



Apertura

ISSN: 1665-6180

apertura@udgvirtual.udg.mx

Universidad de Guadalajara

México

Sahagún Jiménez, Claudia; Ramírez García, Susana; Monroy Íñiguez, Felipe Jesús
Integración de tabletas digitales como herramienta mediadora en procesos de aprendizaje

Apertura, vol. 8, núm. 2, octubre, 2016, pp. 70-83

Universidad de Guadalajara

Guadalajara, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68848010005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Integración de tabletas digitales como herramienta mediadora en procesos de aprendizaje

Claudia Sahagún Jiménez*
Susana Ramírez García**
Felipe Jesús Monroy Íñiguez***

RESUMEN

Este artículo presenta los resultados de un estudio sobre la manera en que las tabletas digitales se implementan como herramienta mediadora en educación básica para favorecer la construcción de aprendizajes significativos y el desarrollo de habilidades de trabajo colaborativo. La investigación fue diseñada metodológicamente como un estudio intrínseco de casos centrado en el trabajo de alumnos de cuarto grado de primaria del Centro Educativo Monarca, escuela particular situada en Zamora, Michoacán. Se utilizaron como instrumentos de recolección de datos la observación directa, el análisis de documentos y de aplicaciones en tabletas digitales, lo que permitió una reflexión sobre el proceso de construcción del conocimiento y sus desafíos y la intervención del maestro como gestor del ambiente de aprendizaje. Los resultados muestran que el uso de tabletas, a través de sus aplicaciones, impulsa un acercamiento real al conocimiento y a la posibilidad de crear y compartir saberes, lo que amplía rutas de acceso a la información y permite la organización del conocimiento y la comunicación de lo que se aprende. El documento apunta a posibles líneas de acción, como explorar con mayor profundidad los contenidos digitales elaborados por los alumnos en relación con el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo.



Palabras clave:

Educación básica, aprendizaje significativo, aprendizaje colaborativo, tecnología educativa, aprendizaje móvil.

* Estudiante de maestría en Educación con acentuación en Tecnología Educativa. Directora general del Centro Educativo Monarca, AC, Zamora, Michoacán, México.

** Doctora en Educación. Profesora titular de proyectos de investigación en la maestría en Educación y en la maestría en Tecnología Educativa del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, México.

*** Maestro en Administración de Instituciones Educativas. Tutor-asesor de tesis en proyectos de investigación en la maestría en Educación y en la maestría en Tecnología Educativa de la Universidad Virtual del Instituto de Estudios Superiores de Monterrey, México.



Integration of digital tablets as mediating tools in learning processes

Abstract

In this article we present the results of a study on how digital tablets are implemented as mediating tools in basic education to promote the construction of meaningful learning and the development of collaborative skills. The research was methodologically designed as an intrinsic case study focused on the work of students in fourth grade in the Centro Educativo Monarca, a private school located in Zamora, Michoacán. Direct observation, document analysis and analysis of apps in digital tablets were used as instruments for data collection, allowing a reflection on the knowledge construction process and its challenges, and teacher intervention as manager of the learning environment. The results show that the use of tablets, through their applications, drives a real approach to knowledge and to the ability to create and share knowledge, expanding access routes to information and allowing the organization and communication of what is learned. The document addresses to possible courses of action to further explore digital content developed by students in relation to the development of creative and critical thinking skills.



Keywords:

Basic education, meaningful learning, collaborative learning, educational technology, mobile learning, m-learning.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación surge de la necesidad de estudiar las posibilidades de enriquecer el aprendizaje de los alumnos a nivel primaria a partir de la implementación de tabletas digitales. El interés reside en analizar si el uso de estos dispositivos puede flexibilizar los ambientes de aprendizaje y generar oportunidades para que

los alumnos construyan y reconstruyan el conocimiento y lo compartan de manera creativa, al fortalecer competencias de trabajo colaborativo y la propia capacidad de aprender a aprender.

El Centro Educativo Monarca, institución en la que se realizó el estudio, considera que cada año que pasa es más evidente la desmotivación, apatía y falta de compromiso de los alumnos de primaria mayor hacia las actividades escolares.

... las tabletas forman parte de los instrumentos de trabajo del grupo al igual que libros de consulta, materiales concretos, guías de trabajo, mapas, etcétera.

También, que estos mismos alumnos dan muestra de competencias digitales que podrían ser aprovechadas a favor del aprendizaje. Son capaces de buscar información relevante, desarrollan productos creativos en distintos formatos de audio, texto y video, y utilizan de manera espontánea recursos digitales y juegos multimedia. Todo esto lo hacen al margen de los requisitos y espacios académicos formales; es decir, en momentos de receso y cuando tienen la posibilidad de hacer presentaciones libremente.

El uso de tabletas digitales fue incorporado en la institución en el ciclo escolar 2012-2013 sin una propuesta específica. Desde entonces, los maestros tienen la oportunidad de solicitar un juego de tabletas para todo el grupo cuando lo requieren, y cuentan con seis de estos dispositivos permanentemente en su salón de clase. En este sentido, las tabletas forman parte de los instrumentos de trabajo del grupo al igual que los libros de consulta, materiales concretos, guías de trabajo, mapas, etcétera.

A partir del ciclo escolar 2015-2016, la dirección solicitó a los maestros incluir intencionalmente el uso de tabletas digitales en las guías de trabajo del área de geografía durante el periodo denominado “Trabajo personal”. El objetivo fue que los alumnos se acercaran al conocimiento del espacio geográfico de una manera real y auténtica y realizaran productos específicos para organizar y comunicar sus aprendizajes. En cuestiones prácticas,

los alumnos podrían acceder a las tabletas cuando las indicaciones de trabajo lo sugirieran dentro de un tiempo de clase en el cual cada alumno elabora un plan de trabajo individual de acuerdo con su propia planeación y ritmo.

En este contexto se llevó a cabo la investigación, que busca responder a la pregunta ¿de qué manera el uso de tabletas digitales favorece el aprendizaje colaborativo y significativo en alumnos de educación básica del Centro Educativo Monarca?

Este artículo se compone de cinco apartados: marco teórico, metodología, resultados, conclusiones y recomendaciones para futuros estudios. Ofrece hallazgos y reflexiones sobre la forma en que las tabletas digitales impulsan a los alumnos a aprender de manera independiente y a realizar productos y actividades que los motivan y comprometan con las tareas. También señala la relevancia de la participación del maestro en la creación y organización del ambiente a partir del diseño instruccional.

MARCO TEÓRICO

La escuela primaria, en general, no escapa a las implicaciones de vivir en la sociedad del conocimiento. Los niños son nativos digitales (Prensky, 2001, citado en Rea, 2014) hábiles en el uso de recursos informáticos y motivados para explorar, conocer y entretenerse con dispositivos tecnológicos en todo momento y en cualquier lugar. Sin embargo, existe poca claridad sobre las múltiples posibilidades que ofrecen herramientas como las tabletas digitales para ampliar las experiencias de aprendizaje en el contexto escolar.

El añadido de nuevas tecnologías o programas de moda sobre un sistema arcaico de educación no es ninguna solución. Por ello, resulta indispensable responder a preguntas como ¿qué aprender?, ¿cómo aprender?, ¿dónde y con qué aprender?, ¿cuándo aprender?, ¿con quiénes aprender? y ¿cómo saber que se ha aprendido? para que la escuela y el profesor estén en posibilidad de integrar propuestas

y herramientas tecnológicas capaces de enriquecer las prácticas educativas y los procesos de aprendizaje.

¿Qué aprender?

Aprender a desarrollar competencias, definidas como “la posibilidad que posee un individuo de movilizar de manera interiorizada un conjunto integrado de recursos –de conocimientos, de saberes, de esquemas, de automatismos, de capacidades, de ‘saber-hacer’ de diferentes tipos” (Luengo, Luzón y Torres, 2008, p. 5) con el fin de solucionar eficientemente situaciones y problemas. Este enfoque integra la visión de desarrollar en los estudiantes su capacidad para aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a relacionarse y a vivir con otros, aprender a ser y a trascender (Campos, 2014). Se trata de una formación humana integral que considera un proyecto ético de vida de cada persona, dentro de escenarios educativos colaborativos que articulan lo social, lo económico, lo político, lo cultural, el arte, la ciencia y la tecnología (Tobón, Pimienta y García, 2010).

Aprender a aplicar los nuevos conocimientos a la práctica; cuestionar y razonar; administrar tiempos, información y posibilidades de comunicación; trabajar en equipo; resolver problemas y celebrar el gusto por la construcción del saber (Longworth, 1999). Aprender a dialogar en contextos colaborativos; externar significados; dar explicaciones; revisar concepciones erróneas; y confirmar ideas y pensamientos en un contexto de respeto y sentido compartido. Suresh y Al-Khafaji (2009) reconocen que para que ocurra un aprendizaje profundo es indispensable facilitar un proceso de comprensión a través de la reflexión crítica y el discurso.

Aprender a trabajar con autonomía, responsabilidad y control sobre el propio aprendizaje, y aprovechar de manera sustancial los recursos conceptuales y materiales asociados con la alfabetización mediática y digital (Cabello, 2012). Se trata de aprender a crearse a sí mismo, a resolver

problemas prácticos y no sólo teóricos, saber gestionar las emociones, y desarrollar la capacidad de innovar e inventar.

¿Cómo aprender?

Aprender desde muchas fuentes y en interacción con pares, expertos y eruditos, solucionar necesidades inmediatas y responder a propósitos y motivaciones propias (Burbules, 2012). Aprender reconociendo en la propia experiencia los referentes del conocimiento que se proponen e incorporándolos en estructuras cognoscitivas previas; actuando sobre objetos de aprendizaje determinados, relacionándolos con el entorno, con los propios intereses y necesidades (Belloch, 2012). Aprender manteniéndose en conexión; empatizando y haciendo contacto con el otro; reconociendo y sacando el mayor partido a las relaciones existentes entre un aprendizaje y otro.

Aprender integrando las tecnologías, reconociendo la relevancia que tienen como herramientas mediadoras en procesos de construcción de habilidades y conocimientos; como recursos que facilitan y promueven la colaboración, que permiten un acercamiento a contextos auténticos e impulsan el aprendizaje independiente y continuo (Naismith, Lonsdale, Vavoula y Sharples, 2004).

Aprender interactuando, elemento central que proporcionan las TIC (Gándara, 2012); es decir, practicando, experimentando, explorando,

Suresh y Al-Khafaji (2009)
reconocen que para que ocurra
un aprendizaje profundo es
indispensable facilitar un proceso
de comprensión a través de la
reflexión crítica y el discurso.

solucionando problemas, desarrollando habilidades y conocimientos relativos a contextos reales y auténticos.

¿Dónde aprender?

Aprender en todos los rincones de la vida; en, con, de y desde el propio entorno. Aprender dentro de una cultura de movilidad, de colaboración e inteligencia distribuida (Salomon, 1993), en la que emergen para el sujeto todas las posibilidades de interacción y recursos que impulsan la actividad en la cual la inteligencia se manifiesta (Pea, 1993).

Aprender en cualquier momento y en todo lugar. El concepto de aprendizaje ubicuo no sólo hace evidente la posibilidad de acceder a la información a partir de la cual los aprendices tienen un mayor control sobre la construcción de conocimientos y una mayor motivación para aprender. Artopoulos y Kosak (2012) mencionan características o principios del aprendizaje ubicuo que favorecen el aprendizaje colaborativo y situado, la solución de problemas y el desarrollo

del pensamiento crítico; entre ellas se destaca que el aprendizaje se realiza en múltiples contextos y espacios interconectando significaciones y actores; las metas de aprendizaje responden a propósitos relevantes para los aprendices; el aprendizaje se construye en comunidades que fomentan la colaboración y la co-creación de conocimientos y productos; existe una sabiduría colectiva que debe ser tomada en cuenta en la construcción de aprendizajes; el aprendizaje es un proceso que se construye en red. Estos principios encuentran un vehículo importante de apoyo en el uso de las TIC, en especial en la Web 2.0. La implementación de estas herramientas facilita la conectividad, la simulación, la colaboración y la publicación.

¿Con qué aprender?

Con el apoyo de tabletas digitales. Naismith, Lonsdale, Vavoula y Sharples (2004) sostienen que el mundo se ha vuelto móvil y que el uso de dispositivos como teléfonos portátiles, tabletas digitales y consolas, entre otros, ha alcanzado a

sujetos de todas edades. Mencionan ejemplos de proyectos piloto en distintas partes del mundo en los que la implementación de la tecnología móvil en contextos educativos ha sido relevante, motivadora y generadora de espacios importantes de colaboración y construcción de sentido.

Creatividad, curiosidad, juego, aprendizaje experimental, interactividad, colaboración, aplicaciones poderosas y acceso instantáneo a la información son términos que se asocian con el uso de tabletas digitales. Estos dispositivos móviles poseen características técnicas de peso, portabilidad, conectividad, recursos de audio, video y gráficos, así como la posibilidad de utilizar infinidad de aplicaciones que permiten a los alumnos acceder a información, interactuar con ella, documentarla y compartirla de múltiples maneras. Su potencial como herramienta para favorecer y enriquecer el aprendizaje ha sido estudiado en distintas investigaciones.

Entre 2012 y 2014, Falloon (2015) realizó un estudio en cien escuelas primarias en Nueva Zelanda para determinar si el uso de iPads favorece el aprendizaje colaborativo. Los resultados indican que las aplicaciones que ofrecen un sistema predeterminado para la interacción, negociación, coordinación y comunicación, así como las características de portabilidad de las tabletas y el acceso a la Red en cualquier momento y lugar, abren grandes posibilidades para aprender colaborativamente.

Aunado a esto, características propias de estas tabletas como la rotación de pantalla, el tamaño y peso, el acceso múltiple y simultáneo a la interfaz y la portabilidad y flexibilidad del equipo favorecen desde un punto de vista práctico el trabajo en grupo. Distintas aplicaciones extienden la posibilidad de acceder a información, mejoran la eficiencia, velocidad y exactitud del trabajo y permiten compartir lo aprendido de distintas maneras.

Sin embargo, Falloon (2015) sostiene que la simple utilización de las tabletas no garantiza la colaboración. Es el diseño mismo de la tarea y las habilidades que los alumnos desarrollan en otros momentos para plantear preguntas,

... la simple utilización de las tabletas no garantiza la colaboración. Es el diseño mismo de la tarea y las habilidades que los alumnos desarrollan en otros momentos para plantear preguntas, negociar significados y organizar el trabajo lo que promueve aptitudes de trabajo colaborativo.

negociar significados y organizar el trabajo lo que promueve aptitudes de trabajo colaborativo. En un espacio donde estas prácticas fomentan cotidianamente el uso de iPads resulta ser un recurso valioso para ejercitar destrezas de este tipo.

Reid y Ostashewski (2011) realizaron un estudio con alumnos de sexto de primaria en riesgo de deserción escolar. El propósito fue determinar si el uso de iPads influía en la apreciación y participación de los alumnos en distintas situaciones de aprendizaje y si su implementación mejoraba las prácticas educativas. Los alumnos lograron crear historias digitales originales y relevantes utilizando sonido, gráficos y video. Requirieron tiempo para explorar y descubrir las funciones de las aplicaciones, pero una vez familiarizados con ellas encontraron formas alternativas de uso y trabajaron con mayor independencia al solucionar dudas y refinar sus habilidades de investigación. De acuerdo con los maestros, las aplicaciones ofrecieron a los alumnos oportunidades de aprendizaje más allá de las que habían sido previstas y fomentaron, al mismo tiempo, aprendizajes transversales.

La tecnología tiene otro
importante valor educativo:
permite conservar la información
generada haciendo posible
que se utilice como material
de reflexión y evaluación de
prácticas educativas.

McKenna (2012) señala que las tabletas son, en ocasiones, un distractor para los niños y que no siempre resulta apropiado para todos utilizarlas. Sin embargo, a partir de los resultados positivos en el desarrollo de habilidades de lectura y matemáticas, los profesores reconocen el gran potencial de su uso, al compensar los momentos de dispersión que generan en ocasiones. McKenna (2012) también resalta como desafío para los maestros localizar aplicaciones apropiadas, lo cual implica un tiempo de preparación importante.

Utilizar la tecnología en las situaciones de aprendizaje requiere valorar sus elementos característicos, como video, texto y audio, que impulsen nuevas opciones de acceso a la información, comunicación y creación (Moore, 2015). Los distintos formatos de los recursos digitales hacen posibles múltiples combinaciones y resultados diversos que responden a distintos estilos de aprendizaje y habilidades particulares de los alumnos (Greeff & Coetzee, 2009).

¿Cuándo aprender?

Cuando se necesita. Como lo refieren Collins y Halveston (2009), se trata de un *aprendizaje justo a tiempo*. En cualquier tiempo y lugar, desarrollando las competencias necesarias en el momento preciso para solucionar problemas.

¿Con quiénes aprender?

Con una comunidad de aprendices cuyos miembros, en interacción y colaboración, se desempeñen como investigadores activos, monitores de su propio progreso y del trabajo del grupo, tutores de otros aprendices, constructores críticos del saber (Brown, Ash, Rutherford, Nakagawa, Gordon & Campionel, 1993).

Aprender con una comunidad en la que el maestro funciona como un orientador del aprendizaje (Longworth, 1999) que pone en juego situaciones significativas de trabajo y cuida la construcción crítica del conocimiento. Este profesor puede ser visto como un aprendiz activo capaz de inspirar curiosidad, guiar descubrimientos y modelar el papel del investigador crítico. “Children witness teacher’s learning, discovering, doing research, reading, writing, and using computers as tools for learning, rather than lecturing, managing, assigning work, and controlling the classroom exclusively” (Brown et al., 1993, p. 207).

¿Cómo saber que hemos aprendido?

La tecnología tiene otro importante valor educativo: permite conservar la información generada haciendo posible que se utilice como material de reflexión y evaluación de prácticas educativas. Collins y Halveston (2009) afirman que las evidencias digitales son recursos potencialmente útiles para pensar sobre el proceso de aprendizaje, comparar el propio desempeño con el de expertos, y evaluar los resultados de una tarea a partir de criterios establecidos.

METODOLOGÍA

La investigación se llevó a cabo a través de un estudio intrínseco de casos (Stake, 2007) de corte descriptivo de septiembre a noviembre de 2015. Los participantes, 22 alumnos de cuarto de primaria de una escuela particular de provincia, fueron seleccionados a partir de un muestreo no probabilístico por conveniencia (Creswell & Plano, 2011).

La pregunta que dirigió el estudio fue ¿de qué manera el uso de tabletas digitales favorece el aprendizaje colaborativo y significativo en alumnos de educación básica? El objetivo de la investigación se centró en identificar y dar cuenta de los resultados positivos y áreas de oportunidad generados al utilizar tabletas digitales como instrumento mediador en la construcción de aprendizajes y del desarrollo por parte de los alumnos de habilidades de trabajo colaborativo. También se focalizó en las características del diseño instruccional y la intervención del maestro como gestor del ambiente de aprendizaje.

Técnicas de recolección y análisis de datos

Análisis de documentos: técnica no intrusiva de localización de información necesaria para comenzar el estudio (Rodríguez, 2011). Analizamos el programa de estudio de geografía de cuarto grado (SEP, 2011) y el diseño instruccional del maestro para identificar objetivos pedagógicos y sustento didáctico del uso de tabletas digitales. También, las aplicaciones utilizadas en las tabletas para evaluar su accesibilidad, relevancia y alcance en la promoción del aprendizaje.

Observación directa: llevamos a cabo ocho sesiones de observación de 120 minutos de duración cada una. Esto permitió registrar la interacción e intervención del maestro en el trabajo con los niños y crear un diario de campo que resguardó de manera narrativa las conductas y desempeños de los alumnos durante la dinámica cotidiana de uso de tabletas digitales.

Entrevista personal semiestructurada: se aplicó a la maestra con la finalidad de comprender con mayor profundidad sus ideas, hábitos de uso, creencias y motivos (Torres, Paz y Salazar, 2006) en relación con la implementación de tabletas digitales.

Entrevista cualitativa de preguntas abiertas a alumnos: se aplicó para recolectar datos adicionales (Rodríguez, 2011), conocer el lenguaje de los participantes y apropiarse del significado que dieron a la actividad en la cual estuvieron involucrados (Reyes, 1999).

La estructura conceptual que dirigió esta investigación se situó en cinco temas de estudio:

- Uso de tabletas digitales y el trabajo colaborativo.
- Uso de tabletas digitales y el autoaprendizaje.
- La enseñanza de la geografía mediada por la tecnología.
- Sujetos, herramientas mediadoras y entornos de aprendizaje.
- Diseño instruccional, mediación del maestro y aprendizaje significativo.

Cuatro categorías surgieron a partir del análisis de datos para explicar los temas anteriores y dar respuesta a la pregunta de investigación:

- Estructura pedagógica de las secuencias de aprendizaje.
- Integración de la tecnología.
- Ambiente de aprendizaje.
- Desarrollo de competencias y saberes.

El análisis de los datos se realizó a partir de una actividad reflexiva y cíclica, simultánea a la

El objetivo de la investigación se centró en identificar y dar cuenta de los resultados positivos y áreas de oportunidad generados al utilizar tabletas digitales como instrumento mediador en la construcción de aprendizajes y del desarrollo por parte de los alumnos de habilidades de trabajo colaborativo.

recogida de éstos. La escritura narrativa de las observaciones se codificó en función de las categorías. Los datos obtenidos de la entrevista y análisis de documentos también se segmentaron y reorganizaron en función de las mismas categorías. Fue un proceso sistemático y, a la vez, creativo, abierto y flexible ante la información que fue surgiendo durante la investigación. Se codificaron datos y se etiquetaron temas para definir la información significativa y relevante para este estudio.

La confiabilidad y validez del estudio se aseguró utilizando la triangulación de datos para confrontar las diferentes fuentes y describir el fenómeno (Rodríguez, Pozo y Gutiérrez, 2006). El cuadro de triple entrada de Ramírez (2008) facilitó el análisis y contraste de la información obtenida con base en la aplicación de los distintos instrumentos.

RESULTADOS

Se presentan los resultados del análisis de la información en función de las cuatro categorías antes mencionadas.

Resalta la propuesta de una estrategia explícita de gamificación a partir del juego de Minecraft, cuyo producto final de la situación es la creación colaborativa de un espacio geográfico que integra elementos de relieve, ríos, edificaciones y asentamientos en función de las características naturales del entorno.

Estructura pedagógica de la secuencia de aprendizaje

Del análisis del documento de diseño instruccional, concluimos que la secuencia de aprendizaje coincide con lo establecido en el documento *Programas de estudio SEP* (2011), y moviliza, como lo refieren Luengo, Luzón y Torres (2008) y Campos (2014), un conjunto integrado de recursos con la finalidad de solucionar eficientemente problemas y situaciones. El diseño previó actividades que involucran el uso de tabletas digitales, en especial en lo que se refiere a la búsqueda, organización y comunicación de la información. Se propusieron aplicaciones como VisitMexico y Cuéntame de México INEGI para acercar a los alumnos a contextos auténticos con imágenes y videos. Para la organización y comunicación de la información, se sugirieron aplicaciones como popplet, piktochart y book creator, que ofrecen a los alumnos múltiples posibilidades de edición y creación.

Resalta la propuesta de una estrategia explícita de gamificación a partir del juego de Minecraft, cuyo producto final de la situación es la creación colaborativa de un espacio geográfico que integra elementos de relieve, ríos, edificaciones y asentamientos en función de las características naturales del entorno. En distintas actividades, la maestra utilizó como recurso el uso de códigos QR que direccionan a los alumnos a sitios web específicos y a tutoriales para conocer el funcionamiento de las aplicaciones.

En cuanto al uso de recursos didácticos, como videos, sitios web y páginas interactivas, el diseño especificó momentos precisos para ser empleados. Esta selección corresponde a los objetivos y contenidos planteados; es rica en imágenes, datos relevantes y apropiados al nivel de alumnos de primaria.

En relación con las estrategias de evaluación, la maestra sostuvo en entrevista que, a partir del diseño de la situación, anticipa aquello que considera útil que los alumnos realicen y los criterios a cumplir para la elaboración de cada producto. Aludió al uso de bitácoras, rúbricas de evaluación

y sesiones de reflexión en las cuales los alumnos presentan sus avances. Sin embargo, durante las sesiones de observación no fue evidente este seguimiento. Lo que sí llama la atención es que no hay registro o resguardo formal de las actividades que los niños ejecutan con las tabletas digitales.

Integración de la tecnología

Las observaciones de la práctica docente mostraron que la maestra tiene una clara intención y motivación por favorecer en sus alumnos el desarrollo de competencias digitales, que valora con atención los momentos de la situación en que resulta pertinente la inclusión de la tecnología y que propone su uso con diferentes intenciones. Las opiniones expresadas por los alumnos en la encuesta corroboran las observaciones realizadas, en las que se advierte que los estudiantes aprenden a buscar información, a utilizar aplicaciones y compartir sus aprendizajes. Trabajar con los distintos recursos y aplicaciones se aprecia en los alumnos como una actividad interesante, motivante y fácil.

El análisis de las aplicaciones permitió conocer que, en su mayor parte, se trata de aplicaciones libres de contenido que ofrecen plantillas y

posibilidades múltiples de edición para ser personalizadas. Los alumnos no aprenden conocimientos específicos a través de ellas, sino que las utilizan como soporte para organizar contenidos, crearlos y compartirlos, y promueven, a la vez, el uso de lenguajes diversos y el desarrollo de un pensamiento crítico y creativo. Las distintas aplicaciones favorecen múltiples combinaciones y resultados variados, que responden a diferentes estilos de aprendizaje y habilidades particulares de los alumnos, tal como lo señala Greeff y Coetzee (2009). La tabla muestra esta comparación.

Las observaciones directas a los alumnos mostraron que las tabletas digitales se utilizan de manera individual para consultar información y en binas para crear productos tales como mapas mentales, libros digitales e infografías. Para la elaboración de éstos, los alumnos dialogan, se ponen de acuerdo y toman turnos para realizar distintas actividades: integran texto, toman fotografías, recorran imágenes, graban videos y editan sus trabajos.

La tabla comparativa de las aplicaciones, los recursos propuestos por la maestra y la forma en que los alumnos hacen uso de la tecnología remiten a lo señalado por Gándara (2012) respecto a considerar la interactividad como el elemento central de las TIC.

Tabla. Comparación de aplicaciones en función de su accesibilidad, relevancia y alcance.

APLICACIÓN/PORTAL	VISITMEXICO	CUÉNTAME DE MÉXICO INEGI	POPPLT	PIKTOCHART	BOOK CREATOR	MINECRAFT
Presenta interfaz intuitiva y flexible	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Impulsa competencias de búsqueda de información	✓	✓				
Apoya a la construcción de conocimientos	✓	✓	✓	✓	✓	
Promueve la aplicación de conocimientos de geografía		✓			✓	✓
Facilita la organización y comunicación de la información			✓	✓	✓	
Promueve experiencias interesantes para los alumnos	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Impulsa la capacidad de aprender a aprender	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hace visible la construcción de conocimientos			✓	✓	✓	✓
Promueve el pensamiento crítico y creativo		✓	✓	✓	✓	✓

En otras palabras, estas tecnologías tienen la capacidad de responder dinámicamente a las acciones del sujeto y facilitar la interacción con otros a través de ellas. La interacción que se genera no sólo hace visibles las opiniones y los pensamientos de los sujetos; también potencia estrategias de colaboración y construcción de aprendizajes significativos.

Ambiente de aprendizaje

En el total de las observaciones fue posible apreciar un ambiente de trabajo que propicia que los alumnos desarrollen con autonomía sus actividades y se muestran comprometidos con las tareas. El uso de la tecnología les permite, como lo señalan Naismith, Lonsdale, Vavoula y Sharples (2004), acercarse a contextos auténticos, en este caso relacionados con temas de geografía, que capturan su interés y los motivan al trabajo; en palabras de un alumno, los estimulan “a ver el mundo”.

Las tabletas digitales son reconocidas por los aprendices como un instrumento más de trabajo. Hay seis tabletas para uso común en el área de lectura a disposición de los alumnos. Cuando las indicaciones de trabajo lo señalan, las toman, las utilizan y las regresan a su lugar, de la misma manera como lo hacen con otros recursos y materiales. Podemos decir que hacen un uso natural de ellas y que se aprecia un ambiente de aprendizaje flexible, sin interrupciones o distracciones importantes que afecten el clima de trabajo.

Alrededor del uso de las tabletas se genera interacción, apoyo y socialización. Intervenciones de este tipo podrían ser indicios de la formación de una comunidad de aprendices donde los alumnos y el profesor establezcan redes de colaboración y tutoría, de intervenciones que conduzcan a la construcción significativa de aprendizajes.

Desarrollo de competencias y saberes

La información recabada a partir de las observaciones a los alumnos permitió corroborar que las actividades propuestas mediadas por el uso de ta-

bletas digitales impulsan a los alumnos a poner en práctica habilidades de organización, comunicación y toma de acuerdos, pero no advertimos un proceso de diálogo, negociación de significados, justificación y argumentación de ideas característico de un aprendizaje profundo y colaborativo tal y como lo describe Suresh y Al-Khafaji (2009). El nivel de colaboración se mantiene en un punto de interdependencia positiva en el cual los alumnos se apoyan unos a otros, comparten información y elaboran productos juntos.

En cuanto a la intención de favorecer competencias digitales que respondan a lo indicado tanto en el enfoque didáctico de la SEP (2011) como en el diseño instruccional, los alumnos manifestaron seguridad, independencia y control sobre el uso de las tabletas digitales, y fueron capaces de explorar, experimentar y manipular aplicaciones sin dificultad. Las observaciones no arrojaron datos sobre competencias de búsqueda de información en internet, dado que en todos los casos los alumnos fueron direccionados a los distintos sitios a través de códigos QR.

Los datos adicionales recuperados a partir de la encuesta cualitativa aplicada a los alumnos corroboraron que éstos construyeron conocimientos sobre temas de geografía. También, que los alumnos aprendieron a hacer infografías, utilizar distintas aplicaciones, describir lugares, leer códigos QR, recurrir a buscadores para niños, leer indicaciones, explorar con tabletas digitales información y datos, trabajar en equipo, organizar sus ideas, utilizar mapas mentales y usar la tecnología. Un alumno mencionó: “Aprendí a proponerme una meta, cumplir objetivos, seguir indicaciones y observar más el lugar donde vivo”. Otro afirmó: “Aprendí a leer las indicaciones, a explorar con el iPad y a utilizar buscadores para niños”. Varios comentaron que aprendieron a trabajar en equipo y compartir sus ideas.

CONCLUSIONES

Ante la pregunta ¿de qué manera el uso de tabletas digitales favorece el aprendizaje colaborativo

y significativo en alumnos de educación básica?, podemos aseverar que el aprendizaje no depende de la incorporación del recurso tecnológico como tal, sino del diseño instruccional del maestro, de la selección apropiada de aplicaciones y la intervención pedagógica que da seguimiento a los procesos. Hay que resaltar que las tareas que giran alrededor de aplicaciones de creación y comunicación abren espacios donde los alumnos interactúan, distribuyen responsabilidades, practican destrezas y se apoyan mutuamente para solucionar problemas y administrar tiempos. De la misma manera, las aplicaciones señaladas en este estudio como libres de contenido facilitan la organización del conocimiento y la posibilidad de expresar lo que se aprende de un modo significativo.

El uso de tabletas digitales genera en los alumnos un alto grado de motivación y compromiso con las tareas, lo que da cuenta de la importancia y el sentido de las actividades que llevan a cabo y la relevancia de la información a la que tienen acceso. Los alumnos se muestran interesados, exploran, intentan, preguntan, comparten información, ayudan a otros y muestran satisfacción cuando concluyen productos y tareas. Por otro lado, el tamaño, la flexibilidad y portabilidad de las tabletas digitales y la gran cantidad y calidad de las aplicaciones que permiten las hacen ser un dispositivo muy potente y pertinente para el trabajo en la escuela primaria; además, son un dispositivo amigable que los alumnos manejan con intuición. El hecho de que no exista en el salón un dispositivo para cada alumno, lejos de ser una limitante, se considera que favorece la experiencia de trabajar colaborativamente. Esto es cierto cuando la intención del uso de tabletas se centra en la investigación, la organización y comunicación del conocimiento.

Utilizar este recurso tecnológico implica una disposición positiva del profesor hacia su integración, pues es indispensable que dedique un tiempo importante a la evaluación y selección de

El uso de tabletas digitales genera en los alumnos un alto grado de motivación y compromiso con las tareas, lo que da cuenta de la importancia y el sentido de las actividades que llevan a cabo y la relevancia de la información a la que tienen acceso.

aplicaciones y al diseño de actividades que justifiquen su uso.

RECOMENDACIONES E INVESTIGACIONES FUTURAS

La experiencia analizada en este artículo sugiere que las tabletas digitales pueden ser una herramienta útil en educación básica para fomentar que los alumnos se acerquen a contextos auténticos en los que los contenidos de enseñanza adquieran mayor relevancia. Explorar distintos formatos (texto, fotografías, videos, simulaciones) y emplear aplicaciones para organizar información y compartir aprendizajes puede ser una ruta a seguir para su implementación. También sería importante y necesario definir un modo de resguardar en las tabletas digitales los productos creados por los alumnos de manera accesible y organizada para que puedan ser utilizados y analizados por los propios estudiantes y los maestros con fines metacognitivos y de evaluación.

Estudios futuros podrían explorar con mayor profundidad los contenidos digitales elaborados por

los alumnos en relación con el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo. Además, sería conveniente estudiar la aplicación de estrategias de gamificación en contextos de educación primaria con el propósito de impulsar aprendizajes más flexibles y motivantes, cercanos a la naturaleza e intereses de los alumnos de esta edad. **a**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Artopoulos, Alejandro y Kozak, Débora. (2012). Topografías de la integración de TIC en Latinoamérica: hacia la interpretación de los estilos de adopción de tecnología en educación. En Daniel Goldin, Marina Kriscautsky y Flora Perelman (Eds.). *Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas* (pp. 393-452). México, DF: Editorial Océano.
- Belloch, Consuelo. (2012). Diseño Instruccional. *Unidad de Tecnología Educativa*, pp. 1-15. Recuperado de <http://www.uv.es/~belloch/pedagogia/EVA4.pdf>
- Brown, Ann; Ash, Doris; Rutherford, Martha; Nakagawa, Kathryn; Gordon, Ann; Campione, Joseph. (1993). Distributed expertise in the classroom. En Gavriel Salomon (Ed.). *Distributed cognitions: Psychological and educational considerations* (pp. 188-228). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Burbules, Nicholas. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Rencontres on Education*, vol. 13, pp. 3-14. Recuperado de <http://library.queensu.ca/ojs/index.php/encounters/article/viewFile/4472/4498>
- Cabello, Roxana. (2012). Palos en la rueda. Cinco factores de resistencia a la integración de Internet en la escuela. En Daniel Goldin, Marina Kriscautsky y Flora Perelman (Eds.). *Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas* (pp. 183-216). México, DF: Editorial Océano, SL.
- Campos, Rafael. (2014). *Estrategias didácticas constructivistas para el aprendizaje* (no publicado).
- Collins, Allan & Halverson, Richard. (2009). *Rethinking education in the age of technology*. New York, NY: Teachers College Press.
- Creswell, John. (2011). *Designing and conducting mixed method research*. Thousand Oaks, CA, EUA: Sage.
- Falloon, Garry. (2015). What's the difference? Learning collaboratively using iPads in conventional classrooms. *Computers & Education*, vol. 84, pp. 62-77. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.01.010>
- Gándara, Manuel. (2012). Las tecnologías de la información y la comunicación: una introducción para educadores. En Daniel Goldin, Marina Kriscautsky y Flora Perelman (Eds.). *Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas* (pp. 95-122). México, DF: Editorial Océano, SL.
- Greiff, Mardé & Coetzee, Louis. (2009). Using action research for complex research initiatives. *Meraka Institute of the CSIR*, pp. 1-8. Recuperado de http://researchspace.csir.co.za/dspace/bitstream/10204/3961/1/Greiff1_2009.pdf
- Longworth, Norman. (1999). *El aprendizaje a lo largo de la vida*. Barcelona, España: Ediciones Paidós.
- Luengo, Julián; Luzón, Antonio; Torres, Mónica. (2008). Las reformas educativas basadas en el enfoque por competencias: una visión comparada. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, vol. 12, núm. 3, pp. 1-10. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev123ed.pdf>
- McKenna, Corey. (2012). There's an app for that: How two elementary classrooms used iPads to enhance student learning and achievement. *Education*, vol. 2, núm. 5, pp. 136-142. doi: <https://doi.org/10.5923/j.edu.20120205.05>
- Moore, Kenneth. (2015). *Effective Instructional Strategies*. Thousand Oaks, Ca: SAGE Publications, Inc.
- Naismith, Laura; Lonsdale, Peter; Vavoula, Giasemi; Sharples, Mike. (2004). Mobile technologies and learning. *Futurelab Literature Review Series*, vol. 11, pp. 1-48. Recuperado de https://lra.le.ac.uk/bitstream/2381/8132/4/%5B08%5DMobile_Review%5B1%5D.pdf
- Pea, Roy. (1993). Practices of distributed intelligence and designs for education. En G. Salomon (Ed.). *Distributed cognitions psychological and educational considerations* (pp. 47-87). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Ramírez, María. (2008) *Triangulación e instrumentos para análisis de datos* [video file]. Recuperado de <http://apps05.ruv.itesm.mx/portal/uvtv/video/video.jsp?folio=4626>
- Rea, Jennifer. (2014). Tablet technology learning outcomes in elementary education. *Academic Archive. Southern New Hampshire University*, pp. 1-36. Recuperado de <http://academicarchive.snhu.edu/bitstream/handle/10474/2471/ucur2014rea.pdf?sequence=1>
- Reid, Doug & Ostashewski, Nathaniel. (2011). iPads in the classroom —New technologies, old issues: Are they worth the effort? En *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, vol. 2011, núm. 1, pp. 1689-1694. Recuperado de <https://www.learnlib.org/p/38089>

- Reyes, Tomás. (1999). Métodos cualitativos de investigación: los grupos focales y el estudio de caso. *Forum Empresarial*, vol. 4, núm. 2, pp. 75-87. Recuperado de <http://jbposgrado.org/icuali/Estudio%20de%20caso%20y%20grupo%20focal.pdf>
- Rodríguez, Clemente; Pozo, Teresa; Gutiérrez, José. (2006). La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuesta recurrentes e investigaciones de réplica en educación superior. *Relieve*, vol. 12, núm. 2, pp. 289-305. Recuperado de http://www.uv.es/relieve/v12n2/RELIEVEv12n2_6.htm
- Rodríguez, Jorge. (2011). Métodos de investigación cualitativa. *Revista de Investigación Silogismo*, vol. 1, núm. 8. Recuperado de <http://www.cide.edu.co/ojs/index.php/silogismo/article/view/64>
- Salomon, Gavriel. (1993). No distribution without individual's cognition: a dynamic interactional view. En Gavriel Salomon (Ed.). *Distributed cognitions. Psychological and educational considerations*. (pp. 111-138). Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- SEP. (2011). Enfoque didáctico. En *Programa de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica. Primaria. Cuarto grado. Geografía* (pp. 113-126). Recuperado de http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/pdf/primaria/4tograd/geo/programa/PRIM_4to_geo.pdf
- SEP. (2011). Organización de los aprendizajes. En *Programa de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica. Primaria. Cuarto grado. Geografía* (pp. 127-138). Recuperado de http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/pdf/primaria/4tograd/geo/programa/PRIM_4to_geo.pdf
- Stake, Robert. (2007). *Investigación con estudios de casos*. Madrid: Morata.
- Suresh, Subashini & Al-Khafaji, Amir. (2009). *Teaching and learning activities through the use of mobile phone technology*. En Dainty, A.R.J. (Ed.). *Proceedings 25th Annual ARCOM Conference*, 7-9, Nottingham, UK. Association of Researchers in Construction Management, vol. 1, pp. 515-522. Recuperado de http://www.arcom.ac.uk/-docs/proceedings/ar2009-0515-0522_Suresh_and_Al-Kafaji.pdf
- Tobón, Sergio; Pimienta, Julio; García, Juan. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson Educación.
- Torres, Mariela; Paz, Karim; Salazar, Federico. (2006). Métodos de recolección de datos para una investigación. *Boletín Electrónico*, vol. 3. Recuperado de <http://sites.google.com/site/capacitacions-hi/archivador/METODOSDERECOLECCIONDEDATOSok.pdf>

“Este artículo es de acceso abierto. Los usuarios pueden leer, descargar, distribuir, imprimir y enlazar al texto completo, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente”.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Sahagún, C., Ramírez, S. y Monroy, F. (2016). Integración de tabletas digitales como herramienta mediadora en procesos de aprendizaje. *Apertura*, 8, (2). pp. 70-83. doi: <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v8n2.880>