

Capítulo 1.4

Tecnologías digitales para el aprendizaje y la enseñanza. Una propuesta de mejora

Rafael Alejandro Zavala Carrillo

<https://doi.org/10.61728/AE20251536>



Introducción

En la sociedad todo transmuta, nada permanece para siempre. Estamos en un período histórico incierto como resultado de la confluencia de una variedad de factores (culturales, sociales, económicos, científicos y tecnológicos), que inciden directa e indirectamente en la vida (personal, social, laboral y profesional) de cada uno de los sujetos que forman parte de ella. En esta tesitura, la masificación, difusión, así como el avance imparable de las TIC¹ ha constituido un detonante imperante de tal escenario (Ríos, 2020).

Las TIC han penetrado los diferentes estratos de la sociedad. Ariza y Romero (2009) admiten que las herramientas tecnológicas han generado cambios inesperados e incesantes en los diferentes ámbitos que conforman la vida de las personas respecto a los producidos por otras tecnologías o avances en años atrás, e identifican una mayor incidencia en el ámbito educativo.

La declaración de los autores es incuestionable. El uso de herramientas tecnológicas en el aula puede desencadenar efectos, así como alcances de índole positivo. Esto es posible porque tales recursos se adecúan a la didáctica de las diferentes disciplinas o áreas del currículo, a las metodologías de instrucción y organización que implementa el profesorado. Además, coadyuvan al diseño y aplicación de materiales didácticos, facilitan el trabajo colaborativo, despiertan el interés del alumnado, se adaptan a las características, necesidades, estilos y ritmos de aprendizaje de estos, entre otros (Bautista y Santafé, 2019). Lo que posibilita que el sujeto del mañana cuente con los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para dar frente a las exigencias del Siglo XXI y, sobre todo, actuar en la sociedad.

El uso que se les dé a los recursos tecnológicos constituirá una condi-

¹ Vélchez (2009) define a las TIC como “aquellas tecnologías que permiten transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea” (p. 15).

cionante para el correcto logro de los propósitos educativos planteados en un momento específico de la intervención educativa, por ejemplo, al inicio, durante o final de una situación de aprendizaje, unidad o grado escolar. Por esta razón, se espera que la aplicación de herramientas tecnológicas llegue a estar planificada, pero también que se caracterice por ser responsable y segura a fin de salvaguardar la integridad de los involucrados en el proceso.

En este orden de ideas, las herramientas tecnológicas deben de ser consideradas como el medio para alcanzar los propósitos formativos y no un fin en sí mismo (Ríos, 2020). Esto permite entender que la mera incorporación de estos recursos digitales en la práctica docente no impacta ni representa una oportunidad de crecimiento (personal y académico) para el alumnado, sino que demanda de un trabajo netamente intencionado por parte del profesorado. Al hacerlo de esta manera, se estará en condiciones de aprovechar las bondades que poseen tales herramientas.

Es incuestionable la existencia de la inmensidad de medios y recursos tecnológicos que pueden ser utilizados para apoyar eficientemente los procesos de formación de los sujetos que se atienden en las aulas, por lo que encontrar el recurso que mejor se adapte a las características del alumnado requiere claridad respecto al propósito educativo que se quiere favorecer, o bien, sobre la necesidad educativa a combatir o mermar. Aunado a esto, exige conocer las características del contexto familiar del alumnado e institucional, considerar la edad, los ritmos y estilos de aprendizaje del grupo escolar, e indagar, explorar, manejar y tener dominio de las herramientas que se consideren como las más viables de aplicarse.

En este panorama, las Tecnologías de la Información, la Comunicación, el Conocimiento y el Aprendizaje Digital (TICCAD) cobran relevancia, ya que permite al profesorado efectuar un proceso de enseñanza y aprendizaje adecuado a la realidad actual, así como a las necesidades y características del sujeto que aprende.

Presentación del programa

Los datos generales del programa *Tecnologías digitales para el aprendizaje y la enseñanza* del Plan de Estudios 2022 de la licenciatura en Educación Preescolar se hallan en el Anexo 03 del Acuerdo número

16/08/22 por el cual se establecen los Planes y Programas de Estudio de las licenciaturas para la Formación de Maestras y Maestros de Educación Básica, y son:

<i>Semestre:</i>	Primero
<i>Trayecto:</i>	Trayecto 5. Lenguas, lenguajes y tecnologías digitales
<i>Carácter:</i>	Currículo Nacional Base
<i>Fase:</i>	Inmersión
<i>Horas:</i>	4
<i>Créditos:</i>	4.5

En este programa, se establece como propósito formativo general que la y el estudiante normalista:

Identifique herramientas digitales globales que coadyuven al proceso de digitalizar las sesiones de aprendizaje, a través de la revisión, análisis de lo que ha generado el conocimiento, para potencializar una articulación tecnológica en el contexto de la Nueva Escuela Mexicana mediante la movilización de conocimientos, habilidades y aptitudes digitales. (Dirección General de Educación Superior para el Magisterio, DGEsUM, 2022, p. 6)

Con la implementación del programa se pretende favorecer el sexto rasgo del Perfil general de egreso y, específicamente, el fragmento que enuncia “utiliza las herramientas y tecnologías digitales, para vincularse y aprender, comparte lo que sabe” (Diario Oficial de la Federación, DOF, 16/08/2022, p. 9). El cual se manifiesta de manera concreta en el siguiente rasgo del dominio de saber número 12 del Anexo 03. Plan de Estudio de la licenciatura en Educación Preescolar: “Reconoce las culturas digitales y usa sus herramientas y tecnologías para vincularse al mundo y definir trayectorias personales de aprendizaje” (DOF, 16/08/2022, p. 9).

Aunado a lo anterior, el curso abona a determinados dominios y desempeños del Perfil de Egreso de la licenciatura en Educación Preescolar. Los cuales se señalan en la siguiente tabla (1).

Tabla 1*Dominios y Desempeños del Perfil de Egreso que favorece el curso.*

<i>Dominio</i>	<i>Subdominio/apartado</i>
Colabora con las familias y la comunidad generando acciones que favorezcan su participación como aliadas en la toma de decisiones para atender situaciones o condiciones que incidan en el desarrollo integral educativo de las niñas y los niños (DOF, 16/08/2022, p. 11)	• Elabora diagnósticos participativos, que vinculan la cultura escolar con el territorio desde un enfoque de interculturalidad crítica, a través del diálogo entre saberes (DOF, 16/08/2022, p. 11). • Identifica, atiende y propicia alternativas escolares y comunitarias conjuntas ante situaciones de riesgo de la comunidad que vulneren la seguridad y la autoestima de las niñas y los niños para una vida plena (DOF, 16/08/2022, p. 11).
Analiza críticamente los planes y programas de estudio y basa su ejercicio profesional tomando en cuenta las orientaciones pedagógicas vigentes para comprender la articulación y coherencia con otros grados y niveles de la educación básica (DOF, 16/08/2022, p. 12).	• Identifica las oportunidades que ofrecen los planes y programas de estudio para su fortalecimiento y el uso de los recursos educativos como son los libros de texto, las bibliotecas, los espacios escolares, las TICCAD y los medios de comunicación (DOF, 16/08/2022, p. 13).
Desarrolla una cultura digital para generar procesos de aprendizaje significativo, colaborativo, ético e incluyente en diferentes escenarios y contextos coherentes con el plan y programas de estudio (DOF, 16/08/2022, p. 14).	• Utiliza de manera crítica los recursos y herramientas de las culturas digitales en sus procesos de actualización, investigación y participación en redes de colaboración, manteniendo una actitud responsable, ética y profesional en el uso académico de las redes sociales con la comunidad educativa (DOF, 16/08/2022, p. 14).

Dominio	Subdominio/apartado
Valora y aplica la investigación educativa como proceso complejo, continuo y crítico que permite reconocer los procesos de desarrollo, de enseñanza y aprendizaje, así como la realidad sociocultural de las niñas y los niños de preescolar, para hacer una intervención pertinente en situaciones educativas diversas, y aportar experiencias y reflexiones al campo de la educación preescolar (DOF, 16/08/2022, p. 15).	• Aplica recursos metodológicos, técnicas e instrumentos de la investigación educativa, con enfoque de género, equidad, interseccionalidad e interculturalidad crítica para obtener información del grupo de preescolar, los espacios educativos, las familias y la comunidad; y la utiliza como insumo en su intervención docente situada (DOF, 16/08/2022, p. 15). • Enriquece las experiencias de su trabajo docente a partir de los resultados de la investigación educativa para profundizar en el conocimiento y los procesos de aprendizaje de las y los niños de preescolar (DOF, 16/08/2022, p. 15). • Produce saber pedagógico mediante la narración, problematización, sistematización y reflexión de la propia práctica en los diferentes ámbitos para su mejora e innovación de manera continua (DOF, 16/08/2022, p. 15).

Fuente: DOF, 16/08/2022, pp. 11-15.

Para el debido alcance de estos dominios y desempeños, el programa se ha estructurado en tres unidades de aprendizaje: *Unidad I. Introducción a la informática, Unidad II. Literacidad digital y seguridad de la información en Internet y Unidad III. Herramientas y recursos de la web 2.0 en la educación*. Y como evidencia integradora, se sugiere la elaboración de un proyecto integrador con el uso de las TICCAD.

Ahora bien, en el programa se promueve un modelo de aprendizaje continuo y autónomo para que la y el estudiante normalista ponga en práctica tanto los conocimientos como las habilidades digitales adquiridas en el curso a lo largo de su trayecto formativo. Por otra parte, la metodología de enseñanza y aprendizaje propuesta en el mismo es de seminario-taller, a través del método de aula invertida (DGESuM, 2022).

Por último, en el curso se plantea una evaluación tanto formativa como sumativa con el propósito de que se valore el proceso de desarrollo,

adquisición y puesta en práctica de conocimiento y habilidades digitales, así como de actitudes éticas de las y los estudiantes normalistas. Para ello, en cada unidad del curso se proponen evidencias que se retoman de las experiencias propuestas o sugeridas en cada unidad, y se establecen criterios de evaluación que consideran el saber, saber hacer y saber ser (DGESuM, 2022).

Formación en herramientas tecnológicas

De acuerdo con la DGESuM (2022), el uso y manejo de herramientas digitales es parte inherente a las intervenciones pedagógicas del profesorado de los diferentes niveles educativos, ya que mejoran los aprendizajes del alumnado, abonan a los propósitos establecidos en los programas de estudio y, por lo tanto, contribuyen a la calidad del sistema educativo nacional.

Este planteamiento suscita un sinnúmero de interrogantes, por ejemplo, ¿las y los docentes poseen los conocimientos y habilidades digitales básicas para aplicar recursos tecnológicos en sus intervenciones?, ¿el profesorado cuenta con la iniciativa e interés de aplicar herramientas tecnológicas en su práctica docente?, ¿las y los maestros están conscientes del impacto que tienen las tecnologías a su alcance para mejorar su práctica, así como el aprendizaje del alumnado que atienden?

En caso de que se diera respuesta a estos cuestionamientos, se interpondrán los ideales, imaginarios y, sobre todo, las experiencias personales que se han tenido en contextos reales de aprendizaje, es decir, en la propia práctica docente. Y sin temor a cometer un error, su contestación estaría asentada en un polo negativo. Es decir, un profesorado que no cuenta con los conocimientos digitales básicos ni con las condiciones elementales para aplicar los recursos digitales en la práctica docente; y, a su vez, con desinterés y resistencia.

Dicha situación es resultado de un sinnúmero de factores, entre los cuales se encuentra la educación, la época, así como el conocimiento valorado en la sociedad. De esta manera, el profesorado que muestra resistencia a conocer o aplicar herramientas tecnológicas para el conocimiento y el aprendizaje se encuentra estancado en un momento en el que la educación

era considerada como un medio para adquirir un aprendizaje permanente, pero se ha olvidado que vivimos en un período en el que el saber, los productos, producciones y las posesiones no son duraderas.²

En esta tesitura, es imprescindible dirigir la mirada y atención en lo que se plantea y/o efectúa en las escuelas formadoras de las y los futuros docentes de preescolar respecto a la enseñanza y apropiación de herramientas tecnológicas para la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, con el objetivo de contar con un referente sobre si se forma a estos con los requerimientos digitales necesarios para que reconozcan, comprendan y se involucren activamente en un mundo complejo, incierto y cambiante, o bien, solo constituye un requerimiento más para el egreso.

De los diferentes cursos que estructuran la malla curricular del primer semestre de la Licenciatura en Educación Preescolar del Plan de Estudios 2022, merece la pena centrar la atención en el curso mencionado, Tecnologías digitales para el aprendizaje y la enseñanza, por el impacto que tiene para la formación profesional de la y el estudiante normalista y, también, para la práctica docente que desarrollará a corto, mediano y/o largo plazo.

Este curso, ¿constituye verdaderamente un espacio propicio de formación para que las y los estudiantes normalistas se apropien de los conocimientos digitales necesarios para reconocer culturas digitales, definir sus propias trayectorias personales de aprendizaje y, por lo tanto, emplearlas para generar aprendizajes significativos y relevantes en el alumnado de preescolar?

Dar respuesta a este cuestionamiento implica identificar y entender rasgos específicos del programa, pero también transponer tales datos a la realidad educativa para que se valore su trascendencia en la práctica docente. Así, uno de los fines que se persigue en el curso es el siguiente:

Que el estudiante normalista explique los aspectos básicos de la informática, así como los beneficios que trae consigo su integración en contextos educativos, a través del análisis teórico y práctico de diversos recursos tecnológicos, con el fin de desarrollar habilidades para el empleo eficiente de herramientas digitales y dispositivos de almacenamiento existentes que les apoyen en su quehacer cotidiano (DGESuM, 2022, p. 16).

² Para referir esta época, Bauman (2007) ha acuñado el término de modernidad líquida.

En concreto, se busca que el estudiantado normalista conozca los componentes básicos que estructuran a un ordenador, reconozca diferencias entre hardware y software, cuente con referentes sobre los sistemas operativos existentes, identifique dispositivos de almacenamiento tanto físicos como digitales, maneje aplicaciones de una suite ofimática y, también, indague e identifique herramientas digitales de acceso gratuito (software libre).

Estos contenidos abonan indudablemente a la formación profesional y personal de las y los futuros docentes en educación preescolar, puesto que les dota de los saberes básicos de la informática educativa. Lo que ayuda a que estos agentes se apropien de los saberes y dominios necesarios para afrontar situaciones que se presentan en la vida cotidiana, pero también para manejar la tecnología a lo largo de su trayecto de formación profesional, con actitud autónoma, crítica y reflexiva.

A pesar de ello, se aprecia una reducida cantidad de contenidos que permiten al estudiantado explorar herramientas digitales aplicables en el contexto escolar, ya que la actividad sugerida en el contenido correspondiente únicamente incita a estos a indagar e identificar características, ventajas y desventajas de las mismas. No obstante, el dominio de estos contenidos demanda al alumnado hacer uso de los recursos sugeridos en la bibliografía sugerida para que reconozcan las bondades, dificultades e implicaciones de las mismas. Acción que los facultará para que elijan las herramientas que mejor se adapten al contexto, así como a las características del alumnado que atenderán.

Desde la experiencia personal, es posible aludir que el contar con un referente sobre informática educativa es indispensable para la exploración, manejo y aplicación de una variedad de recursos tanto privativos como de acceso libre, con el propósito de enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, no basta con manejar o tener un dominio conceptual, sino lo trascendental es su aplicación en el favorecimiento de los aprendizajes del alumnado que se atiende y, al mismo tiempo, para responder a las exigencias y demandas de los mismos.

De acuerdo con De Páges (2012), el empleo de recursos tecnológicos en el aula impacta de manera favorable en los procesos de aprendizaje de los alumnos. A saber, posibilitan que estos centren la atención en lo que realizan, incitan el trabajo tanto individual como colectivo, favorecen el

desarrollo o potenciación de otras habilidades y, sobre todo, les despierta el deseo de aprender. En esta tesitura, la autora reconoce que, cuando se aplican algunos ejercicios de lápiz y papel, los aprendices pierden rápidamente la atención, bostezan, no escuchan ni atienden lo que se les dice, se levantan constantemente, conversan con sus pares, etcétera.

Es sabido que las y los niños de la sociedad actual, o también conocidos como nativos digitales, manifiestan intolerancia a la espera, poseen baja o escasa concentración y atención, están siempre conectados en algún aparato electrónico, son multitareas, y, también, poseen un cerebro de carácter hipertextual. Todo ello les impide dar frente y/o resolver a tareas escolares de una escuela en la que el libro y la oralidad son la base de la práctica docente (De Páginas, 2012).

Durante el abordaje del curso, es indispensable que el estudiantado normalista desarrolle el gusto e interés por conocer diversas herramientas digitales, pero también las aplique en su vida cotidiana, en su trayecto formativo y, sin duda alguna, en su inmersión en contextos profesionales docentes para que cuando egrese cuente con el dominio necesario para su correcta aplicación.

Otro de los propósitos que se pretenden con el curso es que:

El estudiantado normalista reflexione, a partir de sus entornos personales, sociales y culturales, que el aprendizaje no es una actividad individual, sino social y externa, y que el conocimiento se distribuye en redes de aprendizaje haciendo uso de las culturas digitales, a fin de incorporar las herramientas digitales a la práctica docente y favorecer la significación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el nivel de educación preescolar (DGESuM, 2022, p. 26).

Se busca que las y los estudiantes normalistas indaguen y evalúen diferentes fuentes de información, utilicen estas tanto para el aprendizaje como para la enseñanza, identifiquen aspectos éticos y legales de la información digital, pongan en práctica medidas de prevención de amenazas, seguridad y privacidad en Internet, así como también empleen las redes sociales como un medio imprescindible para la construcción de conocimientos.

La apropiación de estos dominios es clave para que el estudiantado cuente con los conocimientos, habilidades y actitudes indispensables

para indagar, evaluar, distinguir, seleccionar, interactuar y emplear de manera segura la información que se halla en la red con el fin de que se comunique, genere saberes, interactúe con el otro y trabaje de forma colaborativa (DGESuM, 2022, p. 26).

Esto ayudará al alumnado a afrontar las tareas académicas, es decir, a la realización de los trabajos de investigación o productos escolares que se le solicite a lo largo de su trayecto de formación inicial, pero también impactará de manera positiva en las prácticas docentes que tendrá durante esta y, sin duda, al egresar de la misma.

En el servicio o práctica docente, este conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes es sumamente indispensable. Esto es porque el profesorado en activo requiere emplear información veraz y confiable para aplicarla en el abordaje de los contenidos escolares, o bien, para complementar lo que se ve en las sesiones de aprendizaje.

En preescolar no es la excepción, incluso implica más esfuerzo y trabajo. A saber, es ineludible indagar una variedad fuentes de información en repositorios, así como en páginas de la red, a fin de contar con datos relevantes, actualizados y confiables sobre la temática a abordar o tratar en el aula para así ofrecer una práctica educativa ad hoc a los tiempos actuales.

Respecto a la práctica docente personal, se identifica que el carecer de una literacidad digital puede ocasionar una barrera para el aprendizaje de las y los niños que se atienden en el aula, ya que no se ofrece a estos una información actualizada. Por otra parte, se presentan diferentes riesgos, tales como indagar en páginas que atentan con la privacidad del usuario (docente) y, también, dañan el equipo de cómputo que se emplea.

En este marco, el curso promueve en el estudiantado un aprendizaje basado en la era digital, es decir, “un aprendizaje diverso, desordenado y lejos del tradicional conocimiento perfectamente empaquetado y organizado. El conocimiento en red se basa en la creación, lo que implica un cambio de mentalidad y actitud” (Viñals y Cuenca, 2016, p. 106).

Ahora bien, a pesar de que el curso promueve el empleo de software de acceso libre y, principalmente, un actuar crítico, responsable y ético, se identifica que algunas de las acciones propuestas en el programa atentan con estos. En concreto, en una de las actividades se sugiere que

el estudiante normalista realice un curso en línea de ofimática (Word, Excel y PowerPoint), y en otra se propone la elaboración de un juego a partir del empleo de una herramienta de esta *suite* de aplicaciones.

Se puntualiza lo anterior, debido a que, como es sabido, la paquetería de Microsoft Office constituye un software privativo y, por lo tanto, requiere de un costo para emplear las aplicaciones. Algunas de las formas de aprovechar los beneficios que trae consigo cada una de estas es a partir de costear la cantidad correspondiente, o bien, *crackear* la herramienta.

La mayor parte de las y los estudiantes normalistas, por no decir todos, recurren a este último método. A saber, descargan los programas requeridos y realizan los procedimientos por sí mismos, solicitan apoyo a otros compañeros o recurren a personal especializado para que realicen tal acción. Lo mismo sucede con el profesorado en servicio.

Otras de las maneras de hacer uso de esta paquetería es con Microsoft 365 para la Web y para educación. Ambas versiones son de uso gratuito. Su empleo únicamente requiere que el usuario ingrese a la página de Microsoft 365 y, al mismo tiempo, tengan una cuenta de Outlook para poder acceder. Y con ello, el usuario podrá hacer empleo de cada una de las aplicaciones de la paquetería. Sin embargo, gran parte del estudiantado y, sin duda, el profesorado no tiene conocimiento de ello; por tal motivo, no las emplean en la formación profesional ni en la práctica docente.

El último fin que se persigue a través de la implementación del curso es:

Distinguir la conceptualización y enfoque en la implementación del diseño, desarrollo y evaluación de las TICCAD, mediante la investigación del potencial educativo de la gamificación y la planeación de proyectos formativos con su uso y manejo sea para resolver problemas cotidianos en el ejercicio profesional o para compartir información relevante para la formación de la cultura digital (DGESuM, 2022, p. 44).

Con el desarrollo de estos dominios se pretende que la y el estudiante normalista cuente con los elementos necesarios para diseñar y aplicar modelos de enseñanza que permitan dar frente a las necesidades, problemas y situaciones generadas en la vida social, así como a contingencias sanitarias que se puedan presentar en un futuro próximo.

A grandes rasgos, el curso representa una excelente oportunidad para que el alumnado indague, conozca, evalúe, analice, explore, maneje y aplique una variedad de herramientas tecnológicas, así como también elabore proyectos con el uso de las mismas, para generar aprendizajes relevantes y significativos en el alumnado de educación preescolar.

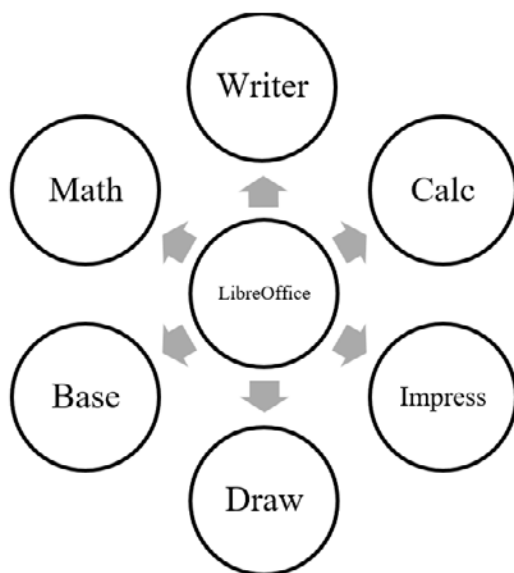
Propuesta de mejora

Para responder a los propósitos establecidos en el programa del curso, es imprescindible que el profesorado a cargo utilice y, sobre todo, motive al alumnado a emplear la *suite* de oficina de *LibreOffice*, en su trayecto formativo, en la preparación de las jornadas de práctica y, también, en la vida cotidiana.

A saber, esta suite se compone de las siguientes aplicaciones (ver figura 1):

Figura 1

Suite de LibreOffice.



Fuente. Elaboración propia.

A pesar de que todas las herramientas de este software de oficina libre pueden contribuir a las tareas académicas de los estudiantes, merece la pena centrar la atención en tres de ellas: en el procesador de textos, la hoja de cálculos y el editor de presentaciones que corresponden a *Writer*, *Calc* e *Impress*, respectivamente.

Otra propuesta consiste en incluir e implementar programas de autor en el abordaje del curso, y son definidos como “herramientas que permiten a los docentes el diseño de actividades educativas en soporte digital de un modo relativamente sencillo, y con unos resultados de calidad interesantes” (Tárraga, 2012, p. 123).

Este tipo de software permite al usuario diseñar actividades educativas específicas a partir de una estructura base, sin la necesidad de elaborarlas desde cero. El trabajo de diseño o producción se realiza con base en la configuración propuesta inicialmente por el o los creadores de la aplicación. Esto favorece a que el profesorado personalice los ejercicios de acuerdo con sus intereses, y, también, a los contenidos escolares, a las características del alumnado que atiende, así como a las condiciones escolares (Tárraga, 2012).

Tales herramientas ayudan a que se erradique o abata paulatinamente el modelo consumista propagado en el sistema educativo, en el que el profesorado es concebido únicamente como un adquiriente de productos educativos de índole privativo, caracterizados por poseer limitantes en torno al uso, distribución y modificación, como resultado de los derechos que tienen las empresas o compañías que los comercializan (Ríos, 2020).

Bajo el rótulo de programas de autor se hallan recursos como *Atenex*, *Cuadernia*, *Rayuela*, *MALTED*, *Hot-Potatoes*, *EdiLim* y *JClic* desarrollados por la Consejería de Educación de Extremadura, Consejería de Educación de Castilla-La Mancha, Instituto Cervantes, Instituto de Tecnología Educativa del Ministerio de Educación de España, *University of Victoria*, Fran Macías y Frances Busquets Burguera, respectivamente (Tárraga, 2012).

Merece la pena centrar la atención en el software de *JClic*. Ríos (2020) menciona que el entorno gráfico -intuitivo y amigable-, la accesibilidad, la descarga gratuita de la herramienta y de actividades multimedia, la utilización o exploración de los recursos sin necesidad de estar conectado

a la red, la compatibilidad del programa con diferentes sistemas operativos, constituyen las principales características de este.

En general, *JClic* se convierte en una excelente herramienta para que el estudiantado normalista la emplee en el proceso de enseñanza y aprendizaje, bajo las modalidades presencial, virtual, a distancia e híbrida. Al hacerlo, el alumnado que estos atiendan podrán conseguir los propósitos pedagógicos que se establezcan.

Conclusión

La evidencia científica ha demostrado el impacto que tienen las herramientas tecnológicas en la enseñanza y en el aprendizaje del alumnado. A pesar de esto, hay profesionales de la educación que muestran resistencia a usarla en su labor docente (Ríos, 2020). Algunas de las causas o detonantes de esta situación son el miedo, percepción de inseguridad, rechazo, tedio, etc., a las mismas.

Si la formación de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes continúa en este camino permeado de conformismo, pavor y resistencia, ¿se estará en condiciones de formar al sujeto del mañana? La respuesta es evidente. No se puede formar a los sujetos del Siglo XXI como se hacía en el pasado, ya que estos han nacido en un entorno en el que las herramientas tecnológicas están en todos los rincones y al alcance de todos (Ríos, 2020).

En este panorama, las TICCAD constituyen una excelente herramienta en los procesos de enseñanza y aprendizaje, desde la educación inicial hasta la superior. Su debida implementación en las aulas no es una labor sencilla, pero tampoco es imposible. Esta tarea demanda, entre otras cosas, una formación inicial que dote de habilidades digitales a las y los futuros profesores: asimismo, una actualización constante de los profesionales de la educación que se encuentran servicio, a fin de que respondan a las características, necesidades e intereses de las generaciones actuales (Santamarina y Fuentes, 2017).

Al efectuar estas acciones se estará en posibilidades de que se erradiquen prácticas docentes que no corresponden ni abonan a las exigencias de la era digital, “esto es, una sociedad tecnologizada, donde los hábitos y estilos de vida se han visto transformados por el desarrollo constante e

imparable de las tecnologías digitales e Internet” (Viñals y Cuenca, 2016, p. 103). Al hacerlo, se podrá garantizar una práctica docente que abona a la formación integral del alumnado y, a su vez, promueve aprendizajes significativos y relevantes.

El curso *Tecnologías digitales para el aprendizaje y la enseñanza* puede constituir una excelente oportunidad de aprendizaje para el estudiantado normalista de la Licenciatura en Educación Preescolar, si estos llegan a conocer, apropiarse y emplear cada uno de los recursos que se proponen en el programa: y si el facilitador del curso incluye otros tipos de software que impacten favorablemente tanto en la preparación académica como en la práctica docente de las y los estudiantes en formación. En este panorama, toman importancia los programas de uso libre.

Es incuestionable la existencia de la inmensidad de programas de uso libre que existen hoy en día. Por lo que el facilitador del curso ha de darse a la tarea de buscar, conocer, manejar y aplicar aquellos que mejor se adapten a las características, necesidades e intereses del alumnado que se atiende y, principalmente, abonen a la formación inicial de estos.

Los programas enunciados en la propuesta de mejora constituyen un excelente comienzo para que el estudiantado normalista de la licenciatura en Educación Preescolar incursione en el mundo del software libre. Su empleo les permitirá identificar la existencia de aplicaciones o herramientas de uso libre similares a las diseñadas por las compañías de software propietario o privativo. Además, comenzarán a vislumbrar y aprovechar cada una de las ventajas que ofrecen no solo estos programas libres sino otros. Entre las cuales se hallan la libertad de uso para determinados fines, la reproducción total o parcial y, a su vez, la distribución de los mismos.

De esta manera, al acercarlos al acercar al alumnado al uso de herramientas tecnológicas privativas y, sobre todo, de software libre se les prepara para que se conviertan en agentes educativos con una postura flexible, abierta y sensible ante lo que sucede en el contexto (local, nacional y mundial) para responder a las necesidades e intereses del estudiantado, con empleo de las TICCAD. En otras palabras, se les forma para que sean modelos de variedad y corrección expresiva, es decir, profesionales con la capacidad e iniciativa de adaptarse a las necesidades, exigencias, cambios e innovaciones de la sociedad de la cual son parte inherente (Santamarina y Fuentes, 2017).

Bibliografía

- Ariza, A. & Romero, S. (2009). El uso de JClic como complemento para la enseñanza/aprendizaje de la Educación Física. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (15), 45-48. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345732280009.pdf>.
- Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Gedisa. <https://www.uv.mx/mie/files/2012/10/retos-educacion-modernidad.pdf>
- Bautista, E. & Santafé, L. (2019). El Software JClic en las operaciones básicas con los números naturales bajo el modelo del Aprendizaje Basado en Problemas. In *Crescendo*, 10(2), 349-362. Recuperado de <https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/2141>
- De Pagés, E. (2012). *La generación Google. De la educación permisiva a una escuela serena*. Milenio.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (16/08/2022). Anexo 03 del Acuerdo número 16/08/22 por el que se establecen los Planes y Programas de Estudio de las Licenciaturas para la Formación de Maestras y Maestros de Educación Básica que se indican.
- Dirección General de Educación Superior para el Magisterio (DGESuM). (2022). Programa del curso Tecnologías digitales para el aprendizaje y la enseñanza. Dirección General de Educación Superior para el Magisterio. <https://www.dgesum.sep.gob.mx/public/planes2022/4218.pdf>
- Ríos, J. (2020). Propuesta pedagógica: JClic como herramienta didáctica en la Educación primaria. *Revista Científica*, 5(16), 305-318. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=563662985017>
- Santamarina, M. y Fuentes, L. (2017). Propuesta didáctica con la aplicación *Jclic* para el desarrollo de la comprensión lectora en Educación Primaria. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 24, 293-305. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjttjhnaT6AhV6L0QIHdMFAYIQFnoE-CAcQAQ&url=https%3A%2F%2Frevistaseug.ugr.es%2Findex.php%2Freugra%2Farticle%2Fview%2F16625&usg=AOvVaw2P-6vWX8AHFiYbNYId1g3C3>
- Tárraga, R. (2012). JClic y Edilim: programas de autor para el diseño de actividades educativas en soporte digital para educación infantil

- y primaria. @tic. *Revista d'innovació educativa*, (9), 123-126. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349532305015>
- Vílchez, M. E. (2009). *Programa de aplicación que integra JClic, Hot Potatoes y Tora para el desarrollo de capacidades en el curso de investigación de operaciones del contenido Programación Lineal, en los estudiantes del V ciclo de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo* [Tesis de maestría, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/612>
- Viñals, A. & Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf>