



Revista de Investigación
Educativa, Intervención
Pedagógica y Docencia

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
UNIDAD ACADÉMICA DE DOCENCIA SUPERIOR
GRUPO DE INVESTIGACIÓN ESTUDIOS SOCIOEDUCATIVOS Y CULTURALES

e-ISSN: 2992-751X

Zacatecas, Zacatecas, México
Correo electrónico: iie_docencia@uaz.edu.mx
Disponible en <https://revistas.uaz.edu.mx/index.php/invinted>



Del aprovechamiento a la restricción: Cómo el uso del teléfono celular transforma la educación secundaria en el contexto actual

From utilization to restriction: how mobile phone use transforms secondary education in the current context

Luis Fernando Castañeda Fuentes
Universidad Rosario Castellanos
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1611-5334>

Karen Fernanda Amezcua Kosterlitz
Universidad Nacional Autónoma de México
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0299-200X>

DOI: <https://doi.org/10.71770/rieipd.v3i2.3312>

Recibido: 25/01/2025 | Aceptado: 22/04/2025

RESUMEN

Esta investigación analiza las repercusiones de la restricción del uso del celular en aulas de secundaria de la Ciudad de México tras la pandemia de COVID-19. Durante el periodo de educación a distancia, el celular fue esencial, pero al regresar a clases presenciales, su uso se limitó, lo que podría afectar el aprendizaje, la motivación y las funciones cognitivas del estudiantado. El estudio, con enfoque cuantitativo y diseño no experimental transeccional, se realizó entre el 24 de junio y el 26 de julio de 2024, en una escuela secundaria pública de la alcaldía Gustavo A. Madero. Se trabajó con una muestra probabilística de 298 estudiantes y 37 docentes, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Los datos fueron recolectados a través de cuestionarios validados por juicio de expertos, con consistencia interna medida por el coeficiente Alfa de Cronbach y validez de contenido evaluada con el coeficiente "V" de Aiken. Los resultados muestran una desconexión entre el potencial educativo del celular y su implementación en el aula. Aunque el estudiantado reconoce su utilidad para el aprendizaje, los docentes no lo integran como herramienta educativa. Se subraya la necesidad de fortalecer la formación docente en tecnologías móviles y revisar las políticas educativas actuales. Los resultados obtenidos cuestionan la concepción de que el celular actúa como una verdadera extensión de la mente, sugiriendo una desconexión entre su potencial educativo y su implementación en el aula. Se recomienda realizar investigaciones futuras con enfoques mixtos y longitudinales para profundizar en el impacto del celular en la educación.

PALABRAS CLAVE: teléfono móvil; tecnología digital; enseñanza; proceso cognitivo; alfabetización digital.

ABSTRACT

This study examines the repercussions of restricting mobile phone use in secondary school classrooms in Mexico City following the COVID-19 pandemic. During the distance learning period, mobile phones were essential; however, upon the return to in-person classes, their use was limited, potentially affecting students' learning, motivation, and cognitive functions. The study, employing a quantitative approach with a non experimental transactional design, was conducted from June 24 to July 26, 2024, at a public secondary school located in the Gustavo A. Madero district. A probabilistic sample of 298 students and 37 teachers was selected through simple random sampling. Data were collected through questionnaires validated by expert judgement, with internal consistency measured by Cronbach's Alpha coefficient and content validity measured using Aiken's V coefficient. The results reveal a disconnect between the educational potential of mobile phones and their implementation in the classroom. Although students acknowledge the usefulness of mobile phones for learning, teachers do not integrate them as an educational tool. This highlights the need to strengthen teacher training in mobile technologies and reassess current educational policies. The findings challenge the idea that mobile phones serve as a true extension of the mind, suggesting a gap between their educational potential and classroom use. Future research employing mixed-methods and longitudinal approaches is recommended to deepen the understanding of mobile phones' impact on education.

KEYWORDS: mobile phone; digital technology; teaching; cognitive process; digital literacy.

1. Introducción

La tecnología ha transformado diversos aspectos de nuestra vida diaria, y su impacto en la educación no es una excepción. En particular, los teléfonos celulares han adquirido un papel destacado como herramientas versátiles para la población estudiantil como para el profesorado. Estos dispositivos ofrecen acceso inmediato a la información, fomentan nuevas formas de comunicación y colaboración, y permiten el uso de aplicaciones diseñadas para actividades académicas específicas. Sin embargo, su introducción en las aulas genera debates significativos sobre su efectividad y pertinencia. Por un lado, se resalta su potencial para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje; por otro, se señalan riesgos como la distracción, el impacto negativo en la atención y la posible dependencia tecnológica.

Durante la pandemia de COVID-19, los teléfonos celulares demostraron su importancia como recursos educativos clave. Ante la necesidad de implementar la educación a distancia, estos dispositivos permitieron que el cuerpo estudiantil y el personal docente continuaran con sus actividades escolares. Según datos del INEGI (2020), el celular fue el dispositivo más utilizado para este propósito, destacándose su utilidad para impartir clases, realizar tareas y acceder a materiales educativos. Sin embargo, al retomar las clases presenciales, las instituciones educativas volvieron a imponer restricciones sobre su uso, generando interrogantes sobre cómo esta decisión podría limitar el aprovechamiento de herramientas tecnológicas que demostraron su eficacia durante la emergencia sanitaria.

La fundamentación teórica de este estudio se basa en la teoría de la mente extendida, formulada por los filósofos Andy Clark y David Chalmers (1998). Este enfoque plantea que la cognición humana no se circunscribe únicamente al cerebro, sino que puede expandirse hacia el entorno y los objetos. La teoría sostiene que las herramientas tecnológicas desempeñan un papel esencial dentro del sistema cognitivo humano, lo cual hace imprescindible su consideración en el estudio de la cognición.

En su trabajo de 1998, Clark y Chalmers sostienen que la mente no está limitada a los confines biológicos del cerebro o el cuerpo, sino que se expande hacia el entorno, dando lugar a lo que denominan "externalismo activo". Bajo esta perspectiva, el entorno desempeña un papel crucial en el desarrollo de los procesos cognitivos. Según los autores, la mente extendida implica una interacción dinámica entre el cerebro, el cuerpo y el mundo exterior, en la cual los objetos y herramientas se integran como componentes fundamentales del proceso cognitivo.

La mente extendida es un enfoque que sostiene que los procesos cognitivos trascienden los límites del cerebro y el cuerpo al incorporar elementos del entorno externo. Estos elementos, como herramientas, estructuras informativas o acciones físicas, participan activamente en la cognición, funcionando como extensiones de la mente. La interacción entre los mecanismos internos y las estructuras externas no solo amplía las capacidades cognitivas, sino que redefine los límites tradicionales de la mente (Clark y Chalmers, 1998).

El concepto de cognición extendida es fundamental para entender la relación entre los procesos mentales y el uso de objetos o herramientas, lo que da lugar a la formación de un sistema más amplio que abarca tanto los aspectos internos (mentales) como los externos (del entorno). Esta idea ha sido abordada por diversos autores (Bateson, 1970; Clark y Chalmers, 1998; Vega Encabo, 2005; Apud, 2014; Greif, 2014; Andrada, 2021). Es relevante considerar también el concepto de "extensiones", el cual se refiere a los elementos del entorno que desempeñan un papel crucial en la actividad cognitiva. Estas extensiones actúan como complementos de los procesos mentales o como herramientas que facilitan la adquisición de conocimiento (Greif, 2014; Halpin, 2022).

Desde la teoría de la mente extendida, el uso de celulares no solo amplía las capacidades cognitivas, sino que transforma la relación de los estudiantes con el conocimiento. En secundaria, estos dispositivos han pasado de ser herramientas pasivas a convertirse en aliados para resolver problemas, acceder a información y construir pensamiento. Nijssen, Schaap y Verheijen (2018), basados en Clark y Chalmers (1998), desarrollaron el *Extended Mind Questionnaire (XMQ)*, que evidenció cómo los adolescentes transfieren funciones cognitivas y sociales a las tecnologías digitales. Sus resultados, con alta fiabilidad, muestran que los dispositivos no sustituyen el pensamiento, sino que lo potencian y acompañan el aprendizaje diario.

El estudio diferenció entre mente extendida y tiempo de pantalla, concluyendo que, mientras el tiempo excesivo ante pantallas afecta negativamente el rendimiento académico, el uso adecuado de la mente extendida puede potenciar capacidades cognitivas al facilitar el acceso confiable a información. Sin embargo, un uso excesivo puede reducir el pensamiento analítico. Un equilibrio en la dependencia tecnológica puede mejorar el aprendizaje sin interferir en el desempeño académico.

La propuesta de intercorporeidad de Marchant y O'Donohoe (2018) se relaciona con la noción de prótesis corporales de Bartra (2006) y con las ideas del Rotila (2018), al considerar los objetos tecnológicos como extensiones del cuerpo y la identidad humana. Bartra enfatiza el potencial de estas prótesis para mejorar habilidades humanas, mientras que Marchant y O'Donohoe destacan los riesgos asociados con la dependencia tecnológica y su impacto en la percepción del yo y del entorno. Por su parte, Viotel Rotila (2018) aporta al debate señalando cómo las tecnologías, además de extender las capacidades cognitivas y físicas, reconfiguran las dinámicas sociales y culturales, generando tanto oportunidades como desafíos para la interacción humana en contextos mediados por tecnología.

Ambas perspectivas coinciden en la noción de mente extendida, que subraya la interacción entre individuos y tecnología, donde los dispositivos actúan como prótesis cognitivas-corporales. Esta visión redefine la relación entre mente, cuerpo y entorno, aportando nuevas perspectivas sobre la influencia de la tecnología en la cognición y la identidad contemporánea.

Esta perspectiva subraya cómo los teléfonos celulares no solo actúan como herramientas de acceso a la información, sino que también prótesis corporales que potencian la capacidad de procesamiento y resolución de tareas complejas, lo que los convierte en instrumentos clave para ampliar las capacidades cognitivas y mejorar el desempeño académico. De esta forma, la teoría de la mente extendida ofrece un

marco conceptual valioso para comprender el impacto del uso del dispositivo móvil en el desarrollo cognitivo y académico de las y los estudiantes.

Actualmente, el teléfono celular se ha consolidado como una herramienta crucial que influye de manera profunda en el proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel global, permitiendo su integración en diversos contextos educativos y geográficos. Este uso extendido ha alterado los hábitos cotidianos de niños, jóvenes y adultos (Silva Calpa y Martínez Delgado, 2017; Astorga et al., 2020), demostrando un considerable potencial como recurso pedagógico, tanto dentro como fuera del aula.

La incorporación de recursos convencionales y tecnologías digitales en el acto didáctico subraya la importancia del profesorado en la adopción de pedagogías emergentes. Estas pedagogías, definidas por Adell y Castañeda (2012), se desarrollan en torno al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para potenciar el aprendizaje. En consonancia con las propuestas de O'Donohoe (2018) y Rotila (2018), estas prácticas innovadoras aprovechan las TIC como extensiones cognitivas y herramientas colaborativas, maximizando su potencial comunicativo, informativo e interactivo en el marco de una nueva cultura del aprendizaje. Este enfoque redefine la relación entre tecnología, enseñanza y desarrollo humano, ampliando las perspectivas pedagógicas tradicionales.

Este estudio analiza la interacción entre la mente humana, la tecnología móvil y el entorno educativo para entender su impacto en el aprendizaje y el desarrollo cognitivo. Busca integrar la filosofía de la cognición extendida, el uso de dispositivos móviles y el contexto escolar, destacando cómo el celular, bien empleado, puede fortalecer las capacidades cognitivas y el aprendizaje en la era digital.

El objetivo principal es examinar cómo las restricciones al uso del celular en aulas limitan su potencial como herramienta cognitiva y de extensión de la mente. Entre los objetivos específicos están la validación de instrumentos para medir su integración educativa y la recopilación de datos en secundarias públicas de la Ciudad de México, explorando las percepciones de estudiantes y docentes.

Además, se presentan recomendaciones para facilitar la integración del celular en el aula, destacando su valor como herramienta didáctica que potencia las funciones cognitivas. La hipótesis central establece que las restricciones al uso del celular limitan su capacidad de ampliar los procesos cognitivos, afectando el aprendizaje. El análisis combina la filosofía de la cognición extendida, la integración tecnológica, y el contexto educativo para entender cómo estas interacciones influyen en el desarrollo cognitivo y el aprendizaje de quienes integran el estudiantado.

2. Metodología

El estudio se basó en un diseño transeccional no experimental, con recolección de datos en un solo momento y sin manipulación de variables. Esta elección metodológica responde al interés por comprender la realidad tal como se presenta en el entorno escolar. Se eligió un enfoque correlacional-causal, buscando explorar relaciones entre variables sin establecer causalidades. Esta decisión sigue los lineamientos metodológicos de Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014),

quienes destacan la pertinencia de estos enfoques para estudiar fenómenos educativos de forma ética y contextualizada.

El alcance de la investigación es de tipo descriptivo y correlacional ya que busca conocer la relación o el grado de relación entre variables y analizar su incidencia en un momento dado, para analizar el uso del teléfono celular como herramienta educativa y su función en la extensión de las funciones cognitivas en el estudiantado de nivel secundaria en la Ciudad de México.

La investigación se realizó en el Ciclo Escolar 2023-2024, durante el último periodo de evaluación, del 24 de junio al 26 de julio de 2024 con el cuerpo estudiantil y del personal docente de una escuela secundaria pública en la alcaldía Gustavo A. Madero, al norte de la Ciudad de México. La institución fue creada en el año 2003, le corresponde una antigüedad de entre 11 a 20 años, de acuerdo a datos del Sistema Información y Gestión Educativa (SIGED, Gobierno de México, 2024).

La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple, siguiendo las recomendaciones metodológicas de Martínez-Mesa, González Chica, Pereira Duquia y Bastos (2016). Esta técnica permitió asegurar un análisis confiable y generalizable, al mismo tiempo, se consideraron los lineamientos de Hernández Sampieri et al., (2014), quienes destacan que una muestra bien definida permite realizar análisis confiables y con potencial de generalización, aportando así evidencia significativa para mejorar prácticas pedagógicas en contextos reales.

La muestra estudiantil se estableció con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. En cuanto al personal docente, se incluyó a toda la plantilla bajo los mismos criterios estadísticos.

El cálculo del tamaño de la muestra se realizó empleando la fórmula para poblaciones finitas:

$$\text{Tamaño de Muestra: } n = Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$$

Donde:

- Z corresponde al nivel de confianza (1.96 para un nivel de confianza del 95%),
- p es la proporción estimada de la población (0.5),
- y c representa el margen de error (0.04 = ±4%).

La muestra mínima estimada para el estudiantado era de 231, pero se obtuvieron 298 respuestas (52.28% de una población de 570), gracias al apoyo institucional y la participación estudiantil, lo que fortaleció la representatividad del estudio. Para el personal docente, se requerían 37 respuestas de un total de 40, lográndose cubrir el 92.5% de la muestra, lo que permitió un análisis robusto de ambas poblaciones.

2.1 Técnicas de recolección

La recolección de datos se realizó mediante encuestas, utilizando cuestionarios diseñados para estudiantes y docentes. Ambos instrumentos fueron validados y evaluados en su confiabilidad. La validación incluyó el juicio de expertos, el coeficiente Alfa de Cronbach para medir la consistencia interna, y el método Score para analizar la

variabilidad de puntuaciones y el acuerdo entre jueces. Además, se empleó el coeficiente de concordancia "V" de Aiken para garantizar la relevancia y adecuación de los ítems. En el cuestionario para docentes, también se aplicó la validez de contenido con la "V" de Aiken, el método Score y el Alfa de Cronbach para asegurar la consistencia interna.

Para asegurar la calidad del instrumento, se realizaron dos pruebas piloto con estudiantes y docentes de una secundaria pública en el Estado de México. Expertos validaron el cuestionario estudiantil, lo que permitió ajustar su redacción y reducirlo de 40 a 37 ítems. En su aplicación final, el Alfa de Cronbach fue de 0.858, lo que indica una confiabilidad "muy buena", de acuerdo con los criterios propuestos por Tuapanta Dacto, Duque Vaca y Mena Reinoso (2017), lo cual respalda su uso en contextos similares.

A continuación, se presenta la tabla con los niveles de confiabilidad según el valor de Alfa de Cronbach:

Tabla 1. Escalas de clasificación de los niveles de confiabilidad al utilizar el Alfa de Cronbach

Índice	Nivel de confiabilidad	Valor de Alfa de Cronbach
1	Excelente	0.9-1
2	Muy bueno	0.7-0.9
3	Bueno	0.5-0.7
4	Regular	0.3-0.5
5	Deficiente	0-0.3

Nota: Elaboración propia con datos de la investigación y con base en los autores Tuapanta Dacto et., al, 2018.

En la prueba piloto dirigida al personal docente, el cuestionario constaba de 45 ítems. El coeficiente Alfa de Cronbach obtenido fue de 0.871, lo que también refleja una muy buena confiabilidad.

Los cuestionarios fueron diseñados por los autores. El instrumento dirigido al estudiantado incluye tres variables y 37 ítems en formato de escala Likert. Su objetivo fue medir la relación entre la restricción del uso del teléfono celular en el aula, el uso del dispositivo como herramienta cognitiva y el proceso de extensión de la cognición.

Por su parte, el cuestionario dirigido a la plantilla docente consta de cuatro variables y 43 ítems en escala Likert. Las variables evaluadas incluyen: la frecuencia de uso del celular por parte de las y los estudiantes durante las clases, las actividades pedagógicas mediadas por este dispositivo, la percepción docente sobre el impacto

del celular como herramienta educativa en el aprendizaje y su función como facilitador de tareas cognitivas.

Antes de aplicar los cuestionarios, se obtuvo el consentimiento informado del cuerpo docente y el asentimiento informado del estudiantado, así como el consentimiento de sus madres, padres o tutores. Se garantizó la confidencialidad de los datos personales, ya que la participación fue completamente anónima y con fines exclusivamente académicos.

2.2 Procesamiento de análisis

El procesamiento de datos en este estudio incluyó técnicas de estadística descriptiva e inferencial. La estadística descriptiva se utilizó para resumir y organizar los datos, generando información clave sobre la percepción del estudiantado y la plantilla docente respecto al uso del teléfono celular en el aula. Mediante medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias, se identificaron patrones y características generales de la muestra.

La estadística inferencial se empleó para analizar las relaciones entre variables y determinar si existían diferencias significativas en las percepciones y el uso del celular entre el cuerpo estudiantil y el personal docente. Estas pruebas permitieron validar los resultados y extraer conclusiones aplicables a una población más amplia, contribuyendo a comprender cómo la restricción del uso del celular impacta el proceso de extensión de la mente y la cognición en el contexto educativo.

El análisis de datos se realizó utilizando el software estadístico SPSS (versión 29.0.2.0), que facilitó tanto el procesamiento como la interpretación de los resultados cuantitativos. Este software permitió la aplicación de técnicas de estadística descriptiva e inferencial, asegurando precisión en el cálculo de medidas de tendencia central, dispersión, frecuencias y pruebas estadísticas. Su elección se debió a su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y realizar análisis complejos, garantizando la confiabilidad y validez de los resultados.

Los instrumentos evaluaron distintas dimensiones clave. El cuestionario dirigido al estudiantado analizó la frecuencia del uso educativo del celular, su percepción sobre la accesibilidad y velocidad del dispositivo, su utilidad en la organización del estudio y el empleo de aplicaciones educativas. También se evaluó su función como herramienta para potenciar el aprendizaje, la comunicación y la colaboración, además del nivel de distracción generado por su uso y su impacto en el rendimiento académico.

Por su parte, el cuestionario para el cuerpo docente evaluó aspectos relacionados con el uso del celular por parte del estudiantado en el aula. Esto incluyó la frecuencia de uso durante las clases, las actividades pedagógicas que incorporan el dispositivo y las metodologías implementadas por los docentes. También se exploraron las percepciones del profesorado sobre el impacto del celular como herramienta educativa en el aprendizaje.

Entre las dimensiones evaluadas, se incluyeron la atención y concentración del estudiantado, su capacidad para seguir instrucciones, su rendimiento académico y los efectos del celular en la retención de información. Asimismo, se examinó la

percepción de los docentes sobre el celular como apoyo en tareas cognitivas, considerando específicamente su influencia en la memoria, la atención durante las actividades escolares y la comprensión de los temas tratados en clase.

3. Resultados

3.1 Resultados de la validación de los cuestionarios

Los resultados obtenidos del cuestionario aplicado al personal estudiantil, evaluado previamente por expertos, arrojaron un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.778 para las 40 preguntas en formato de escala Likert. Tras realizar ajustes en la coherencia y claridad de las preguntas, el cuestionario se redujo a 37 ítems. Posteriormente, en la prueba piloto aplicada a una población estudiantil similar a la del estudio, se obtuvo un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.858 para estas 37 preguntas, indicando una muy buena consistencia interna.

El cuestionario dirigido al cuerpo docente también fue sometido a una prueba piloto, en la que participaron 11 profesores y profesoras de la misma institución donde se realizó la prueba piloto al estudiantado. A partir de las respuestas y observaciones proporcionadas por los docentes, se realizaron ajustes en la redacción de algunas preguntas, así como en el formato y las opciones de respuesta. El coeficiente Alfa de Cronbach obtenido para este cuestionario fue de 0.871 para sus 45 ítems, lo que se considera una muy buena confiabilidad. Este resultado refleja una alta consistencia interna de los ítems, validando su aplicación en contextos educativos similares.

A continuación, se presentan los resultados de la confiabilidad para ambos cuestionarios:

Tabla 2. Confiabilidad del instrumento evaluado por juicio de expertos: Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Número de ítems
0.778	40

Nota: Elaboración propia con información de encuesta piloto aplicada al estudiantado.

Tabla 3. Resultado de confiabilidad de la Prueba Piloto al estudiantado a través de Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Número de ítems
0.858	37

Nota: Elaboración propia con información de encuesta piloto aplicada al estudiantado.

Del aprovechamiento a la restricción: cómo el uso del teléfono celular transforma la secundaria en el contexto actual

Tabla 4. Resultado de confiabilidad de la Prueba Piloto a la plantilla docente a través de Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Número de ítems
0.871	45

Nota: Elaboración propia con información de encuesta piloto aplicada al profesorado.

3.2 Evaluación de la confiabilidad de los instrumentos

La confiabilidad del instrumento se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, tanto en la fase piloto como en la aplicación definitiva, considerando las poblaciones de estudiantes y docentes. Los resultados obtenidos reflejan una mejora en la consistencia interna del instrumento después de la aplicación final.

En la prueba piloto, los valores de confiabilidad fueron de 0.858 para el cuerpo estudiantil y 0.871 para el cuerpo docente, lo que ya indicaba un nivel adecuado de confiabilidad según los parámetros establecidos en la literatura. Sin embargo, los valores obtenidos en las pruebas definitivas fueron de 0.886 para el estudiantado y 0.911 para el cuerpo docente, lo que demuestra que los ajustes realizados entre la prueba piloto y la versión final fortalecieron la estructura del instrumento, mejorando su solidez y precisión en la medición de los constructos propuestos.

El número de ítems incluidos en cada instrumento (37 para el estudiantado y 43 para el personal docente) asegura una adecuada delimitación de los contenidos evaluados, optimizando la medición sin comprometer la confiabilidad. En ambos casos, los resultados confirman la validez y pertinencia del instrumento dentro del contexto del estudio.

Tabla 5. Resultados de la aplicación del instrumento a la muestra del estudiantado

Alfa de Cronbach	Número de ítems
0.886	37

Nota: Elaboración propia con información obtenida después de la aplicación del instrumento y procesada en SPSS.

Tabla 6. Resultados de la aplicación del instrumento a la muestra del cuerpo docente

Alfa de Cronbach	Número de ítems
0.911	43

Nota: Elaboración propia con información obtenida después de la aplicación del instrumento y procesada en SPSS.

3.3 Resultados del cuestionario aplicado al estudiantado

Los resultados muestran que las y los estudiantes utilizan los teléfonos celulares en las aulas ocasionalmente para buscar información relacionada con actividades escolares, principalmente para acceder rápidamente a datos necesarios para sus tareas académicas. No obstante, el uso de aplicaciones educativas y herramientas organizativas, como agendas o recordatorios, es limitado.

La percepción general de la población estudiantil es que los dispositivos son herramientas valiosas para reforzar el aprendizaje y colaborar en proyectos, destacando su utilidad para responder rápidamente a preguntas académicas y comunicarse con compañeros. No obstante, el uso en clase está limitado, y algunos señalaron distracciones ocasionales debido a la llegada de notificaciones o mensajes instantáneos.

En relación con la integración del celular en el aprendizaje, el estudiantado mostró poco interés en actividades como tomar notas o acceder a materiales digitales. Sin embargo, utilizan sus dispositivos para colaborar en proyectos y enviar mensajes sobre actividades escolares. Aunque la comunicación con profesores es limitada, valoran el impacto positivo del celular en su concentración y habilidades cognitivas, considerándolo una herramienta confiable para mejorar su desempeño académico y facilitar el aprendizaje.

En cuanto al uso del celular como extensión de la mente, el cuerpo estudiantil dedica entre una y dos horas diarias a actividades educativas, aunque de manera irregular. Utilizan el celular con poca frecuencia para ver videos educativos o interactuar con plataformas académicas, pero lo emplean constantemente para buscar información y comunicarse socialmente. En clase, el uso del celular es mínimo, y la mayoría prefiere silenciarlo para evitar distracciones mientras estudia.

Finalmente, las y los estudiantes expresaron esfuerzos moderados para controlar el tiempo de uso del celular y minimizar distracciones, indicando una percepción neutral sobre su impacto en la concentración y el rendimiento académico. A pesar de reconocer el potencial del celular para apoyar el aprendizaje, su uso sigue siendo limitado y ocasional en el contexto educativo.

3.4 Resultados del cuestionario aplicado al cuerpo docente

Los resultados revelan que el cuerpo estudiantil rara vez utiliza teléfonos celulares en el aula, con o sin autorización, para actividades relacionadas o no con las clases. No se observó un uso significativo de los dispositivos para tomar fotos, grabar lecciones o buscar información. Sin embargo, el profesorado notó un aumento en el uso de celulares en comparación con años anteriores, lo atribuyó a distracciones que impactan negativamente en el rendimiento académico y la participación estudiantil.

En cuanto a actividades pedagógicas, el profesorado señaló un uso limitado de metodologías tecnológicas. Aunque ocasionalmente permiten búsquedas en línea o el uso de aplicaciones educativas, actividades como gamificación, plataformas en línea y dinámicas interactivas son poco frecuentes. Además, el celular no es considerado

una herramienta eficaz para fomentar la colaboración o el intercambio de ideas entre estudiantes.

La mayoría del profesorado no ve al celular como un recurso efectivo para mejorar la comprensión de las lecciones, aunque algunos reconocen su impacto positivo en la motivación estudiantil. Se identificaron efectos negativos en la atención, concentración, seguimiento de instrucciones y retención de información, sin que su uso promoviera significativamente la interacción o el rendimiento académico.

El celular mostró un apoyo moderado en tareas cognitivas, facilitando ligeramente la retención de información y, en menor medida, la creatividad. Sin embargo, su impacto en la resolución de problemas, comprensión, autonomía y responsabilidad fue limitado. En general, presentó efectos negativos moderados en el aprendizaje, con poca integración en la práctica pedagógica y sin mejoras significativas en organización, planificación, actitud hacia el aprendizaje, búsqueda de información o trabajo colaborativo.

3.5 Análisis inferencial de los resultados del cuestionario al estudiantado

El análisis inferencial realizado sobre las variables del cuestionario aplicado a las y los estudiantes ha puesto en evidencia relaciones significativas y positivas entre los factores evaluados. En primer lugar, la correlación entre el "Grado en el que el celular facilita tareas cognitivas" y la "Integración del celular en el proceso de aprendizaje" revela una relación positiva media ($r = 0.689$, $p < 0.001$), lo que sugiere que, cuando el estudiantado percibe que el celular facilita la realización de tareas cognitivas, tienden a integrarlo con mayor frecuencia en su proceso de aprendizaje. Este hallazgo implica una interacción sinérgica entre las capacidades facilitadoras del celular y su adopción como herramienta educativa.

De manera similar, se identificó una correlación positiva media entre el "Grado en el que el celular facilita tareas cognitivas" y el "Uso del celular como extensión de la mente" ($r = 0.612$, $p < 0.001$). Este resultado indica que el uso del celular como extensión de las capacidades mentales está asociado con una mayor percepción de su utilidad en la realización de tareas cognitivas, lo cual refuerza la idea de que los dispositivos móviles pueden ampliar las funciones cognitivas del cuerpo estudiantil. A su vez, la correlación positiva media entre la "Integración del celular en el proceso de aprendizaje" y el "Uso del celular como extensión de la mente" ($r = 0.652$, $p < 0.001$) resalta que, a medida que el celular se integra más profundamente en las actividades pedagógicas, también se utiliza con mayor frecuencia como una herramienta para extender las capacidades mentales. Este hallazgo subraya la importancia de diseñar actividades que maximicen el potencial del celular como apoyo cognitivo en los contextos educativos.

El patrón consistente observado en las correlaciones cruzadas sugiere que el aumento en una variable está asociado con incrementos en las demás. Por ejemplo, el "Grado en el que el celular facilita tareas cognitivas" tiene una correlación positiva media tanto con la "Integración del celular en el proceso de aprendizaje" ($r = 0.689$) como con el "Uso del celular como extensión de la mente" ($r = 0.612$). Del mismo modo,

Del aprovechamiento a la restricción: cómo el uso del teléfono celular transforma la secundaria en el contexto actual

la "Integración del celular en el proceso de aprendizaje" se asocia con un mayor "Uso del celular como extensión de la mente" ($r = 0.652$). Estas relaciones interdependientes ponen de manifiesto la interacción positiva entre las diferentes dimensiones del uso educativo del celular.

Todas las correlaciones identificadas en el análisis presentan niveles de significancia altamente significativos ($p < 0.001$), lo que valida la robustez de los hallazgos y permite inferir que las relaciones observadas no son producto del azar.

Tabla 7. Relaciones entre variables del cuestionario del estudiantado

Correlaciones				
		Grado en el que el teléfono celular facilita tareas cognitivas	Integración del teléfono celular en el proceso de aprendizaje	Uso del teléfono celular como extensión de la mente
Grado en el que el teléfono celular facilita tareas cognitivas	Correlación de Pearson	1	.689**	.612**
	Sig. (bilateral)		<.001	<.001
	N	298	298	298
Integración del teléfono celular en el proceso de aprendizaje	Correlación de Pearson	.689**	1	.652**
	Sig. (bilateral)	<.001		<.001
	N	298	298	298
Uso del teléfono celular como extensión de la mente	Correlación de Pearson	.612**	.652**	1
	Sig. (bilateral)	<.001	<.001	
	N	298	298	298

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

Nota: Elaborado a partir de los datos procesados en SPSS.

3.6 Análisis inferencial de los resultados del cuestionario a la plantilla docente

El análisis inferencial del cuestionario aplicado al cuerpo docente reveló varias relaciones clave sobre el uso del celular en el entorno escolar. Se encontró una correlación positiva media ($r = 0.517$, $p = 0.001$) entre la frecuencia de uso del celular por parte del estudiantado y las actividades pedagógicas mediadas por el dispositivo, lo que indica que un mayor uso está asociado con más actividades educativas que integran el celular. También se observó una correlación positiva débil ($r = 0.498$, $p =$

Del aprovechamiento a la restricción: cómo el uso del teléfono celular transforma la secundaria en el contexto actual

0.002) entre el uso del celular y la percepción docente del impacto educativo, sugiriendo que el mayor uso genera percepciones más favorables.

La relación entre las actividades pedagógicas mediadas por el celular y la percepción docente sobre su impacto educativo fue muy débil y no significativa ($r = 0.025$, $p = 0.882$). Sin embargo, se identificó una correlación positiva media ($r = 0.656$, $p < 0.001$) entre las actividades mediadas por el celular y la percepción docente sobre el dispositivo como facilitador de tareas. Finalmente, no se encontró una correlación significativa entre la percepción del impacto educativo y la percepción del celular como facilitador de tareas ($r = -0.073$, $p = 0.667$).

Tabla 8. Relaciones entre variables del cuestionario de la plantilla docente

Correlaciones					
		Frecuencia de uso del teléfono celular por parte del estudiantado durante las clases	Actividades pedagógicas mediadas por el uso del teléfono celular	Percepción el profesorado sobre el impacto del uso del teléfono celular como herramienta educativa en el aprendizaje	Percepción del profesorado sobre el teléfono celular como facilitador de tareas
Frecuencia de uso del teléfono celular por parte del estudiantado durante las clases	Correlación de Pearson	1	.517**	.498**	.429**
	Sig. (bilateral)		.001	.002	.008
	N	37	37	37	37
Actividades pedagógicas mediadas por el uso del teléfono celular	Correlación de Pearson	.517**	1	.025	.656**
	Sig. (bilateral)	.001		.882	<.001
	N	37	37	37	37
Percepción del profesorado sobre el impacto del uso del teléfono celular como	Correlación de Pearson	.498**	.025	1	-.073
	Sig. (bilateral)	.002	.882		.667

Del aprovechamiento a la restricción: cómo el uso del teléfono celular transforma la secundaria en el contexto actual

herramienta educativa en el aprendizaje	N	37	37	37	37
Percepción del cuerpo docente sobre el teléfono celular como facilitador de tareas	Correlación de Pearson	.429**	.656**	-.073	1
	Sig. (bilateral)	.008	<.001	.667	
	N	37	37	37	37

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

Nota: Elaborado a partir de los datos procesados en SPSS.

3.7 Implicaciones académicas

Estos resultados subrayan el papel del celular como una herramienta multifacética en el entorno educativo. La capacidad de facilitar tareas cognitivas, integrarse en procesos de aprendizaje y actuar como una extensión de la mente sugiere que los dispositivos móviles pueden desempeñar un papel transformador en el aprendizaje. Sin embargo, estos beneficios dependen de cómo se diseñan y orientan las estrategias pedagógicas para maximizar su potencial.

En general, los resultados destacan relaciones significativas, aunque con magnitudes variables, entre el uso del teléfono celular, las actividades pedagógicas y las percepciones de la plantilla docente, subrayando áreas clave para reflexionar sobre su integración en el contexto educativo.

Los hallazgos obtenidos subrayan la necesidad de redefinir los enfoques pedagógicos para integrar de manera más eficiente el uso del teléfono celular en los procesos educativos. Esto implica diseñar estrategias que aprovechen las capacidades del dispositivo para fomentar la colaboración, la investigación y el desarrollo de habilidades cognitivas complejas. La formación docente desempeña un papel clave en este proceso, ya que los educadores necesitan herramientas y conocimientos específicos para incorporar de manera eficiente estas tecnologías en el aula.

Asimismo, los resultados destacan la importancia de promover la alfabetización digital y el pensamiento crítico del cuerpo estudiantil. La percepción de los celulares como recursos útiles para buscar información representa una oportunidad para enseñar al estudiantado a evaluar la calidad de los datos que consumen, minimizar distracciones y desarrollar un uso responsable de la tecnología. Estas habilidades son esenciales en un contexto digitalizado y con acceso continuo a fuentes de información.

El potencial del celular para personalizar el aprendizaje se refleja en las relaciones observadas entre las variables analizadas. Esto abre un camino hacia el desarrollo de aplicaciones educativas innovadoras que respondan a las necesidades específicas de las y los estudiantes, fomentando la autonomía, la resolución de

problemas y el aprendizaje adaptativo. En este sentido, la tecnología puede ser una herramienta transformadora que permita atender diversos estilos y ritmos de aprendizaje, enriqueciendo las experiencias educativas.

Los resultados también enfatizan la necesidad de establecer políticas educativas claras que regulen el uso del celular en las aulas. Si bien se reconoce el potencial del dispositivo para apoyar el aprendizaje, su uso sigue siendo limitado y ocasional. Las políticas deben buscar equilibrar la integración educativa de los celulares con la prevención de distracciones, definiendo pautas específicas sobre cómo y cuándo utilizarlos en actividades pedagógicas.

En un nivel más amplio, este análisis contribuye al debate sobre el papel de la tecnología en la educación. Las correlaciones significativas entre el uso del celular como extensión de la mente y su integración en el aprendizaje refuerzan la idea de que estos dispositivos pueden actuar como herramientas cognitivas poderosas. Estos resultados generan nuevas preguntas e incentivan investigaciones futuras sobre la relación entre tecnología, desarrollo cognitivo y rendimiento académico.

Por último, los datos evidencian tanto retos como oportunidades en la formación docente. La percepción negativa de algunos educadores sobre el impacto del celular en la atención y participación estudiantil refleja la necesidad de capacitaciones que los preparen para integrar de forma eficiente esta tecnología en sus prácticas. Diseñar actividades que minimicen las distracciones y maximicen los beneficios educativos será fundamental para superar estos desafíos y aprovechar el potencial de los dispositivos móviles en los entornos escolares.

4. Discusión

Los resultados de esta investigación aportan valiosas contribuciones teóricas al campo de la educación y al uso de la tecnología en las aulas. En términos teóricos, se observa que, aunque el teléfono celular tiene el potencial de actuar como una herramienta que amplía las capacidades cognitivas, tal como lo propone la teoría de la mente extendida (Clark y Chalmers, 1998), su uso en el entorno educativo no ha logrado cumplir esta función de manera efectiva. Si bien el estudiantado reconoce el valor del celular para buscar información y realizar tareas, su integración como una verdadera extensión cognitiva es limitada.

Este fenómeno coincide con la perspectiva de Greif (2014), quien sostiene que, para que una herramienta se considere una extensión de la mente, debe cumplir una función esencial en la cognición, algo que, en este caso, no ocurre completamente. Aunque el celular facilita el acceso a información externa, su uso no parece transformar la estructura cognitiva del cuerpo estudiantil, limitándose a funciones prácticas más que a una integración profunda en el proceso cognitivo.

Además, la investigación resalta que, si bien los dispositivos móviles se han convertido en una extensión del individuo y su mente, la separación de estos dispositivos, especialmente en los adolescentes, puede generar niveles de ansiedad, como lo señalan Nijssen et al., (2018). Este fenómeno refleja la preocupación sobre el impacto de la desconexión tecnológica, que puede afectar negativamente la

capacidad para realizar tareas complejas, mantener concentración y ejercer autocontrol.

Por otro lado, el celular puede ser conceptualizado como una memoria externa, de acuerdo con la teoría de la mente extendida, en la que el celular funciona como una prótesis cognitiva que permite a cuerpo estudiantil almacenar, recuperar y gestionar información, lo cual facilita el acceso inmediato a datos importantes, como lo sugieren varios autores (Marchant y O'Donohoe, 2018; Bartra, 2006; Rotila, 2018). Esta función de extensión cognitiva tiene el potencial de enriquecer los procesos de aprendizaje y reflexión, pero su uso en el contexto educativo sigue siendo predominantemente utilitario, limitado a tareas prácticas sin involucrar procesos cognitivos profundos que transformen la estructura cognitiva del estudiante.

Finalmente, los resultados de la investigación subrayan la necesidad urgente de reconsiderar el rol del teléfono celular en la educación. Es fundamental que tanto el personal docente como el estudiantado reconozca su potencial no solo como herramienta para realizar tareas, sino también como un recurso clave para enriquecer el aprendizaje. Para ello, es necesario que los educadores adopten enfoques pedagógicos que integren el teléfono celular de forma eficaz, promoviendo metodologías que fomenten la colaboración y el desarrollo del pensamiento crítico, en línea con las pedagogías emergentes de Adell y Castañeda (2012). Así, la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras apoyadas en la tecnología es esencial para transformar la enseñanza y el aprendizaje en la educación contemporánea.

La investigación cumplió con el objetivo general de evaluar cómo la restricción del uso del teléfono celular en las aulas afecta la capacidad de las y los estudiantes para utilizarlo como herramienta cognitiva. Los resultados demostraron que, aunque el estudiantado reconoció las ventajas del celular para realizar tareas, su integración en el aula fue limitada, lo que redujo su potencial para apoyar el aprendizaje y la extensión cognitiva.

Este hallazgo se alineó con los objetivos específicos del estudio. El primero fue validado mediante un instrumento que midió el grado de integración del celular como extensión de la mente, evidenciando que la restricción del dispositivo afectó el proceso cognitivo del cuerpo estudiantil. El segundo objetivo, relacionado con la percepción docente, reveló que el profesorado tenía una visión desfavorable sobre el uso del celular como herramienta educativa, lo que refleja una divergencia de percepciones que subraya la necesidad de estrategias pedagógicas para integrar el teléfono celular de manera adecuada y eficaz.

El tercer objetivo se cumplió mediante la aplicación de los instrumentos validados, los cuales generaron datos cuantitativos que mostraron diferencias significativas entre las percepciones del estudiantado y la plantilla docente sobre el uso del celular en el aula. Finalmente, el cuarto objetivo se alcanzó al formular recomendaciones prácticas para la integración efectiva del celular, promoviendo su uso equilibrado como herramienta cognitiva en el aula.

En cuanto a la hipótesis, los resultados respaldaron la afirmación de que la restricción del uso del celular limita el proceso de extensión de la mente y su capacidad como herramienta cognitiva en el aprendizaje. A pesar de que tanto el cuerpo

estudiantil como el profesorado reconocen el potencial del celular, su uso en las aulas es restringido, lo que no permite aprovechar su capacidad para la búsqueda de información y el refuerzo del aprendizaje. La discrepancia en las percepciones entre el estudiantado y el profesorado subraya cómo las políticas educativas limitan el uso del celular como una extensión cognitiva. Además, el impacto en la concentración y participación estudiantil refuerza la hipótesis de que estas restricciones limitan las oportunidades para utilizar el celular como herramienta cognitiva.

El uso de dispositivos móviles en el ámbito educativo ha sido objeto de debate entre diversos investigadores, quienes han resaltado tanto los desafíos como las oportunidades que representan el uso de celulares en entornos escolares de secundaria, bachillerato y nivel universitario. De hecho, Astorga (2020), en la universidad de Costa Rica, destaca cómo el uso de teléfonos celulares se inserta en los procesos educativos universitarios, enfatizando que, aunque existen normas que intentan restringir su uso en el aula, tanto estudiantes como docentes reinterpretan esas regulaciones en la práctica.

En este sentido, el celular se presenta una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permite a los estudiantes socializar y realizar procesos de investigación. Este fenómeno, por tanto, se contrapone a la hipótesis de que la restricción de los dispositivos móviles en las aulas, limitan la capacidad de los estudiantes de ampliar sus procesos cognitivos, afectando el aprendizaje, al contrario, fortalecen los procesos de enseñanza-aprendizaje, asimismo, pueden cumplir funciones sociales en el contexto escolar.

De igual forma, Kim, Yi y Hong (2020) realizan un estudio en Corea del Sur, sobre el uso académico de la tecnología móvil en la educación superior, concluyendo que, cuando se usa de manera adecuada, los dispositivos móviles pueden contribuir significativamente al desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior. A través de su análisis, los autores concluyen que el compromiso activo de los estudiantes con el contenido de sus cursos, mediado por el uso de la tecnología móvil, mejora sus habilidades de análisis, síntesis y juicio, lo cual es fundamental para el aprendizaje profundo y reflexivo.

Por otro lado, Vásconez Villavicencio y Pardo Paredes (2019), en el país de Ecuador, a nivel bachillerato, subrayan que la falta de estrategias pedagógicas claras para integrar el celular en el aula lleva a un uso no dirigido de la tecnología, lo que puede derivar en distracciones o en un uso poco efectivo de las potencialidades educativas de estos dispositivos. Por ello, es esencial que los docentes adopten una visión crítica y estratégica sobre cómo estos recursos pueden ser aprovechados para fortalecer el aprendizaje, en lugar de simplemente prohibirlos.

A su vez, la autora, Kleopatra Nikopoulou (2020) pone en evidencia, en su estudio, en el nivel de educación secundaria, en Grecia, que los dispositivos móviles, lejos de ser una distracción, pueden ser un recurso que favorece el aprendizaje colaborativo y la participación activa. En este sentido, la autora resalta que, cuando los celulares se integran de manera adecuada, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades críticas, como la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Sin embargo, también señala que el éxito de esta integración depende de la planificación didáctica y de cómo se guían

los estudiantes en actividades que les permitan usar estos dispositivos de manera constructiva.

Por ejemplo, desde una perspectiva que toma en cuenta las interacciones entre los estudiantes y las normas escolares de educación secundaria, Hernández Silva (2017) lleva a cabo una etnografía que analiza cómo los estudiantes en un colegio privado de Bogotá, Colombia, utilizan los celulares como un "espacio de fuga" ante las estrictas normativas escolares. Esta práctica contribuye a la socialización entre pares, aunque a costa de contravenir las reglas escolares, lo que refleja una dimensión emocional de la socialización en los adolescentes.

Por otro lado, Di Napoli e Iglesias (2021) presentan un análisis de dos escuelas secundarias, pública y privada, en Buenos Aires, donde exploran las diferentes normativas en torno al uso del celular. La investigación demuestra que, si bien algunos docentes pueden ver la presencia del celular como una distracción, otros logran reconocer en él un medio para fomentar la participación activa y la interacción social dentro del aula. El estudio también muestra cómo la integración del celular debe estar en consonancia con el contexto y las dinámicas interpersonales de cada institución educativa y que el uso del celular también depende del tipo de modalidad educativa que se analice, sea educación pública o privada.

El análisis de estos estudios revela que, a pesar de las diversas perspectivas y contextos, existe un consenso creciente sobre la necesidad de replantear la forma en que se integra el uso del celular en el aula. Desde la necesidad de adaptar las normativas escolares, como se menciona en los trabajos de Hernández Silva (2017) y Di Napoli e Iglesias (2021), hasta la urgencia de diseñar actividades pedagógicas más dinámicas y participativas, tal como subraya Kim et al. (2020), el celular tiene el potencial de convertirse en una herramienta educativa efectiva si se gestiona adecuadamente. El desafío no es tanto prohibir su uso, sino encontrar formas de incorporarlo estratégicamente en las dinámicas de enseñanza-aprendizaje.

En el plano teórico, se observa que, a pesar de que el teléfono celular posee el potencial para ser una herramienta que amplía las capacidades cognitivas, tal como lo establece la teoría de la mente extendida (Clark y Chalmers, 1998), su implementación en el contexto educativo no ha logrado materializar este objetivo de manera eficaz. Los resultados obtenidos ponen en duda la concepción de que el celular funcione como una verdadera extensión de la mente. En la práctica, su uso por parte de los estudiantes se restringe principalmente a funciones prácticas y utilitarias, tales como la búsqueda de información y la realización de tareas académicas, sin llegar a integrarse de manera profunda en procesos cognitivos que transformen la estructura mental del individuo. Este enfoque utilitario sugiere que, aunque el celular representa un recurso académico valioso, su potencial como una extensión fundamental de la mente no se explota completamente en el ámbito educativo. Este hallazgo resalta la necesidad urgente de desarrollar estrategias pedagógicas que promuevan una integración más activa y significativa del celular en los procesos de aprendizaje, optimizando su rol dentro del concepto de cognición extendida.

5. Limitaciones del estudio

Este estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, se realizó en una sola secundaria pública, de turno matutino y contexto urbano en la Ciudad de México, lo que restringe la generalización a otras realidades educativas, como zonas rurales o instituciones con características diferentes.

El diseño transeccional no experimental impidió observar cambios a lo largo del tiempo o establecer relaciones causales. Asimismo, no se emplearon técnicas cualitativas debido a restricciones institucionales, lo que limitó la profundización en las percepciones del alumnado y del personal docente.

El estudio se basó exclusivamente en datos cuantitativos, lo cual, si bien permitió una amplia participación (52.28% del alumnado), restringió la exploración de aspectos más subjetivos y contextuales del fenómeno. Además, factores como el acceso desigual a la tecnología pudieron influir en las respuestas y generar sesgos.

Otra limitante fue centrarse únicamente en una escuela pública, lo que excluye comparaciones con instituciones privadas, donde las condiciones tecnológicas y pedagógicas pueden diferir.

Estas limitaciones evidencian la necesidad de futuras investigaciones con enfoques mixtos, análisis longitudinales y comparaciones entre diversos contextos escolares para comprender de manera más amplia el uso educativo del celular en México

6. Recomendaciones para el uso pedagógico del celular en el aula

A partir de la evidencia empírica obtenida en este estudio, se reafirma el valor del teléfono celular como herramienta pedagógica para fomentar el aprendizaje activo, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico. Se recomienda, por tanto, su integración gradual y contextualizada mediante estrategias concretas: capacitación docente en metodologías activas que incluyan el uso del dispositivo móvil; diseño intencional de actividades curriculares que lo empleen como extensión cognitiva; fomento de la colaboración mediante aplicaciones móviles; y producción de contenido educativo por parte del estudiantado. Asimismo, se sugiere establecer normas claras para su uso en clase, incorporar evaluaciones interactivas, monitorear su impacto en el aprendizaje y promover la alfabetización digital crítica. Estas acciones contribuirán a un uso ético, reflexivo y significativo del celular en el aula, fortaleciendo la práctica docente y potenciando las habilidades del alumnado.

7. Conclusiones

Este estudio demuestra la relevancia del teléfono celular como herramienta educativa en el ámbito escolar, así como las limitaciones que surgen cuando su uso se restringe en las aulas. Los resultados indican que, aunque el estudiantado como el profesorado reconocen el potencial cognitivo y pedagógico del celular, su integración de forma adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje aún es mínima. Esta desconexión resalta la necesidad urgente de revisar las políticas educativas y promover una formación continua y adaptada al uso de tecnologías móviles para la plantilla docente, con el fin de maximizar las oportunidades que estos dispositivos ofrecen para el aprendizaje.

Los hallazgos apuntan a la necesidad de un enfoque equilibrado y responsable del uso de la tecnología en el aula, ya que las restricciones actuales limitan el aprovechamiento de las ventajas que ofrecen los dispositivos móviles para enriquecer el proceso educativo, de la misma forma considerar sus beneficios como los retos asociados. Es crucial que se promueva un uso ético y pedagógico de los dispositivos móviles para garantizar que todo el cuerpo estudiantil tenga acceso equitativo a las herramientas tecnológicas que enriquecen su aprendizaje y desarrollo cognitivo. Este trabajo proporciona una base sólida para futuras investigaciones y propone estrategias prácticas para mejorar la integración del celular en las aulas, lo que contribuirá a una educación más dinámica, interactiva y alineada con las necesidades educativas del siglo XXI.

Las conclusiones de este estudio destacan una desconexión entre el potencial del celular como herramienta educativa y su implementación en el contexto escolar. Si bien el estudiantado reconoce que el celular podría mejorar su aprendizaje, la plantilla docente no ha adoptado estrategias pedagógicas que maximicen este potencial. Esta discrepancia resalta la necesidad de una mayor capacitación y adaptación en el uso de tecnologías móviles en la educación, con el fin de aprovechar mejor su valor educativo y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es fundamental continuar con un proceso sostenido de alfabetización digital para el profesorado como para el estudiantado, ya que este proceso es clave para transformar el uso del celular en el entorno escolar. A pesar de los beneficios observados durante la pandemia de Covid-19, donde el dispositivo móvil demostró ser una herramienta eficaz para el aprendizaje, su potencial no se está aprovechando de manera óptima en la actualidad, limitando su capacidad para funcionar como una extensión de la mente.

Las recomendaciones derivadas de esta investigación fueron presentadas a la dirección escolar de la institución educativa con el propósito de aprovechar el teléfono celular como herramienta pedagógica para apoyar las funciones cognitivas del estudiantado y promover un aprendizaje dinámico, interactivo y centrado en el estudiante. Se sugiere capacitar continuamente al profesorado en metodologías que integren el uso efectivo del celular en el proceso educativo, como el aprendizaje basado en proyectos y la clase invertida, con el objetivo de fomentar la investigación, la creatividad y el pensamiento crítico. Asimismo, se propone incentivar su uso en actividades colaborativas, diseñar actividades pedagógicas mediadas por el celular y establecer políticas de uso responsable que optimicen su potencial didáctico.

También se destaca la importancia de implementar evaluaciones interactivas y monitorear el impacto del celular en el aprendizaje, asegurando su integración gradual y contextualizada. Con estas estrategias, el celular puede convertirse en una herramienta valiosa para enriquecer los procesos educativos y contribuir al desarrollo cognitivo de las y los estudiantes.

Este estudio también enfrentó limitaciones metodológicas y de alcance que podrían haber afectado los resultados obtenidos. En particular, la imposibilidad de establecer contacto directo con el estudiantado para realizar entrevistas o grupos focales, debido a las restricciones impuestas por la SEP para proteger la información y los derechos de los adolescentes, limitó la obtención de datos cualitativos adicionales que podrían haber enriquecido el análisis. Asimismo, la interacción con el equipo docente estuvo restringida a los momentos destinados a la recolección de datos cuantitativos, lo que impidió profundizar en sus percepciones sobre el uso del celular en el aula.

Estas restricciones metodológicas subrayan la importancia de adoptar un enfoque de métodos mixtos en futuras investigaciones, lo cual permitiría obtener una comprensión más completa y matizada de las dinámicas y percepciones del uso del celular en el contexto educativo. Además, la incorporación de datos cualitativos y una mayor interacción con los participantes ofrecerían una visión más integral sobre las barreras y oportunidades para integrar el celular como herramienta pedagógica. Además, la implementación de estudios de caso en distintos contextos escolares podría ofrecer información valiosa sobre cómo las políticas y prácticas locales inciden en la integración del celular en el aula, considerando las variadas características socioeconómicas y geográficas de las instituciones educativas.

En este sentido, los estudios longitudinales resultan útiles para analizar cómo evoluciona el uso del dispositivo en el aula a lo largo del tiempo y cómo impacta en los procesos cognitivos y de aprendizaje de las y los estudiantes. Este tipo de investigación permitiría identificar patrones y variaciones en la percepción y el uso del dispositivo. También es crucial fomentar la inclusión activa de la población estudiantil en los estudios mediante grupos focales o entrevistas, lo cual podría proporcionar una visión adicional sobre las dinámicas sociales y sobre cómo el estudiantado utiliza el dispositivo móvil en sus prácticas de estudio y colaboración.

Un aspecto relevante a explorar es el impacto de la capacitación y formación continua del profesorado en el uso de tecnología móvil, ya que esto podría influir en su disposición y estrategias para integrar el celular de manera efectiva en el aula. Este análisis contribuiría al diseño de programas de formación que aborden la resistencia al uso de la tecnología. Además, se recomienda investigar cómo las políticas educativas y las normativas sobre el uso de dispositivos móviles en las escuelas afectan la práctica docente y el aprendizaje de las y los estudiantes.

Para integrar el celular como herramienta pedagógica, se recomienda capacitar al profesorado en metodologías que fomenten la investigación y el pensamiento crítico, promover su uso en actividades colaborativas, y diseñar actividades alineadas con los objetivos curriculares. También es crucial establecer políticas de uso responsable en el aula, incorporar evaluaciones interactivas, y fomentar habilidades de investigación en el estudiantado. Además, se debe incentivar

Del aprovechamiento a la restricción: cómo el uso del teléfono celular transforma la secundaria en el contexto actual

la creación de contenido multimedia, monitorear su impacto en el aprendizaje, y promover la alfabetización digital crítica. Estas acciones buscan optimizar el uso del teléfono celular para mejorar el aprendizaje y el desarrollo cognitivo del cuerpo estudiantil.

Agradecimientos

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a la dirección escolar y personal docente de la Escuela Secundaria General Pública de la alcaldía Gustavo A. Madero, en la Ciudad de México, por las facilidades otorgadas para la realización del presente estudio, quienes manifestaron un notable interés en participar activamente en esta investigación.

De igual manera, agradecemos a las madres, padres y tutores por su invaluable apoyo al otorgar el consentimiento necesario para que sus hijos e hijas, población estudiantil de esta institución, pudieran contribuir con su participación al desarrollo de este trabajo. Finalmente, extendemos nuestro profundo reconocimiento a la Secretaría de Educación Pública por la gestión y autorización de los permisos requeridos, sin los cuales esta investigación no habría sido posible.

El presente trabajo se desarrolló en el marco de los estudios del posgrado Doctorado en Ambientes y Sistemas Educativos Multimodales de la Universidad Nacional Rosario Castellanos para la obtención del grado.

Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses.

Financiamiento

La investigación fue financiada por la Universidad Nacional Rosario Castellanos, a quien agradecemos su apoyo para la realización de este estudio.

Referencias

- Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología, 13-32.
https://www.researchgate.net/publication/235771131_Tecnologias_emergentes_pedagogias_emergentes
- Apud I. (2014). ¿La mente se extiende a través de los artefactos? Algunas cuestiones sobre el concepto de cognición distribuida aplicado a la interacción mente-tecnología. *Revista de Filosofía*, 39(1), 137-161.
<https://revistas.ucm.es/index.php/RESF/article/view/45618>
- Astorga Aguilar, C., León Anchía, R. y Schmidt Fonseca, I. (2020). El teléfono celular como herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje para el estudiante no indígena y el estudiante indígena de la Sección Regional Huetar. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 15(2), 155-172.
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayopedagogicos/article/view/14720>

- Andrada, G. (2021). *Mente Extendida*, *Enciclopedia de la Sociedad Española de Filosofía Analítica*. http://www.sefaweb.es/mente-extendida/#1_Mente_Extendida
- Bateson, G. (1970). *Form, Substance, and Difference. Steps To An Ecology Of Mind*, Jason Aronson Inc, 455-473. <https://ejcj.orfaleacenter.ucsb.edu/wp-content/uploads/2017/06/1972.-Gregory-Bateson-Steps-to-an-Ecology-of-Mind.pdf>
- Bartra, R. (2006). *Antropología del cerebro. La conciencia y los sistemas simbólicos*. Fondo de Cultura Económica. <https://latam.casadellibro.com/libro-antropologia-del-cerebro/9788415894315/2336301>
- Clark, A., y Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7-19. <https://doi.org/10.1093/analysis/58.1.7>
- Di Napoli, P. N., e Iglesias, A. (2021). ¡Con los celulares en las aulas! Un desafío para la convivencia en las escuelas secundarias de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 51(3), 11-44. <https://www.redalyc.org/journal/270/27066944010/html/>
- Gobierno de México. (2024). *Sistema de Información y Gestión Educativa. Consulta de Escuelas*. <https://www.siged.sep.gob.mx/SIGED/escuelas.html>
- Greif, H. (2014). What is the extension of the extended mind?. *Synthes*, 194, 4311-4336. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11229-015-0799-9>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación Sexta edición*. McGraw Hill Education. <https://www.uncuyo.edu.ar/ices/libro-metodologia-de-la-investigacion-6ta-edicion>
- Hernández Silva, D. (2017). Etnografía escolar del celular como un recurso para la construcción de espacios de fuga. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 18(34),167-178. <https://revistas.usergioarboleda.edu.co/index.php/ccsh/article/view/v18n34a11>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2020). Comunicado de prensa No. 103/20. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ENDUTIH_2019.pdf

- Kim, H. J., Yi, P., y Hong, J. I. (2020). Students' academic use of mobile technology and higher-order thinking skills: The role of active engagement. *Education Sciences*, 10(3), 47. <https://doi.org/10.3390/educsci10030047>
- Marchant, C. y O'Donohoe, S. (2018). Homo prostheticus? Intercorporeality and emerging adult-smartphone assemblage. *Information, Technology and People*, 32(2), 453-474. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/itp-07-2017-0209/full/html>
- Martínez Mesa, J., González Chica, D., Pereira Duquia, R., Bastos, J. (2016). How to select participants in my research study?. *An Bras Dermatol*, 91(3), 326-330. [doi: 10.1590/abd1806-4841.20165254](https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20165254).
- Nijssen, S., Schaap, G. y Verheijen, G. (2018). Has your smartphone replaced your brain? Construction and validation of the Extended Mind Questionnaire (XMQ). *PLoS One*, 13(18). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202188>
- Nikolopoulou, K. (2020). Secondary education teachers' perceptions of mobile phone and tablet use in classroom: constraints and concerns. *Journal of Computers in Education*, 7, 257-275. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00156-7>
- Rotila, V. (2018). The Smartphone is One of the Externalizations of the Mind that Aspires to the Status of its Extension. *Postmodern Openings*, 9(4), 65-97. <https://doi.org/10.18662/po/46>
- Silva Calpa, A. C. y Martínez Delgado, D.G. (2017). Influencia del Smartphone en los procesos de aprendizaje y enseñanza. *Suma de Negocios*, 8(17), 1-6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215910X17300010?via%3Dihub>
- Tuapanta Dacto, J., Duque Vaca, M. y Mena Reinoso, A. (2017). Alfa de Cronbach para validar un cuestionario de usos de TIC en docentes universitarios. *Revista mkt Descubre*, 10, 37-48. <https://core.ac.uk/download/pdf/234578641.pdf>
- Vásconez Villavicencio, A. M. y Pardo Paredes, E. V. (2019). Relación del uso del teléfono celular y los niveles de atención en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Encuentros*, 18(1), 11-22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7289232>
- Vega Encabo, J. (2005). Mentes híbridas: Cognición, representaciones externas y artefactos epistémicos. *AIBR Revista de Antropología Iberoamericana*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62309919>