjunto dado de objetivos definidos por el ser humano, hacer predicciones, recomendaciones o incluso tomar decisiones. Los sistemas de IA están diseñados para funcionar con distintos grados de autonomía pero, al contrario que los seres humanos, son incapaces de aprovechar lo que han “aprendido” en un entorno diferente a aquel en el que han sido entrenadas. Las **IA predictivas** incluyen los recomendadores de las plataformas de *streaming* o las sugerencias ortográficas al escribir que se utilizan habitualmente. La **IA generativa**, que en realidad tiene una base matemática probabilística, genera la ilusión de crear contenido nuevo, aprender e incluso razonar en base al *input* sobre el que se construye (Fernández y Garaizar, 2025; Tiscar y Lara, 2025).

La IA tiene potencialmente la capacidad para remodelar profundamente las sociedades, las economías y los sistemas educativos. Estas herramientas se están integrando cada vez más en todos los aspectos de la sociedad y también de los **sistemas educativos**. En este ámbito plantea nuevos **desafíos éticos y sociales que van a requerir competencias que van más allá de la alfabetización digital tradicional**.

Es necesario cuestionar la idea de la llegada de la IA a la educación como una solución inevitable y universalmente beneficiosa desde el punto de vista pedagógico. Su diseño no contempla genuinamente este objetivo y, por lo tanto, no se ha construido teniendo en cuenta las necesidades concretas de aprendizaje y desarrollo de NNA (Tiscar y Lara, 2025). El uso de la IA en etapas de aprendizaje iniciales puede llevar a errores conceptuales y operativos importantes y, además, puede disminuir la capacidad de analizar, evaluar y sintetizar la información de manera independiente. Aunque la externalización de determinadas tareas puede disminuir la sobrecarga mental y mejorar la eficacia reduciendo significativamente la carga cognitiva, algunos estudios recientes señalan que también pueden obstaculizar el desarrollo de las capacidades de pensamiento crítico, sobre todo en los más jóvenes y con niveles inferiores previos de conocimiento (Gerlich, 2025).

En este contexto, la UNESCO pretende ofrecer marcos que faciliten una hoja de ruta muy necesaria para que los países desarrollen estrategias educativas de IA éticamente informadas y enfocadas en el ser humano haciendo hincapié en la mejora de las capacidades humanas, apoyar la toma de decisiones y el desarrollo intelectual humano en lugar de socavarlo o sustituirlo.

La IA generativa como *ChatGPT* generan grandes respuestas singulares y elaboradas utilizando contenidos producidos por máquinas a través de un laberinto de cálculos complejos. Proporcionan así respuestas inmediatas, concisas y muchas veces rotundas que, aunque pueden ser útiles en determinados aspectos, pueden ir sustituyendo la creación y posesión del conocimiento propiamente humano. En la actualidad, la inmensa mayoría de aplicaciones de IA se basan en la categoría de algoritmos de *deep learning* que establecen patrones tras procesar grandes cantidades de datos. “Aprenden” por un lado de la información con la que se les entrena para que generen reglas y de quienes deciden qué parámetros son más o menos importantes (Fernandez y Garaizar, 2025). Además de esto, hay que tener en cuenta la motivación tras los algoritmos de la IA que realmente están diseñados para optimizar la interacción en línea y a menudo priorizan el contenido que genera más *clicks* y reacciones sin importar su veracidad. Esto puede llevar a la creación de cámaras de eco donde los usuarios solo ven información que confirman sus creencias preexistentes, dificultando así los sesgos y la capacidad de discernir la verdad. La tendencia cada vez más agudizada de revestir lo tecnológico y artificial de atributos que parecen o simulan ser humanos (Antropomorfización) (Crawford, 2022; Vallverdu et al., 2019) es una estrategia diseñada deliberadamente que hace a los usuarios sobreestimar las capacidades de los *chatbots* y acepten sus resultados como si fueran humanos y tuvieran autoridad. Todo ello contribuye a la desinformación y crisis de confianza en la ciencia e instituciones actual (Goodlad y Stone, 2024).

Con esta perspectiva, según subraya la UNESCO, es **importante preservar y salvaguardar la diversidad de los sistemas de conocimiento sin dejar que se atrofien y evitar que la creación del**

**conocimiento se desvincule de los seres humanos y sus valores y derechos.**

Es por todo ello que **en la introducción de esta herramienta en el ámbito educativo también es necesario tener en cuenta el principio de precaución y priorizar el desarrollo, la salud y el aprendizaje real de las NNA.**

Todo ello no excluye el hecho de que la IA es una realidad que ya les rodea y en la que será necesario capacitar y empoderar teniendo en cuenta su edad y madurez. En este sentido será importante promover una forma de pensar centrada en el ser humano que incite a los estudiantes a que comprendan y hagan valer su capacidad de acción en relación con la IA además de enseñar la comprensión de la herramienta (lo que puede hacer y no, los riesgos, la sostenibilidad, los sesgos en sus respuestas), su utilización responsable y la ética.

Todo ello sin olvidar **lo importante que es como motor del conocimiento mantener viva la curiosidad y la capacidad reflexiva de las NNA. La introducción precoz de esta herramienta puede acabar por apagar esta curiosidad (ante respuestas rápidas que ofrece), puede disminuir la capacidad de esforzarse para conseguir algo y de esperar (por la respuesta inmediata) y puede condicionar el pensamiento (ante las respuestas sesgadas que puede ofrecer en edades donde todavía no se tiene el suficiente conocimiento ni espíritu crítico).**

En el aprendizaje del mundo que nos rodea, el conocimiento, es algo que por un lado se transmite, y por otro, también se descubre. Tanto en la transmisión como en el descubrimiento de un hecho, y para poder ubicarlo en el todo de la realidad, necesitamos a un maestro o maestra que conoce bien su materia y que sabe transmitirla con pasión. Según indica L'Ecuyer, ese no es, ni será el papel de Google ni de una *tablet*. No es lo mismo fascinar que asombrar, ni es lo mismo observar la realidad que estar al remolque de estímulos frecuentes e intermitentes que distraen del aprendizaje real. La educación es un asunto humano, no tecnológico y requiere reflexión y concentración profunda. **Los docentes son muy importantes.** Enseñar y transmitir el conocimiento es el papel de un profesorado culto y entregado que busca el encuentro con la mirada atenta de cada uno de sus alumnos (L'Ecuyer, 2023b, L'Ecuyer, 2025a).

## **e. REFLEXIÓN SOBRE LA DIGITALIZACIÓN ACTUAL**

El despliegue tecnológico actual en el ámbito educativo no responde a necesidades reales y objetivas para el aprendizaje de NNA y, como se ha expuesto hasta ahora, afecta al proceso de aprendizaje y desarrollo. En este sentido es necesario reflexionar sobre los siguientes puntos que se plantean desde la plataforma **Manifiesto Off**:

- Al disponer de herramientas de uso individual y portátil **los alumnos se enfrentan constantemente a la tentación de usar los dispositivos para fines alejados de su uso pedagógico** (redes sociales, vídeos, juegos, pornografía, etc.), cuyo consumo excesivo está asociado a problemas en distintos ámbitos.
- **Los dispositivos ofrecen estímulos rápidos y constantes que afectan a la capacidad de atención sostenida y contribuyen a la dispersión** y, por ello, impacto negativo sobre la capacidad de concentración y escucha. Además, fomentan la multitarea que deriva en más errores y en un pensamiento más superficial.
- A nivel pedagógico, **cabe destacar la superioridad de los soportes en papel tanto a la hora de leer como de escribir**. Especialmente en estadios más tempranos de la educación, la comprensión lectora disminuye cuando los alumnos leen un texto en una pantalla. Igualmente, escribir a mano favorece un aprendizaje más profundo, el desarrollo de la memoria y de las habilidades motrices.
- En otro plano, el uso habitual de herramientas digitales en contextos previos a la adquisición de ciertas habilidades **refuerza la idea de que la tecnología puede resolver cualquier problema en lugar de los alumnos, en detrimento del esfuerzo y de la motivación interna**. A menudo se presentan como métodos activos, cuando en realidad tienden a favorecer actitudes pasivas.
- Respecto a la privacidad la Agencia Española de Protección de Datos advierte de los **riesgos derivados de la explotación de los datos de los menores por las plataformas educativas**. Según el mismo informe GEM 2023 de la UNESCO, el 89% de los 163 productos de tecnología supuestamente educativa recomendados durante la pandemia permitía vigilar a los niños.
- En cuanto al desarrollo de “competencias digitales”, o mejor dicho del “empoderamiento digital” , **en un mundo altamente digitalizado no es necesario acostumbrarse a utilizar dispositivos desde una edad temprana**, sino aprender a desarrollar un espíritu crítico, la capacidad de contextualizar la información, la creatividad y un entendimiento avanzado del funcionamiento de estas herramientas que no se adquiere simplemente usándolas. **Prepararse off-line para el mundo on-line es imprescindible**.
- La introducción gradual de tecnología en las aulas –especialmente los programas que proporcionan un dispositivo por alumno– **puede relegar paulatinamente al profesorado a un segundo plano** en un lugar como la escuela donde debe prevalecer la interacción humana.
- El impulso de la digitalización en los centros educativos no habría sido posible sin la presión ejercida por la industria influye a favor de la digitalización donde **parece haber prevalecido la lógica comercial sobre la pedagógica**. A la necesidad del sector educativo de mejorar y abordar los nuevos desafíos en el ámbito del conocimiento se le han sumado los intereses de empresas tecnológicas por introducir sus productos, lo que ha hecho que en la historia reciente de la tecnología educativa **lo tecnológico haya prevalecido sobre lo educativo**.
- Por último, la inversión destinada a digitalizar los procesos educativos supone un **coste económico** sustancial para las familias y las arcas públicas, en detrimento de otras. El funcionamiento y la

renovación periódica de los dispositivos y de las aplicaciones también conlleva un **coste medioambiental** que no se toma en cuenta.

(L'Ecuyer et al., 2025a y 2025b, Tiscar y Lara;2025, Fernandez y Garaizar, 2025)

# BIBLIOGRAFÍA



Asociación Española de Pediatría (AEP). (2024b). *Impacto de los dispositivos digitales en el sistema educativo. Comité de Promoción de la Salud*. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/impacto\\_de\\_los\\_dispositivos\\_digitales\\_en\\_el\\_sistema\\_educativo\\_cps\\_1.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/impacto_de_los_dispositivos_digitales_en_el_sistema_educativo_cps_1.pdf)

Asociación Española de Pediatría (AEP). (2025) Nota de prensa. Los pediatras defienden que el aprendizaje de la competencia digital en el entorno escolar se desarrolle sin usar pantallas. Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-promocion-salud/noticias/los-pediatras-defienden-que-aprendizaje-competencia-digital-en-entorno-escolar>

Adelantado-Renau, M., Moliner-Urdiales, D., Cavero-Redondo, I., Beltran-Valls, M. R., Martínez-Vizcaíno, V., & Álvarez-Bueno, C. (2019). Association between screen media use and academic performance among children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 173(11), 1058–1067. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3176>

Asenjo, I. (2023, 17 de enero). La hiperdigitalización perjudica el aprendizaje. *Éxito Educativo*. Disponible en: <https://exitoseducativo.net/la-hiperdigitalizacion-perjudica-el-aprendizaje/>

Askvik, O.E., van der Weel, F.R. y van der Meer, A.L. . (2020). The importance of cursive handwriting over typewriting for learning in the classroom: A high-density EEG study of 12-year-old children and young adults. *Frontiers in Psychology*, 11, 1810. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01810>

Boon, H. J., Hattie, J. y Tham, Y. S. (2021). Does iPad use support learning in students aged 9–14 years? A systematic review. *The Australian Educational Researcher*, 48(3), 525–541. <https://doi.org/10.1007/s13384-020-00400-0>

Carter, S. P., Greenberg, K. y Walker, M. (2017). The impact of computer usage on academic performance: Evidence from a randomized trial at the United States Military Academy. *Economics of Education Review*, 56, 118–132. Disponible en: <https://blueprintcdn.com/wp-content/uploads/2016/05/Blueprint-Research-2016-Carter-Greenberg-and-Walker.pdf>

Choi, B., Lee, H., Kim, J. y Yi, M. Y. (2019). The effects of working memory during search tasks of varying complexity. In *Proceedings of the 2019 Conference on Human Information Interaction and Retrieval* (pp. 261–265). Association for Computing Machinery. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/3295750.3298953>

- Clinton, V. (2019). Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Reading*, 42(2), 288–325. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12269>
- De la Rica, S., y colaboradores. (2019). *Análisis de los resultados de aprendizaje en el sistema educativo vasco*. UPV–ISEAK. Disponible en: <https://iseak.eu/publicacion/analisis-de-los-resultados-de-aprendizaje-del-sistema-educativo-vasco>
- Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R. y Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review*, 25, 23–38. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003>
- Denoël, E., Dorn, E., Goodman, A. y Mourshed, M. (2017). *Drivers of student performance: Insights from Europe*. McKinsey & Company. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/drivers%20of%20student%20performance%20insights%20from%20europe/drivers-of-student-performance-insights-from-europe-april%202018.pdf>
- Fernández Álvarez, L. y Garaizar Sagarminaga, P. (2024). *La inteligencia artificial explicada a todos los públicos*. A Fin de Cuentos Editorial.
- Gargaro, F. D. (2024). Advantages and disadvantages of technology in the mathematics classroom. *Transformations*, 10(1), Article 6. Disponible en: <https://nsuworks.nova.edu/transformations/vol10/iss1/6>
- Gerlich, M. (2025). AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking. *Societies*, 15(1), 6. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/soc15010006>
- Goodlad, L.M.E. y Stone, M. (2024). Beyond Chatbot-K: On large language models, “generative AI,” and rise of chatbots—An introduction. *Critical AI*, 2(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1215/2834703X-11205147>
- Gorjón, L., Osés, A. y de la Rica, S. (2021). *Tecnología en la educación: ¿Cómo afecta al rendimiento del alumnado?* ISEAK–COTEC. Disponible en: <https://iseak.eu/wp-content/uploads/2021/01/tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-2022-10-14-tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-1.pdf>
- Gómez-Fernández, N. y Mediavilla, M. (2018). Do information and communication technologies (ICT) improve educational outcomes? Evidence for Spain in PISA 2015. *SSRN Electronic Journal*. Disponible en: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3290513>
- Hahnefeld, A., Fink, M., Le Beherec, S., Baur, M. A., Bernhardt, K. y Mall, V. (2024). Correlation of screen exposure to stress, learning, cognitive and language performance in children. *European Child & Adolescent Psychiatry*. Advance online publication. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00787-024-02593-6>
- Hembrooke, H. y Gay, G. (2003). The laptop and the lecture: The effects of multitasking in learning environments. *Journal of Computing in Higher Education*, 15, 46–64. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/BF02940852>

Kessel, D., Hardardottir, H.L. y Tyrefors, B. (2020). The impact of banning mobile phones in Swedish secondary schools. *Economics of Education Review*, 77, 102009. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.102009>

Klingberg, T. (2008). *The overflowing brain: Information overload and the limits of working memory*. Oxford University Press.

Kirschner, P.A. y De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135–142. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001>

Instituto Karolinska de Suecia. (2023). *Dictamen sobre la propuesta de la Agencia Nacional Sueca de Educación relativa a una estrategia nacional de digitalización del sistema escolar 2023–2027 para el gobierno sueco*. <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2021/08/Dictamen.Instituto.Karolinska.2023.pdf>

Lara, T., & Magro, C. (2025). *IA y Educación. Una relación con costuras*. Trama Editorial

Lagercrantz, H. (2013). Mycket tid framför skärm splittrar barns liv. Övervikt, koncentrationsproblem, hämmad språkutveckling etc. kan bli följd. *Läkartidningen*, 110(1–2), 16–17. Disponible en: <http://www.lakartidningen.se/07engine.php?articleId=19078>

L'Ecuyer, C., Oron Semper, J.V., Montiel, I., Osorio, A., López-Fidalgo, J., & Salmerón Ruiz, M.A. (2025a). Cuestionando el desafío a las recomendaciones sobre el uso de pantallas electrónicas. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 37(1), 129–149. Disponible en: <https://doi.org/10.14201/teri.31886>

L'Ecuyer, C., Hidalgo Demeusois, D., Salmerón, M.A. y Villanueva, D. (2025b, 27 de marzo). La necesaria desescalada tecnológica de las aulas. Disponible en: <https://catherinelecuyer.com/2025/03/27/la-necesaria-desescalada-tecnologica-de-las-aulas/>

L'Ecuyer, C. a (2023, 29 de mayo). Carta abierta a los directivos que usan tabletas: Llamada a la precaución y la responsabilidad. *La Razón*. Disponible en: [https://www.larazon.es/sociedad/carta-abierta-directivos-colegios-que-usan-tabletas-llamada-precaucion-responsabilidad\\_2023052964743ad73d23000001385d50.html](https://www.larazon.es/sociedad/carta-abierta-directivos-colegios-que-usan-tabletas-llamada-precaucion-responsabilidad_2023052964743ad73d23000001385d50.html)

L'Ecuyer, C. b (2023, 5 de diciembre). Ese lugar al que nos lleva la educación innovadora. *El Mundo*. Disponible en: <https://catherinelecuyer.com/2023/12/07/ese-lugar-al-que-nos-lleva-la-educacion-innovadora/>

Lee, S.A., Hong, J.H., Kim, N.Y., Min, H.M., Yang, H.M., Lee, S.H., Choi, S.J. y Park, J.H. (2024). Unveiling Neurocognitive Disparities in Encoding and Retrieval between Paper and Digital Tablet-Based Learning. *Brain Sciences*, 14(1), 76. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/brainsci14010076>

Mangen, A., Walgermo, B.R. y Brønnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61–68. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2012.12.002>

McArthur, B. A., Browne, D., McDonald, S., Tough, S. y Madigan, S. (2021). Longitudinal associations between screen use and reading in preschool-aged children. *Pediatrics*, 147(6), e2020011429. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-011429>

Mueller, P.A. y Oppenheimer, D.M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0956797614524581>

Moser, A., Zimmermann, L., Dickerson, K., Grenell, A., Barr, R. y Gerhardstein, P. (2015). They can interact, but can they learn? Toddlers' transfer learning from touchscreens and television. *Journal of Experimental Child Psychology*, 137, 137–155. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.04.010>

Novak, D. C. y Clayton, J. M. (2010). Examining the effects of student multitasking with laptops during the lecture. *Journal of Information Systems Education*, 21(2), 241–251.

OECD. (2015). *Students, computers and learning: Making the connection (PISA)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>

OECD. (2023). *Los resultados de PISA 2022 (Volumen IV): Fichas descriptivas: España*. OECD Publishing. Disponible en: <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202022%20Insights%20and%20Interpretations.pdf>

Sanmartín, O.R. (26 de marzo de 2025). Siete autonomías regularán el uso de las pantallas en los colegios: más papel, menos horas y una reflexión sobre hacer los deberes con el ordenador. *El mundo*. Disponible en: <https://www.elmundo.es/espana/2025/03/26/67e3068cfc6c8369058b45bb.html>

Sanmartín, O.R. (2025, 9 de octubre). *Las sociedades médicas enmiendan la Ley Celaá para restringir las pantallas en los colegios: ningún uso hasta los 6 años, una hora hasta los 12 y menos de dos horas desde los 13*. *El Mundo*. Disponible en: <https://www.elmundo.es/educacion/2025/10/09/titular-completo.html>

Sanders, T., Noetel, M., Parker, P., Del Pozo Cruz, B., Biddle, S. J. H., Ronto, R., Hulteen, R. M., Parker, K. E., Hillman, C. H., Smith, J. J., Salmon, J., Leahy, A. A., Morley, B. C., Hinkley, T. y Lonsdale, C. (2024). An umbrella review of the benefits and risks associated with youths' interactions with electronic screens. *Nature Human Behaviour*, 8(1), 82–99. <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01712-8>

Singer, L. M., & Alexander, P. A. (2017). Reading across mediums: Effects of reading digital and print texts on comprehension and calibration. *The Journal of Experimental Education*, 85(1), 155–172. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00220973.2016.1143794>

Tremblay, T. (2024). *Escuelas y la salud de los jóvenes menores de 25 años: Efectos sobre la cognición*. Instituto Nacional de Salud Pública de Quebec. Disponible en: <https://www.inspq.qc.ca/publications/3434>

UNESCO. (2023). *Informe GEM 2023: Tecnología en la educación. Un llamamiento a un cuestionamiento de las TIC centrado en el niño (Informe de seguimiento de la educación mundial 2023)*. UNESCO. Disponible en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386165\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386165_spa)

UNESCO. (2023). *La tecnología en la educación: ¿Una herramienta para quién? Informe de seguimiento de la educación mundial 2023*. UNESCO. Disponible en: [https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef\\_0000385723&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach\\_import\\_6afff820-3951-4702bb7f](https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000385723&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_6afff820-3951-4702bb7f)

Vallverdú, Valentina Franzoni and Alfredo Milani. 2019. Errors, Biases and Overconfidence in Artificial Emotional Modeling. In *Proceedings of WI '19: IEEE/WIC/ACM International Conference on WebIntelligence (WI '19 Companion)*, New York, NY, USA, 86–90 pages. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/3358695.3361749> <https://www.uab.cat/web/detalle-noticia/la-transferencia-antropomorfica-de-la-inteligencia-artificial-1345680342040.html?noticiaid=1345829707169>

Van der Weel, F.R.R., Askvik, O.E. y van der Meer, A.L.H. (2024). Handwriting but not typewriting leads to widespread brain connectivity: A high-density EEG study with implications for the classroom. *Frontiers in Psychology*, 14, 1219945. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1219945>

Van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., Sumter, S. R., & Valkenburg, P. M. (2015). The consequences of media multitasking for youth: A review. *Computers in Human Behavior*, 53, 204–215. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.005>

Weinstein, Y., Madan, C.R. y Sumeracki, M.A. (2010). A comparison of study strategies for passages: Rereading, answering questions, and generating questions. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 16(3), 308–316. Disponible en: <https://doi.org/10.1037/a0020992>

Winneke, A., et al. (2015). The consequences of media multitasking for youth: A review. *Computers in Human Behavior*, 53, 204–215. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.005>

Yadav, S., Chakraborty, P., Babu, S. y Kar, S.K. (2018). Children aged 6–24 months like to watch YouTube videos but could not learn anything from them. *Acta Paediatrica*, 107(8), 1461–1466. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/apa.14328>

## • Smartphones en centros educativos

Abrahamsson, S. (2024, febrero 22). *Smartphone bans, student outcomes and mental health* (NHH Dept. of Economics Discussion Paper No. 01). SSRN. Disponible en: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4735240>

Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). (2023, diciembre). *Decálogo de principios: Verificación de edad y protección de personas menores de edad ante contenidos inadecuados*. Disponible en: <https://www.aepd.es>

Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). (2024, enero). *Menores, salud digital y privacidad: Estrategia y líneas de acción*. Disponible en: <https://www.aepd.es>

Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). (2024, septiembre). *Responsabilidades y obligaciones en la utilización de dispositivos digitales móviles en la enseñanza infantil, primaria y secundaria*. Disponible en: <https://www.aepd.es>

Alghamdi, A., Karpinski, A. C., Lepp, A., & Barkley, J. (2020). Online and face-to-face classroom multitasking and academic performance: Moderated mediation with self-efficacy for self-regulated learning and gender. *Computers in Human Behavior*, 102, 214–222. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.018>

- Álvarez Álvarez, C., del Arco Bravo, I., Flores Alarcia, Ó., & Olondriz Valverde, A. (2024). Prohibición del móvil en centros educativos: Revisión sistemática de la literatura. *Revista Complutense de Educación*, 35(4), 741–750. Disponible en: <https://doi.org/10.5209/rced.91974>
- Australia, Minister of Education. (2019, junio 26). *Mobile phones to be banned next year in all state schools*. Disponible en: <https://www.premier.vic.gov.au/mobile-phones-to-be-bannednext-year-in-all-state-schools>
- Bar Eran, E., Radunz, M., Galanis, C.R., Quinney, B., Wade, T.D. y King, D.L. (2025). Student perspectives on banning mobile phones in South Australian secondary schools: A large-scale qualitative analysis. *Computers in Human Behavior*, 167, 108603. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108603>
- Beneito, P., et al. (2022). Banning mobile phones in schools: Evidence from regional-level policies in Spain. *Applied Economic Analysis*, 30(90), 153–175. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/AEA-05-2021-0112>
- Borgonovi, F. y Pokropek, M. (2021). The evolution of the association between ICT use and reading achievement in 28 countries. *Computers and Education Open*, 2, 100047. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100047>
- Calvier, C. (2018, julio 21). Mobile phones will be banned from the start of the school year. *Le Figaro*. Disponible en: <http://www.lefigaro.fr/actualite-france/2018/07/30/01016-20180730ARTFIG00201-les-telephones-portables-serontinterdits-des-la-rentree.php>
- Consejería de Educación Región de Murcia. (2024, enero). *Instrucción uso móvil en centros educativos en Murcia*. Disponible en: <https://www.carm.es/web/descarga?ARCHIVO=INSTRUCCIONES%20USO%20TE>
- Dobešová Cakirpaloglu, S., Čech, T., Maléřová, M. y Adámková, H. (2020). The effect of mobile phone ban in schools on the evaluation of classroom climate. In *EDULEARN20 Proceedings* (pp. 3204–3212). IATED. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/343419275>
- Domoff, S.E., Foley, R.P. y Ferkel, R. (2020). Addictive phone use and academic performance in adolescents. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(1), 33–38. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/hbe2.171>
- Filippidis, K. (2018, agosto 1). France bans smartphones in schools. *Engadget*. Disponible en: <https://www.engadget.com/2018/08/01/france-banssmartphones-schools>
- Generalitat de Catalunya, Departamento de Educación. (2024, junio). *Documents per a l'organització i la gestió dels centres*. Disponible en: [https://documents.espai.educacio.gencat.cat/IPCNormativa/DOIGC/DOIGC\\_Organitzacio.pdf](https://documents.espai.educacio.gencat.cat/IPCNormativa/DOIGC/DOIGC_Organitzacio.pdf)
- Generalitat de Catalunya. (2025, junio 13). *Se elimina el uso del móvil en toda la etapa obligatoria*. Disponible en: <https://web.gencat.cat/es/actualitat/detall/Selimina-lus-del-mobil-a-tota-letapa-obligatoria>
- Gobierno de España. (2025). *Proyecto de Ley Orgánica para la protección de las personas menores de edad en los entornos digitales*. Disponible en:

[https://www.congreso.es/public\\_oficiales/L15/CONG/BOCG/A/BOCG-15-A-52-1.PDF](https://www.congreso.es/public_oficiales/L15/CONG/BOCG/A/BOCG-15-A-52-1.PDF)

Gobierno Vasco. (2015). *Guía pedagógica para trabajar la educación en las nuevas tecnologías: Uso responsable, preventivo y educativo*. Gobierno Vasco. Disponible en:

[https://www.gizartelan.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/egonline\\_unitatedidaktikoak/es\\_def/adjuntos/egonline\\_cast.pdf](https://www.gizartelan.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/egonline_unitatedidaktikoak/es_def/adjuntos/egonline_cast.pdf)

Gobierno Vasco, Departamento de Educación. (2024, enero 18). *Instrucción de 18 de enero de 2024 de la viceconsejera de educación y el viceconsejero de formación profesional sobre determinados aspectos para la regulación del uso de los teléfonos móviles y relojes inteligentes en los centros sostenidos con fondos públicos que imparten las etapas infantil, primaria, secundaria obligatoria, bachillerato y formación profesional dependientes del departamento de educación*. Disponible en: [https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/hezkuntza\\_ikuskaritza\\_dok\\_abi/es\\_def/adjuntos/20240118\\_-\\_mugikorrak\\_eskolan\\_c.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/hezkuntza_ikuskaritza_dok_abi/es_def/adjuntos/20240118_-_mugikorrak_eskolan_c.pdf)

Hu, J. y Yu, R. (2021). *The effects of ICT-based social media on adolescents' digital reading performance: A longitudinal study of PISA 2009, PISA 2012, PISA 2015 and PISA 2018*. *Computers & Education*, 175, 104342. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104342>

Junta de Andalucía. (2024). *Impacto y consecuencias del uso de teléfonos móviles y otros dispositivos de uso personal en el ámbito educativo: Análisis, conclusiones y recomendaciones*. Disponible en: [https://fcapagranada.com/images/Multimedia/InformeUso\\_MovilesCEA2024.pdf](https://fcapagranada.com/images/Multimedia/InformeUso_MovilesCEA2024.pdf)

Kalafataki, K., von Lau, S. y Kühn, S. (2017). Short-term smartphone deprivation and its effect on working memory performance. *Computers in Human Behavior*, 77, 236–242. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.08.038>

Lepp, A., Barkley, J.E. y Karpinski, A.C. (2014). The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety, and satisfaction with life in college students. *Computers in Human Behavior*, 31, 343–350. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.049>

Li, B., Gu, Y., Yang, Y., Zhao, M. y Dong, Y. (2023). The effect of problematic smartphone use on school engagement and disengagement among middle school students: The mediating role of academic procrastination and sleep quality. *Journal of Adolescence*, 95(5), 1033–1044. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jad.12173>

Mendoza, J.S., Pody, B.C., Lee, S., Kim, M. y McDonough, I.M. (2018). The effect of cellphones on attention and learning: The influences of time, distraction, and nomophobia. *Computers in Human Behavior*, 86, 52–60. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.027>

Mohd Sede, N.F.B. (2017). *The phone in the classroom: The effects of phone use on attention and memory* [Tesis de máster].

Paterna, A., Alcaraz-Ibáñez, M., Aguilar-Parra, J.M., Salavera, C., Demetrovics, Z. y Griffiths, M.D. (2024). Problematic smartphone use and academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Behavioral Addictions*, 13(2), 313–326. Disponible en: <https://doi.org/10.1556/2006.2024.00014>

Pawlowski, C.S., Nielsen, J.V. y Schmidt, T. (2021). A ban on smartphone usage during recess increased children's physical activity. *International Journal of Environmental Research and Public*

*Health*, 18(4), 1907. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18041907>

Robertson, L., Muirhead, B. y Corrigan, L. (2020). "Don't answer that!" Cell phone restrictions in Ontario schools. In *Proceedings of the 11th International Conference on Society and Information Technologies (ICSIT 2020)* (pp. 1–6). International Institute of Informatics and Systemics.

Sanmartín, O.R. (26 de marzo de 2025). Siete autonomías regularán el uso de las pantallas en los colegios: más papel, menos horas y una reflexión sobre hacer los deberes con el ordenador. *El mundo*. Disponible en:

<https://www.elmundo.es/espana/2025/03/26/67e3068cfc6c8369058b45bb.html>

Selwyn, N., & Aagaard, J. (2020). Banning mobile phones from classrooms—An opportunity to advance understandings of technology addiction, distraction and cyberbullying. *British Journal of Educational Technology*. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/bjet.12943>

SIIS Fundación Eguía-Careaga. (2023, diciembre). *Móviles en la escuela: Panorama normativo y otras políticas evaluadas*. Disponible en: <https://www.miur.gov.it/web/miur-usr-toscana/-/indicazioni-sull-utilizzo-in-classe-dei-telefoni-cellulari-e->

South Australian Department for Education. (2023). *Student use of mobile phones and personal devices policy*. Disponible en: <https://www.education.sa.gov.au/policies/shared/student-use-of-mobile-phones-and-personal-devices-policy.pdf>

Skowronek, J. y Kühn, S. (2023). The mere presence of a smartphone reduces basal attentional performance. *Scientific Reports*, 13, 12345. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-39372-5>

Sungu, Alp and Choudhury, Pradeep Kumar and Bjerre-Nielsen, Andreas, Removing Phones from Classrooms Improves Academic Performance (July 25, 2025). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5370727>

Tanil, C. T., & Yong, M. H. (2020). Mobile phones: The effect of its presence on learning and memory. *PLoS ONE*, 15(8), e0238941. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238941>

Vadillo, N. (2025). Murcia da un paso más en la reducción del uso de pantallas en las aulas. *El País*. Disponible en: <https://elpais.com/educacion/2025-03-25/murcia-da-un-paso-mas-en-la-reduccion-del-uso-de-pantallas-en-las-aulas.html>

Ward, A. F., Duke, K., Gneezy, A. y Bos, M. W. (2017). Brain drain: The mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity. *Journal of the Association for Consumer Research*, 2(2), 140–154. <https://doi.org/10.1086/691462>

Wilmer, H. H., Sherman, L. E. y Chein, J. M. (2017). Smartphones and cognition: A review of research examining the influence of mobile technology on attention, memory, and cognitive control. *Frontiers in Psychology*, 8, 605. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00605>

Xunta de Galicia. (2024, enero). *Orde sobre o uso de móbiles nos centros educativos*. Disponible en: <https://www.edu.xunta.gal/centros/iesxulianmagarinos/node/1024>

