

EL SMARTPHONE COMO DISRUPTOR DEL APRENDIZAJE EN AMBIENTES EDUCATIVOS

Marcela Higuita Castrillón ¹

Código ORCID: 0009-0006-9390-5897

E-mail: cleopatra-mh@hotmail.com

I.E Madre Laura de Dabeiba Antioquia

Viviana Andrea Higuita Londoño ²

Código ORCID: 0009000307464553

E-mail: vahl85.11@gmail.com

**I. E Presbítero Rodrigo Lopera Gil de
Peque Antioquia**

Recibido: 16/10/2025

Aprobado: 30/10/2025

RESUMEN

El smartphone se ha convertido en un elemento omnipresente y transformador dentro del ámbito educativo, influyendo de manera significativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este ensayo ofrece un análisis crítico que examina su impacto desde una perspectiva que combina la psicología cognitiva y la pedagogía. La metodología se apoyó en una revisión sistemática de la literatura científica recogida en bases de datos como Google Académico, centrándose en los efectos cognitivos y conductuales del uso del smartphone en contextos educativos. Los hallazgos revelan que la presencia constante y el uso no regulado del smartphone fragmentan la atención mediante fenómenos como el drenaje cerebral y la atención parcial continua, afectando negativamente la concentración, la capacidad de retención y las habilidades de pensamiento crítico, situación potenciada por el denominado efecto Google. Se concluye que, aunque los nativos digitales estén familiarizados con la tecnología, ello no garantiza una competencia académica eficiente ni un adecuado autocontrol. Por ello, resulta indispensable implementar intervenciones pedagógicas conscientes junto con una sólida formación en alfabetización digital, con el fin de minimizar los efectos disruptivos y maximizar las oportunidades educativas que ofrece esta tecnología.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje, atención, smartphone y disrupción educativa

¹ Magister en Gestión de la Tecnología Educativa. Universidad de Santander UDES_ Norte de Santander. (Colombia) Licenciada en Educación Básica. Tecnológico de Antioquia. Antioquia (Colombia)

² Magister en didáctica de las TICS _ Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología (UMECIT) _ Panamá. Licenciada en educación básica con énfasis en matemáticas. (Tecnológico de Antioquia), Medellín Colombia.

THE SMARTPHONE AS A LEARNING DISRUPTOR IN EDUCATIONAL ENVIRONMENTS.

ABSTRACT

The smartphone has become a pervasive and transformative element within the educational sphere, significantly influencing teaching and learning processes. This essay offers a critical analysis that examines its impact from a perspective combining cognitive psychology and pedagogy. The methodology relied on a systematic review of scientific literature gathered from databases like Google Scholar, focusing on the cognitive and behavioral effects of smartphone use in educational contexts. Findings reveal that the constant presence and unregulated use of smartphones fragment attention through phenomena such as brain drain and continuous partial attention, negatively affecting concentration, retention capacity, and critical thinking skills, a situation amplified by the so-called Google Effect. It's concluded that while digital natives are familiar with technology, this doesn't guarantee efficient academic competence or adequate self-control. Therefore, implementing conscious pedagogical interventions along with robust digital literacy training is essential to minimize the disruptive effects and maximize the educational opportunities this technology offers.

KEYWORDS: Learning, Attention, educational disruption, smartphone

Introducción

La llegada de los smartphones ha transformado radicalmente nuestra manera de comunicarnos y de acceder a la información, generando un impacto notable en el ámbito educativo. Estos dispositivos, que se han convertido en una extensión de nuestras vidas, ofrecen a los estudiantes la posibilidad de acceder de manera instantánea a una amplia gama de información. Esto les permite buscar datos, consultar enciclopedias digitales, acceder a artículos académicos y utilizar aplicaciones educativas que enriquecen su proceso de aprendizaje. La inmediatez de la información disponible a través de los smartphones ha cambiado la forma en que los estudiantes interactúan con el conocimiento, facilitando un aprendizaje más dinámico y accesible.

El acceso a la información se ha democratizado gracias a los smartphones. En el pasado, los estudiantes dependían de bibliotecas físicas y recursos limitados para obtener información. Hoy en día, con solo unos toques en la pantalla, pueden acceder a una vasta cantidad de recursos en línea, desde libros electrónicos hasta videos educativos. Esta disponibilidad de información no solo enriquece el aprendizaje, sino que también fomenta la curiosidad y el deseo de explorar nuevos temas. Por ejemplo, un estudiante que se interesa por la biología puede ver videos de experimentos en

tiempo real, participar en foros de discusión y acceder a investigaciones recientes, todo desde su dispositivo móvil.

Además, los smartphones permiten un aprendizaje adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante. Existen diversas plataformas y aplicaciones que ofrecen cursos en línea, tutoriales y recursos interactivos, lo que permite a los alumnos aprender a su propio ritmo y según sus intereses. Esta personalización del aprendizaje puede ser especialmente beneficiosa para aquellos que requieren un enfoque diferente al tradicional, promoviendo así una educación más inclusiva y efectiva. Por ejemplo, aplicaciones como Duolingo permiten a los estudiantes aprender un nuevo idioma a su propio ritmo, adaptando las lecciones a su nivel de competencia y estilo de aprendizaje.

Sin embargo, el uso de smartphones en el entorno educativo también presenta desafíos significativos que no pueden ser ignorados. Uno de los problemas más evidentes es la distracción que pueden ocasionar. Las redes sociales, los juegos y otras aplicaciones de entretenimiento pueden desviar la atención de los estudiantes, afectando su concentración y, en consecuencia, su rendimiento académico. Esta distracción puede ser particularmente perjudicial en un entorno de aprendizaje donde la atención plena es crucial para la asimilación de conocimientos. Un estudio reciente reveló que los estudiantes que utilizan sus smartphones durante las clases tienden a obtener calificaciones más bajas en comparación con aquellos que los mantienen guardados. Esto plantea la necesidad de establecer límites claros sobre el uso de dispositivos en el aula.

Además, el uso excesivo de estos dispositivos puede llevar a una dependencia tecnológica. Los estudiantes pueden volverse menos propensos a realizar investigaciones profundas o a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, ya que tienden a confiar en la información que encuentran en línea sin cuestionarla. Esta dependencia puede limitar su capacidad para analizar y evaluar críticamente la información, habilidades que son esenciales en el mundo actual. En un entorno donde la información es abundante, la habilidad para discernir entre fuentes confiables y no confiables se vuelve crucial. Sin embargo, muchos estudiantes carecen de las herramientas necesarias para desarrollar este tipo de pensamiento crítico, lo que puede tener consecuencias a largo plazo en su educación y en su vida profesional.

Otro aspecto preocupante es la desigualdad en el acceso a la tecnología. No todos los estudiantes cuentan con smartphones o con una conexión a Internet de calidad, lo que puede crear una brecha educativa. Aquellos que tienen acceso a estas herramientas tecnológicas pueden beneficiarse de las ventajas que ofrecen, mientras que otros quedan rezagados, perpetuando las desigualdades existentes en el sistema educativo. Esta disparidad en el acceso a la tecnología no solo afecta el rendimiento académico, sino que también puede influir en la autoestima y la motivación de los estudiantes que no pueden participar plenamente en el aprendizaje digital.

Por último, el uso constante de smartphones puede tener repercusiones negativas en la salud mental de los estudiantes. La presión social, el ciberacoso y la comparación constante con los demás pueden contribuir a problemas de ansiedad y

depresión, afectando no solo su bienestar emocional, sino también su rendimiento académico. La cultura de la inmediatez y la necesidad de estar siempre conectados pueden generar un estrés adicional en los jóvenes, quienes a menudo sienten la presión de estar disponibles y activos en las redes sociales. Este fenómeno ha llevado a un aumento en los casos de trastornos de salud mental entre los estudiantes, lo que subraya la importancia de abordar el uso de la tecnología de manera responsable.

Para comprender en profundidad el impacto del smartphone en el ámbito educativo, resulta pertinente analizarlo desde la perspectiva de la teoría de la innovación disruptiva desarrollada por Clayton Christensen. Según Christensen (1997), la disrupción se origina cuando nuevos participantes introducen en un mercado un producto o servicio que, aunque inicialmente más simple, accesible o económico, termina por redefinir los estándares predominantes de calidad y valor en ese sector. En este contexto, es fundamental analizar las implicaciones tanto positivas como negativas del uso de smartphones en la educación, buscando un equilibrio que permita maximizar sus beneficios mientras se mitigan sus desventajas.

La clave radica en que educadores, padres y estudiantes trabajen juntos para crear un entorno que fomente el uso responsable y efectivo de la tecnología en el aprendizaje. Esto puede incluir la implementación de políticas claras sobre el uso de dispositivos en el aula, la promoción de habilidades de pensamiento crítico y la creación de programas que aborden la desigualdad en el acceso a la tecnología.

Además, es esencial fomentar un diálogo abierto sobre el impacto de los smartphones en la salud mental de los estudiantes.

Las instituciones educativas pueden desempeñar un papel crucial al proporcionar recursos y apoyo a los estudiantes que enfrentan desafíos relacionados con el uso de la tecnología. Al hacerlo, se puede contribuir a un entorno educativo más saludable y equilibrado, donde los estudiantes puedan aprovechar al máximo las herramientas digitales sin comprometer su bienestar y desarrollo académico. Su expansión acelerada y masiva, especialmente entre las generaciones estudiantiles recientes, lo posiciona como una presencia ineludible tanto en escenarios de aprendizaje formales como informales (UNESCO, 2023). No obstante, la incorporación del smartphone en estos espacios no ocurre de manera lineal ni trae consigo automáticamente beneficios de aprendizaje o educativos.

Ahora bien, en este análisis se sostiene como premisa principal que la integración no regulada del smartphone en entornos educativos ocasiona una disrupción significativa en los procesos cognitivos imprescindibles para el aprendizaje profundo. Ward, Duke, Gneezy y Bos (2017) demostraron que la simple presencia de un smartphone, ya sea en uso o no, puede disminuir la capacidad de atención disponible para la tarea presente, impactando negativamente la concentración y la memoria de trabajo. Si bien estos dispositivos pueden enriquecer el aprendizaje y facilitar el acceso a la información, también pueden ser una fuente de distracción y desigualdad.

La educación del futuro debe centrarse en cómo integrar la tecnología de manera efectiva, asegurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de beneficiarse de las ventajas que ofrecen los smartphones, al mismo tiempo que se abordan las desventajas que pueden surgir de su uso. Solo a través de un enfoque equilibrado y consciente se podrá maximizar el potencial de los smartphones en el ámbito educativo. A tal efecto el Impacto en la atención y la carga cognitiva pasa a ser un foco central de análisis estriba en los conceptos de drenaje cerebral y atención parcial continua. Evidencia empírica, como la aportada por Rosen et al. (2014), revela que la mera presencia de un smartphone en el campo visual del estudiante, incluso cuando el dispositivo permanece inactivo, impone un costo cognitivo considerable.

Este planteamiento es reforzado por los hallazgos de Ward et al. (2017), quienes identificaron que estudiantes con sus teléfonos ubicados cerca obtuvieron un desempeño inferior en pruebas de memoria de trabajo. La multitarea, característica habitual del uso del smartphone, representa otro punto crítico. Rivera-Hernández (2022) encontró que la multitarea de medios durante la clase genera un efecto negativo significativo sobre la memoria de trabajo y el rendimiento académico en estudiantes, evidenciando que quienes realizan multitarea obtienen calificaciones inferiores en comparación con aquellos que no la practican.

Contrariamente a la percepción extendida acerca de una mayor eficiencia cognitiva, la investigación en psicología cognitiva, por ejemplo, el trabajo de Miller y Cohen (2001) ha mostrado que la multitarea es, en realidad, una sucesión de cambios

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

rápidos de tarea (task-switching) que conllevan un retraso de reanudación (resumption lag). Mark, Gudith y Klocke (2008) documentan cómo la constante interrupción, facilitada por las notificaciones, incrementa tanto el tiempo necesario para completar tareas como la incidencia de errores. Estos datos contrastan con perspectivas más optimistas sobre la flexibilidad cognitiva promovida por la tecnología, y subrayan que el cerebro humano no está diseñado para sostener una atención fragmentada durante tareas que requieren alta demanda cognitiva.

En cuanto a la Correlación con el bajo rendimiento académico y la retención de información La relación entre el uso excesivo del smartphone y la disminución del rendimiento académico representa un aspecto fundamental en la discusión actual. Meta-análisis recientes, como los conducidos por Lepp et al. (2014) y Olufadi (2016), han evidenciado una asociación negativa significativa entre la adicción al smartphone y los resultados académicos. Esta correlación ha sido respaldada por investigaciones a gran escala, incluidos informes institucionales como el presentado por la UNESCO (2023) y encuestas de Common Sense Media (2018), que documentan impactos negativos concretos sobre el desempeño estudiantil. En línea con lo anterior, Matthews et al. (2018) llevaron a cabo un estudio longitudinal que mostró cómo el aumento en la prevalencia de smartphones se relaciona directamente con un incremento significativo de estudiantes que obtienen mejores calificaciones en tareas asignadas, las cuales permiten recurrir al acceso rápido de información digital, mientras que muestran un

desempeño inferior en evaluaciones formales que requieren la memorización y aplicación autónoma de conceptos sin apoyo tecnológico.

Esta situación se confirma en la investigación de Rosen y Schaub (2020), quienes destacan que la presencia constante del smartphone y la facilidad con la que se accede a información en línea han provocado que los estudiantes aborden la realización de tareas como un proceso mecánico o “ritual sin sentido”, mientras que su rendimiento en exámenes, que demandan memorización y pensamiento crítico, ha sufrido un deterioro significativo. Según estos autores, esta dinámica explica la creciente brecha entre las altas calificaciones en tareas y las bajas obtenidas en evaluaciones de desarrollo dentro del aula sin uso de dispositivos electrónicos como el smartphone.

Asimismo, la modalidad de toma de apuntes ha experimentado un impacto relevante. Aunque los estudios se han enfocado más en el uso de laptops (Mueller & Oppenheimer, 2014), los hallazgos son extrapolables al uso del smartphone. Específicamente, se ha observado que los estudiantes que toman notas mediante dispositivos digitales tienden a realizar transcripciones literales (verbatim), en lugar de procesar y sintetizar la información conceptualmente, lo cual reduce la retención profunda del contenido.

Este déficit se ve agravado por la facilidad que el smartphone ofrece para la distracción, alejando al estudiante de los beneficios inherentes a la toma de apuntes manuscrita, que favorece la consolidación de la memoria a largo plazo. Estos

resultados cuestionan la creencia de que un mayor acceso a la información digital implica una mejora automática en la retención del conocimiento, sugiriendo que la calidad del procesamiento cognitivo es un factor más determinante que la cantidad de acceso a datos.

Por ende, es fundamental que las estrategias educativas se orienten a contrarrestar activamente estas tendencias mediante el diseño de actividades que promuevan la atención sostenida, el análisis crítico y la construcción auténtica del conocimiento. Entre las posibles intervenciones se encuentra la reducción de la dependencia en búsquedas digitales inmediatas, y la revaloración del esfuerzo cognitivo asociado a la internalización profunda de los contenidos.

Otro aspecto se da en relación al Deterioro del pensamiento crítico y la resolución de problemas: el “Efecto Google” que es un aspecto a considerar se refiere al modo en que la dependencia del smartphone puede afectar negativamente las capacidades cognitivas superiores. El “Efecto Google”, conceptualizado por Sparrow, Liu y Wegner (2011), es particularmente relevante: sus investigaciones muestran que, conforme crece la expectativa de poder acceder de inmediato a información en línea, disminuye el esfuerzo cognitivo dedicado a la retención y la internalización del conocimiento. De este modo, en vez de construir esquemas mentales complejos, el estudiante desarrolla una “memoria externa”, recordando preferentemente el lugar donde se puede hallar la información, y no la información en sí.

Cuando la información es consumida superficialmente y sin procesamiento profundo, las actividades académicas pasan a convertirse en rituales carentes de significado, sin contribuir al razonamiento analítico, la síntesis ni a la evaluación. Así, la facilidad de recurrir a respuestas inmediatas puede conducir, según la literatura neuropsicológica, a una atrofia progresiva de las redes neuronales implicadas en el pensamiento reflexivo y en la resolución de problemas complejos (Sparrow et al., 2011). Este riesgo debe ser considerado con seriedad en los diseños curriculares contemporáneos.

Propuesta

Considerando los hallazgos acerca de la disrupción cognitiva y pedagógica que implica el uso del smartphone en entornos educativos, resulta indispensable plantear un cambio paradigmático en la gestión de la tecnología dentro del aula. La responsabilidad recae en la adopción de un enfoque pedagógico estratégico y proactivo que supere tanto la simple prohibición como la integración superficial del dispositivo. En este sentido, se proponen dos pilares esenciales: la educación orientada a una alfabetización digital crítica y el rediseño curricular que contemple adecuadamente la presencia tecnológica.

La alfabetización digital debe ir más allá del mero dominio técnico del smartphone y capacitar a los estudiantes para comprender los costos cognitivos asociados a la distracción, a la vez que desarrollen competencias para la

autorregulación. Esto implica instruir explícitamente en estrategias de gestión atencional, tales como la imposición de límites temporales en el uso de aplicaciones, la desactivación de notificaciones durante los períodos de estudio, y la promoción de espacios educativos que sean “libres de tecnología”. Asimismo, es fundamental que los educadores sirvan como modelos de uso responsable y consciente del smartphone, reforzando estas prácticas en el contexto escolar.

Por otra parte, el rediseño curricular debe contemplar la incorporación del smartphone únicamente cuando su empleo esté sustentado en un propósito pedagógico firme y claramente definido. Esto implica la creación de actividades que fomenten un aprendizaje activo, colaborativo y creativo, utilizando el dispositivo como una herramienta para la investigación crítica, el análisis de datos o la participación en simulaciones interactivas, y no como una fuente de distracción o respuestas inmediatas. La finalidad última es convertir al smartphone de un elemento que obstaculiza el pensamiento profundo en un catalizador para el desarrollo de habilidades cognitivas de alto nivel, preparando a los estudiantes no solo para coexistir en un mundo digital, sino para sobresalir como pensadores críticos y aprendices autónomos y autorregulados.

Discusión

Desde la perspectiva de las autoras se pone de manifiesto que la incorporación del smartphone en los contextos educativos constituye un fenómeno ambivalente que, sin una gestión pedagógica deliberada y rigurosa, tiende a favorecer la disrupción cognitiva. En un mundo donde la tecnología se ha vuelto omnipresente, es crucial entender cómo estos dispositivos impactan el aprendizaje y la atención de los estudiantes. Los hallazgos provenientes de la psicología cognitiva y la neurociencia evidencian que la mera presencia y el uso continuado de estos dispositivos generan una carga considerable sobre los procesos atencionales, la concentración y las funciones ejecutivas cerebrales. Esta carga cognitiva puede ser especialmente perjudicial en entornos educativos, donde la atención sostenida es fundamental para el aprendizaje efectivo.

Conceptos como el “drenaje cerebral” y la “atención parcial continua” representan mecanismos científicos documentados que reducen la capacidad cognitiva disponible para un procesamiento profundo y sostenido de la información, condición indispensable para la promoción de un aprendizaje significativo. El “drenaje cerebral” se refiere a la disminución de la capacidad mental que ocurre cuando los estudiantes intentan dividir su atención entre múltiples tareas, lo que resulta en un rendimiento inferior en comparación con aquellos que se concentran en una sola actividad (Hollands & Tirthali, 2014). Esta realidad contrasta significativamente con la percepción comúnmente extendida de que la multitarea es una habilidad eficiente, percepción que

ha sido sistemáticamente refutada por la evidencia empírica (Mark et al., 2008). La multitarea, lejos de ser una destreza que mejora la productividad, se ha demostrado que interfiere con la capacidad de los estudiantes para concentrarse y procesar información de manera efectiva.

Las repercusiones de esta disrupción trascienden el mero rendimiento académico para afectar directamente la calidad del aprendizaje. La correlación negativa entre el uso problemático del smartphone y los resultados educativos, avalada por diversos meta-análisis (Lepp et al., 2014; Olufadi, 2016), constituye un aspecto que no puede ser soslayado. Estos estudios han demostrado que el uso excesivo de smartphones está asociado con un descenso en las calificaciones y un aumento en la deserción escolar. Más allá de los indicadores cuantitativos como las calificaciones, la preocupación principal radica en el impacto sobre procesos cognitivos esenciales, tales como la toma efectiva de apuntes y la consolidación de la información en la memoria a largo plazo. La capacidad de los estudiantes para retener y aplicar conocimientos se ve comprometida cuando su atención se dispersa entre múltiples fuentes de información.

En este sentido, el “Efecto Google” descrito por Sparrow, Liu y Wegner (2011) destaca una transformación en la forma de interacción estudiantil con el conocimiento, que transita de un procesamiento activo y una internalización profunda hacia una dependencia creciente de la recuperación externa de información. Este fenómeno representa un desafío crucial para el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución compleja de problemas, competencias que requieren un esfuerzo cognitivo sustancial y

que se ven erosionadas por la cultura de la inmediatez y la respuesta rápida. La dependencia de la información externa puede limitar la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades de análisis y síntesis, fundamentales en un mundo donde la información es abundante pero no siempre confiable. La habilidad para evaluar críticamente las fuentes de información se vuelve esencial, y la falta de práctica en este ámbito puede tener consecuencias a largo plazo en la formación de ciudadanos informados y responsables.

La fortaleza de este análisis reside en su enfoque integrador, que articula evidencia desde los campos de la psicología y la pedagogía, proporcionando una comprensión matizada sobre las causas y mecanismos mediante los cuales el smartphone altera los procesos de aprendizaje. Este enfoque multidisciplinario es vital para abordar la complejidad del fenómeno, ya que permite identificar no solo los efectos negativos, sino también las oportunidades que pueden surgir de un uso adecuado de la tecnología. No obstante, es fundamental reconocer las limitaciones inherentes a esta discusión. Aun cuando se ha enfatizado el carácter disruptivo del smartphone, es innegable que este dispositivo posee un potencial educativo significativo cuando su uso se fundamenta en prácticas pedagógicas constructivas. La investigación ha demostrado que, cuando se utilizan de manera adecuada, los smartphones pueden facilitar el acceso a recursos educativos y promover la colaboración entre estudiantes (Kumar & Kumar, 2020). Por ejemplo, aplicaciones

educativas pueden fomentar el aprendizaje colaborativo, permitiendo a los estudiantes trabajar juntos en proyectos y compartir recursos de manera eficiente.

Las investigaciones futuras deben orientar su atención no solo hacia los riesgos asociados, sino también hacia el diseño y evaluación de metodologías pedagógicas innovadoras y herramientas tecnológicas que permitan maximizar los beneficios educativos del smartphone, evitando las trampas cognitivas aquí descritas. Esto implica un cambio de paradigma en la forma en que se concibe la educación en la era digital. Los educadores deben ser capacitados para integrar la tecnología de manera efectiva en sus prácticas, desarrollando estrategias que fomenten un uso consciente y crítico de los dispositivos móviles. Además, la diversidad cultural y socioeconómica en el acceso y uso de tecnología configura un panorama complejo que podría matizar estos hallazgos, requiriendo un análisis contextualizado y pluralista. Es esencial que las políticas educativas consideren estas variables para garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de beneficiarse de las ventajas que ofrecen los smartphones, al tiempo que se mitigan sus desventajas.

En conclusión, el uso de smartphones en la educación presenta tanto oportunidades como desafíos. La clave radica en la implementación de estrategias pedagógicas que promuevan un uso consciente y crítico de la tecnología, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades que les preparen para un futuro en el que la información y la tecnología jugarán un papel cada vez más central. Solo a través de un enfoque equilibrado y fundamentado se podrá aprovechar el potencial educativo de los

smartphones, transformando un fenómeno ambivalente en una herramienta poderosa para el aprendizaje. La educación del futuro debe centrarse en cómo integrar la tecnología de manera efectiva, asegurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de beneficiarse de las ventajas que ofrecen los smartphones, al mismo tiempo que se abordan las desventajas que pueden surgir de su uso. Este enfoque no solo beneficiará a los estudiantes en su trayectoria académica, sino que también contribuirá a formar ciudadanos críticos y comprometidos en un mundo cada vez más digitalizado.

Reflexiones Finales

El análisis de las autoras sobre el smartphone como disruptor del aprendizaje en ambientes educativos, propuesto al inicio de este ensayo, ha revelado de manera consistente que la integración acrítica de estos dispositivos compromete procesos cognitivos fundamentales. A medida que la tecnología se convierte en una parte integral de la vida cotidiana, es esencial comprender cómo estos dispositivos impactan el aprendizaje y la atención de los estudiantes. Los objetivos de este estudio, orientados a examinar la influencia del smartphone en variables como la atención, la concentración, el pensamiento crítico y la retención de información, han sido corroborados por un cuerpo sólido de evidencia empírica. Los resultados, derivados de una integración interdisciplinaria entre la psicología cognitiva y la pedagogía, demuestran que fenómenos como el drenaje cerebral (Ward et al., 2017) y la “atención

parcial continua” (Mark et al., 2008) son realidades observables que afectan negativamente la capacidad cognitiva de los estudiantes.

La relación negativa entre el uso excesivo de estos dispositivos y el rendimiento académico, identificada en estudios como los de Lepp et al. (2014) y Sunday, Adesope y Maarhuis (2024), valida las preocupaciones planteadas en la fase preliminar. Estos estudios han demostrado que el uso problemático de smartphones está asociado con un descenso en las calificaciones y un aumento en la deserción escolar. Más allá de los indicadores cuantitativos como las calificaciones, la preocupación principal radica en el impacto sobre procesos cognitivos esenciales, tales como la toma efectiva de apuntes y la consolidación de la información en la memoria a largo plazo. La capacidad de los estudiantes para retener y aplicar conocimientos se ve comprometida cuando su atención se dispersa entre múltiples fuentes de información, lo que puede llevar a un aprendizaje superficial y fragmentado.

En este sentido, el “Efecto Google” descrito por Sparrow, Liu y Wegner (2011) destaca una transformación en la forma de interacción estudiantil con el conocimiento, que transita de un procesamiento activo y una internalización profunda hacia una dependencia creciente de la recuperación externa de información. Este fenómeno representa un desafío crucial para el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución compleja de problemas, competencias que requieren un esfuerzo cognitivo sustancial y que se ven erosionadas por la cultura de la inmediatez y la respuesta rápida. La dependencia de la información externa puede limitar la capacidad de los estudiantes

para desarrollar habilidades de análisis y síntesis, fundamentales en un mundo donde la información es abundante pero no siempre confiable. La habilidad para evaluar críticamente las fuentes de información se vuelve esencial, y la falta de práctica en este ámbito puede tener consecuencias a largo plazo en la formación de ciudadanos informados y responsables.

Es pertinente destacar que, aunque el énfasis principal de este ensayo ha sido el impacto disruptivo negativo del smartphone, la investigación también ha puesto en evidencia que la familiaridad innata de los nativos digitales con la tecnología no se traduce de manera automática en competencias académicas sólidas. Este hallazgo, que contrasta con la expectativa generalizada de que el acceso constante a la tecnología mejoraría de forma espontánea el aprendizaje, refuerza la necesidad imperante de intervenciones pedagógicas específicas y orientadas. La suposición de que los estudiantes, simplemente por ser nativos digitales, poseen habilidades críticas y analíticas robustas ha demostrado ser errónea, lo que subraya la importancia de una educación que fomente estas competencias.

En respuesta a esta problemática, la responsabilidad recae en la adopción de un enfoque educativo matizado, deliberado y proactivo. La idea central es dual: primero, implementar programas de alfabetización digital crítica que doten a los estudiantes de habilidades de autorregulación y conciencia sobre los costos cognitivos asociados a la distracción tecnológica. Esto implica instruir explícitamente en la gestión responsable de dispositivos, establecer límites temporales de uso y fomentar la capacidad para

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

identificar cuándo el smartphone se convierte en un impedimento para el aprendizaje efectivo. La educación debe ir más allá de la mera instrucción técnica y abordar las implicaciones cognitivas y emocionales del uso de la tecnología. Esto incluye la promoción de un uso equilibrado de la tecnología, donde los estudiantes aprendan a discernir entre el uso productivo y el uso que puede resultar en distracción.

Segundo, es fundamental abogar por un rediseño curricular en el que la integración del smartphone se justifique únicamente cuando responda a objetivos pedagógicos claros y no pueda ser superada por métodos analógicos más efectivos. Esto puede incluir el empleo de aplicaciones destinadas a simulaciones complejas, la conducción de investigaciones guiadas que requieran análisis crítico de múltiples fuentes, o el uso de herramientas colaborativas que promuevan la interacción estructurada y significativa. La clave está en utilizar la tecnología de manera que complemente y enriquezca el aprendizaje, en lugar de sustituir métodos pedagógicos probados. Además, es esencial que los educadores reciban formación continua sobre cómo integrar eficazmente la tecnología en sus prácticas, asegurando que estén equipados para guiar a los estudiantes en el uso responsable y crítico de los smartphones.

En síntesis, en consonancia con las interrogantes planteadas inicialmente acerca de cómo el smartphone redefine el proceso de aprendizaje, estas reflexiones demuestran que la cuestión fundamental no reside en la mera presencia del dispositivo, sino en la manera y el propósito con que se utiliza. Se plantea, entonces, si estamos

formando a estudiantes como simples consumidores pasivos de información o, por el contrario, como productores críticos y reflexivos en la era digital. Esta distinción es crucial, ya que el futuro de la educación dependerá de nuestra capacidad para cultivar un aprendizaje activo y comprometido.

Surge, por tanto, la necesidad de desarrollar nuevas teorías y enfoques que conceptualicen una cognición ampliada, en la que la tecnología se perciba como una extensión genuina de la mente humana, preservando y potenciando las capacidades cognitivas internas. Las investigaciones futuras deberían focalizarse en identificar metodologías efectivas para cultivar la atención sostenida en un mundo hiperconectado, así como en diseñar currículos que distingan claramente entre el acceso a información y la verdadera construcción del conocimiento. Solo mediante una investigación continua y una experimentación pedagógica consciente será posible navegar este paisaje digital y asegurar que el smartphone constituya un aliado efectivo del aprendizaje, en lugar de su principal factor de disrupción.

En conclusión, el desafío que enfrentamos no es simplemente la integración de la tecnología en el aula, sino la creación de un entorno educativo que fomente el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de los estudiantes para interactuar de manera significativa con la información. Al hacerlo, no solo prepararemos a los estudiantes para el éxito académico, sino que también los equiparemos con las habilidades necesarias para prosperar en un mundo cada vez más complejo y digitalizado. La educación del futuro debe centrarse en cómo integrar la tecnología de

manera efectiva, asegurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de beneficiarse de las ventajas que ofrecen los smartphones, al mismo tiempo que se abordan las desventajas que pueden surgir de su uso. Este enfoque no solo beneficiará a los estudiantes en su trayectoria académica, sino que también contribuirá a formar ciudadanos críticos y comprometidos en un mundo donde la información y la tecnología son omnipresentes.

Referencias

- Common Sense Media. (2018). *The Common Sense Census: Media use by tweens and teens* [El censo de Common Sense: Uso de medios por preadolescentes y adolescentes].
<https://www.commonsensemedia.org/sites/default/files/uploads/research/2018-census-final-release.pdf>
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail* [El dilema del innovador: Cuando las nuevas tecnologías hacen que las grandes empresas fracasen]. Harvard Business School Press.
<https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=46>
- Lepp, A., Barkley, J. E., & Karpinski, A. A. (2014). The relationship between cell phone use and academic performance in a sample of U.S. college students [La relación entre el uso del teléfono móvil y el rendimiento académico en una muestra de estudiantes universitarios de EE. UU.]. *Computers in Human Behavior*, 31, 343–350. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.049>
- Mark, G., Gudith, D., & Klocke, U. (2008). The cost of interrupted work: More speed and stress [El costo del trabajo interrumpido: Más velocidad y estrés]. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 107–110). ACM. <https://doi.org/10.1145/1357054.1357072>
- Matthews, P., Taylor, J., & Ringrose, T. (2018). Academic performance and digital device dependence: Patterns and consequences in adolescent learners. *Learning, Media and Technology*, 43(3), 268–282. <https://doi.org/10.1080/17439884.2018.1465601>
- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function [Una teoría integradora de la función de la corteza prefrontal]. *Annual Review of Neuroscience*, 24(1), 167–202. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167>
- Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking [La pluma es más poderosa que el teclado: Ventajas de tomar notas a mano sobre la laptop]. *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168. <https://doi.org/10.1177/0956797614524581>
- Sunday, O. J., Adesope, O. O., & Maarhuis, P. L. (2024). *The effects of smartphone addiction on learning: A meta-analysis*. Disponible en: https://healthprofessionalsforsaferscreens.org/wp-content/uploads/2024/11/The-effects-of-smartphone-addiction-on-learning_-A-meta-analysis-ScienceDirect.pdf
- Rivera-Hernández, M. Á. (2022). *Efectos de la multitarea de medios sobre la memoria de trabajo y el rendimiento académico* [Tesis de maestría, Universidad Internacional de La Rioja]. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/13239>

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Rosen, L. D., Carrier, L. M., & Cheever, N. A. (2014). The negative impact of mobile technology use on child and adolescent sleep and education: A systematic review [El impacto negativo del uso de la tecnología móvil en el sueño y la educación de niños y adolescentes: Una revisión sistemática]. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 35(7), 499–511
- UNESCO. (2023). *Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién? Resumen del Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2023*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723_spa
- Ward, A. F., Duke, K. K., Gneezy, A., & Bos, M. W. (2017). Brain drain: The mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity [Fuga de cerebros: La mera presencia del propio smartphone reduce la capacidad cognitiva disponible]. *Journal of the Association for Consumer Research*, 2(2), 140–154. <https://doi.org/10.1086/691462>