

Brechas digitales en el aula: La práctica docente frente a la metodología de indagación en el enfoque STEAM

Ana María del Socorro García García ¹
Wendy Eugenia López García ²

Resumen

El presente trabajo expone las peripecias que enfrentan los docentes en la implementación del modelo educativo de la Nueva Escuela Mexicana, como es el caso de la metodología de trabajo: Aprendizaje basado en indagación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas). Más allá de la falta de formación y capacitación con la que carecen la mayoría de los profesores de educación primaria, es imperante resaltar la falta de recursos, espacios, así como políticas públicas que permitan la adecuada ejecución de este enfoque desde su práctica docente. Ante este panorama, surgen interrogantes como la de saber si se cumple con los objetivos educacionales, si realmente niñas y niños están adquiriendo los aprendizajes que les permitan un desarrollo integral, dar cuenta si existen brechas digitales en los estudiantes de comunidades lejanas, es decir, que carecen de acceso a medios tecnológicos, cómo se evalúa el enfoque STEAM y de qué manera se integra el área de las matemáticas, pues queda claro que la forma tradicional con la que se enseñaba dicha área ha quedado atrás con la implementación de esta metodología. Finalmente, se pretende analizar y describir los proyectos que contemplan el enfoque STEAM, los cuales están plasmados en los libros de texto: aula, escolar y comunitario.

¹ Catedrática de la Facultad de Historia. Universidad Veracruzana. <https://orcid.org/0000-0002-5641-1955>. Correo: mgarcia@uv.mx

² Docente del CBTis No. 165 "Leona Vicario" Coatepec, Ver. <https://orcid.org/0009-0005-4877-8895>. Correo: wendyelg65@gmail.com

Palabras clave: Nueva Escuela Mexicana, metodología STEAM, práctica docente, medios digitales.

Abstract

This paper outlines the challenges teachers face in implementing the New Mexican School educational model, specifically the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) Inquiry-Based Learning methodology. Beyond the lack of training and professional development among most primary school teachers, it is crucial to highlight the lack of resources, facilities, and public policies that would allow for the proper implementation of this approach in their teaching practice. Given this situation, questions arise such as whether educational objectives are being met, whether children are truly acquiring the knowledge necessary for their holistic development, whether digital divides exist for students in remote communities who lack access to technology, how the STEAM approach is evaluated, and how mathematics is integrated, as it is clear that the traditional way of teaching mathematics has been superseded by this methodology. Finally, the aim is to analyze and describe the projects that include the STEAM approach, which are reflected in the textbooks: classroom, school and community.

Keywords: New Mexican School, STEAM methodology, teaching practice, digital media.

Introducción

La educación primaria ha tenido diversas transformaciones que van de la mano con los cambios tecnológicos, la forma de educar ya no es la misma que se implementó a finales del siglo XX, pues ahora los medios de la información y la comunicación (TIC), en términos de Cabero (2006) son tan diversos y accesibles para las personas hasta cierto punto, debido a que influyen factores como el económico, cultural, social e incluso de cobertura. De acuerdo con Buzón y Romero (2021) “el actual reto de la educación es hacer que el alumnado sea el verdadero protagonista de su proceso de aprendizaje y que adquiera las suficientes habilidades y destrezas, además de una verdadera asimilación de conceptos, para poder

enfrentarse a una sociedad en constante cambio” (Buzón y Romero, 2021, p. 12). Por ende, la tecnología en la educación va en crecimiento, convirtiéndose en un recurso necesario y a la vez primordial en la práctica docente y en el aprendizaje de los estudiantes.

El escenario que se veía lejano sobre el uso de la tecnología en la educación ya no es un sueño, sino una realidad, pues hoy en día existen diversos recursos e innovaciones digitales que permiten llevar el conocimiento a todos lados, nadie queda exento de estas: niños, jóvenes, adultos, casi cualquier persona alguna vez ha creado una cuenta en Internet. Como ejemplo se encuentran las redes sociales, las plataformas, los chats, las webs, entre otras. Jiménez y Valle (2020) señalan que en esta era digital conviene repensar la educación más allá de su uso superficial, sino más bien como una transformación en la enseñanza y la práctica docente. Por su parte, Simancas, Haro y Beltrán (2018) mencionan que “la tecnología no solo transforma los recursos didácticos, sino que redefine las formas de interacción entre docentes y estudiantes, generando nuevas oportunidades de aprendizaje” (Simancas et al, 2018, p. 45). Desde estas perspectivas la práctica docente también se redefine al contemplar las innovaciones digitales dentro de las aulas.

Ante estos cambios en la educación básica, el estado mexicano en el 2022 desarrolló el modelo pedagógico de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), el cual se fundamenta a través del trabajo por proyectos escolares; por ejemplo, para el trabajo dentro del aula se llevan a cabo metodologías activas a través de tres escenarios: aula, escolar y comunitario. Estas metodologías son: Aprendizaje Basado en Proyectos Comunitarios que corresponde al campo formativo de Lenguajes; el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se encuentra en el campo formativo de Ética, Naturaleza y Sociedad; en el caso del campo formativo de Lo humano y lo Comunitario se trabaja con la metodología de Aprendizaje Servicio y para Saberes y Pensamiento Científico se desarrolla el Aprendizaje Basado en Indagación STEAM (SEP, 2022).

El contexto en el que se implementó la NEM se desarrolló en un escenario confuso para profesoras y profesores de educación básica, aun cuando en los Consejos Escolares se brindó cierta “capacitación” sobre las características de este modelo pedagógico y los principios que lo fundamentan. En este sentido, el profesorado ha trabajado con esta pedagogía bajo el concepto de autonomía curricular y aplicando el programa sintético y analítico, de acuerdo con criterios específicos, que se toman en colectivo dentro de las instituciones escolares.

En consecuencia, en la didáctica que se traduce en las planeaciones escolares, se observan estos principios pedagógicos: los ejes articuladores, los contenidos y Procesos de Desarrollo de los Aprendizajes (PDA), así como las metodologías activas de las que ya se ha comentado. Sin embargo, después de tres ciclos escolares, en los colectivos docentes o “Comunidades de Aprendizaje” como es el caso de los talleres de formación continua en su fase intensiva, se realizan las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las diferencias que hay entre los modelos educativos anteriores y la NEM? ¿realmente se trabaja con los proyectos de los libros de texto dentro de las aulas? ¿cómo se aplican las metodologías activas, como por ejemplo el enfoque STEAM? ¿existen los recursos y espacios necesarios dentro de la escuela para llevar a cabo los proyectos escolares? ¿cómo se evalúa y cuáles son los criterios de calificación dentro de la NEM? ¿la práctica docente está a la par de las innovaciones tecnológicas? ¿existen brechas digitales en el aula y en la comunidad escolar? ¿Cuáles son las expectativas de madres, padres, tutoras y tutores sobre el trabajo con proyectos? Además, la incertidumbre de maestras y maestros se generaliza derivado de una mayor carga administrativa por parte del sistema y la diferencia que existe con la capacitación que reciben, sobre todo en el ámbito de las nuevas tecnologías en la educación.

Desde esta perspectiva, el presente capítulo analiza la práctica docente frente a la metodología de indagación en el enfoque STEAM, es decir, cómo llevan a cabo maestras y maestros los proyectos que contemplan esta forma de trabajo escolar, en

relación con las brechas digitales que se traducen en la falta de formación y capacitación en las tecnologías de la educación; por lo que se toma en cuenta información documental de las guías del CTE, el Plan y Programas de Estudios en el marco de la NEM, los libros de texto gratuitos (LTG), infografías, observaciones dentro de los CTE y talleres de formación continua en una escuela primaria, una encuesta aplicada a alumnos de sexto grado de este mismo plantel, sobre su opinión en el trabajo con la metodología Aprendizaje Basado en Indagación STEAM, así como el acceso que tienen a las herramientas digitales. Este texto se compone de los siguientes subtemas: El preámbulo del enfoque STEAM en la educación primaria y ¿En qué medida las profesoras y profesores llevan a cabo la metodología de Aprendizaje Basado en Indagación STEAM en la educación primaria?

El preámbulo del Enfoque STEAM en la educación primaria

En décadas pasadas escuchábamos decir a nuestros maestros: “aprende para cuando seas mayor y te incorpores a la vida laboral”, lo cual hacía referencia a una enseñanza que le sería útil a los alumnos para el futuro, dando como resultado a la memorización, el uso de recetas o instructivos que tenían que aprender al pie de la letra, así como la enseñanza de contenidos que no obedecían a las necesidades e intereses del estudiantado y a la obediencia de políticas, en el sentido estricto, de los organismos internacionales que demandaban la aprobación de exámenes y al cumplimiento de estándares e indicadores que no reflejaban el desempeño real de niñas y niños de nivel primaria.

En pleno siglo XXI y con los cambios en la política mexicana, también se dieron giros en el contexto escolar. Por ejemplo, en el 2013 surgió una reforma educativa en la que se propuso el Modelo Educativo por Competencias, el cual se centraba en la adquisición de habilidades para la vida laboral y académica, a través de la aplicación de pruebas estandarizadas y medibles como la de PLANEA. Para Coll (2007) las competencias en el ámbito educativo representan una manera de concebir el aprendizaje como la capacidad de llevar a cabo conocimientos,

habilidades y actitudes para enfrentar situaciones diversas. Por lo tanto, resultaba imperante la adquisición de competencias que permitieran la resolución de problemas sobre todo para el ámbito laboral. Por su parte, Dewey (2010) señala que el proceso educativo “es un proceso continuo de crecimiento, que tiene como objetivo en cada etapa una capacidad adicional de crecimiento” (Dewey, 2010, p. 56). Si bien, el modelo por competencias permitía en los alumnos adquirir una capacidad específica y los preparaba para el ámbito laboral, la realidad es que la oferta y la demanda no eran congruentes entre sí, sobre todo porque los egresados de las universidades encontraban dificultades para ocuparse en su área de estudio.

A pesar a los grandes desafíos que encontró el modelo por competencias y que fueron plasmados en los contenidos, no se dieron los cambios esperados en materia educativa como el rezago escolar y sobre todo en otros espacios como en la desigualdad social, la crisis ambiental, la violencia y la equidad de género, esto aunado a las preocupaciones de los docentes, debido a la creación de organismos nacionales como el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), que pretendió evaluar a los docentes de acuerdo a sus conocimientos, entre los que destacan los saberes propios de la práctica docente, el trabajo con grupos, el uso de herramientas tecnológicas, el desempeño con base en resultados, en la idea o mandato de que si no lograban pasar dicha evaluación serían despojados de la plaza cambiados a un nivel laboral distinto al magisterio. Aunque la finalidad del INEE fue brindar la calidad en el sistema educativo mexicano, evaluar el desempeño y los resultados de alumnos y maestros (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2013), fue en el 2019 que esta institución fue disuelta.

Con la entrada en vigor de la Nueva Escuela Mexicana, se dio un cambio de paradigma sobre todo en la forma de concebir la educación, pues se promueve el humanismo mexicano como uno de sus principios, en el entendido de que la educación en nuestro país es un derecho fundamental y que esta debe ser inclusiva para la niñez. Según Herrera (2000) el humanismo

mexicano es una corriente filosófica que busca conciliar con las necesidades educativas y sociales de nuestro país. Estos principios se encuentran en cada uno de sus elementos que se interrelacionan con el apoyo de los ejes articuladores: inclusión, pensamiento crítico, interculturalidad crítica, igualdad de género, vida saludable, apreciación de las culturas a través de la lectura y la escritura, artes y experiencias estéticas.

La NEM por su parte busca el desarrollo integral de los estudiantes de educación básica, permitir la formación de ciudadanos críticos y solidarios, a diferencia del modelo por competencias que buscaba trabajadores competentes que representaban una mano de obra para las empresas nacionales e internacionales. En este sentido, para este nuevo modelo la educación es una pieza clave para el cambio y la transformación social, aunque los retos como la violencia, la contaminación y la desigualdad prevalecen, se espera que en los siguientes ciclos escolares ya no exista el analfabetismo y el rezago escolar propiciado por factores de índole nacional.

En cuanto a las y los docentes, la Nueva Escuela Mexicana busca que su práctica sea un reflejo de lo que se espera de una educación humanista e inclusiva, que cuenten con la formación y preparación necesarias para la formación de estudiantes de acuerdo con los distintos contextos en los que estos se desenvuelven, reconociendo en los educandos su diversidad lingüística, cultural y estilos de aprendizaje, que profesoras y profesores tengan conocimientos sobre estrategias y técnicas pedagógicas innovadoras, que manejen y apliquen los medios tecnológicos en el desarrollo de sus clases, que realicen el diseño de evaluaciones diagnósticas y evaluaciones formativas a través del uso de rúbricas, listas de cotejo, diarios de observación, así como que fomenten la coevaluación y la autoevaluación, que se integren al trabajo colaborativo mediante comunidades de aprendizaje, es decir, el diálogo, la reflexión, la retroalimentación y reproducción de saberes que les son funcionales, pues se espera que les permitan ser útiles a sus demás compañeros maestros.

Ahora bien, sobre el enfoque STEAM en la práctica docente, es una metodología activa de aprendizaje que permite a los estudiantes de nivel primaria la comprensión de los contenidos escolares para explicar procesos y fenómenos naturales en relación a situaciones o problemas ocasionados desde el contexto social, como por ejemplo una inundación causada por la acumulación de la basura en las ciudades, en este caso, los alumnos relacionan las causas del cambio climático y sus consecuencias, por lo que analizan soluciones viables que se puedan desarrollar: primero en el aula, posteriormente en la escuela y finalmente en la comunidad. Para García, Raposo y Martínez (2023) el enfoque STEAM se concibe como una propuesta educativa interdisciplinar que integra ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas, con el objetivo de promover aprendizajes significativos y aplicables a la vida real, permitiendo una educación integral: inclusiva, equitativa, crítica, solidaria y humanística en los estudiantes. Entonces, debe quedar claro que el enfoque STEAM no es una disciplina, un manual o un instructivo, sino que son conocimientos que, al trabajarse en conjunto de manera natural, permite experiencias significativas en los alumnos. En esta metodología, según la SEP (2022) “se introduce al tema que se está abordando y se usan los conocimientos previos sobre la temática a desarrollar, se identifica la problemática, se diseña la investigación, se indaga, se establecen conclusiones relacionadas con la problemática general, se presentan los resultados derivados de la indagación, aplicación, se elaboran propuestas de acción para resolver la problemática y se reflexiona sobre lo realizado mediante la metacognición” (SEP, 2022, p. 72).

Es sabido que la práctica docente se traduce en aquellas estrategias pedagógicas que maestras y maestros llevan a cabo en sus clases, tomando en cuenta diversos aspectos que tienen que ver con los alumnos y su entorno escolar. Para Fierro, Fortoul y Rosas (1999) la práctica docente está “estrechamente vinculada a todos los aspectos de la vida humana que van conformando la marcha de la sociedad. La tarea del maestro se desarrolla siempre en un tiempo y un lugar determinados en los que entra en relación con los procesos económicos, políticos y culturales más amplios

que forman el contexto de su trabajo y le plantean distintos desafíos” (Fierro et al, 1999, p. 22). Por lo que la capacitación constante forma parte de su quehacer, “estar al día”, lo convierte en una figura del conocimiento.

Desde luego, una vez que los docentes cuentan con los conocimientos necesarios, se espera que la aplicación de esta metodología se traduzca en experiencias de aprendizaje exitosas tanto para las y los estudiantes, así como para las y los profesores, pues la idea es que se trabaje mediante saberes previos de la comunidad y que las matemáticas, el arte, las ciencias y la tecnología confluyan en cierta armonía, para que el alumnado los distinga como una necesidad en el aprendizaje o en su vida diaria y no como una imposición, pues se parte del fundamento de que las situaciones o problemáticas surgen de la realidad, es decir, de problemas que están en la comunidad que ellos observan e interactúan a diario, que de alguna u otra manera forman parte de este cuestionamiento, pero que al actuar, también forman parte de una solución, por lo que en el STEAM, el aprendizaje se traduce en experiencias propias que obtienen niñas y niños al cuestionarse sobre la realidad, permitiéndoles el desarrollo del pensamiento crítico.

Entonces ¿cómo debe ser la práctica docente ante el enfoque STEAM? Dicho de una manera no tan formal, la práctica docente debe tener un principio fundamental, el cual ya se ha mencionado, el de los saberes previos con los que cuentan los alumnos, estos saberes permiten la curiosidad y su interés en el desarrollo de las actividades, así como el éxito en la aplicación de los proyectos escolares, por lo tanto, la profesora o el profesor deben inclinar este interés al logro de los contenidos que se encuentran plasmados en el programa sintético, además de involucrar una serie de estrategias que interactúan no como una receta, ni mucho como una espontaneidad, sino como el resultado de un diagnóstico y una observación previa del contexto en el que se encuentra el estudiantado. Para Villalpando (et al, 2020) precisamente la práctica docente implica reconocer estos intereses, que permitan favorecer aprendizajes significativos. Sin embargo, las brechas

digitales a las cuales se enfrenta la mayoría de los docentes, más allá de que cuenten o no con conocimientos sobre el uso de la tecnología, así como capacitación en el trabajo sobre el enfoque STEAM, se vislumbran en el hecho de que los alumnos enfrentan barreras para el aprendizaje que se traducen en el acceso a estos medios debido a situaciones socioeconómicas. De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (2023) las BAP “son obstáculos que impiden que las y los estudiantes accedan y ejerzan su derecho a la educación” (SEP, 2023, p. 2) las cuales pueden ser actitudinales, didácticas, normativas y estructurales (SEP, s.f.). Por lo tanto, la práctica docente retoma un giro importante sobre el diseño de actividades con el enfoque STEAM, que se ven beneficiadas o afectadas por estas brechas digitales.

¿En qué medida las profesoras y profesores llevan a cabo la metodología de Aprendizaje Basado en Indagación STEAM en la educación primaria?

Como parte de la apropiación y consolidación de la NEM hacia directivos, profesoras y profesores, en los Consejos Técnicos Escolares (CTE) y en los Cursos Intensivos de Formación Continua, se implementan ejercicios que favorecen la práctica docente a través de temáticas como: la planeación didáctica, el programa analítico, el trabajo por proyectos, el programa de mejora continua, la integración curricular, los ejes articuladores, la reflexión sobre la práctica, el trabajo con las familias, las estrategias para atender el rezago y las comunidades de aprendizaje (SEP, 2025 p. 2), dando por hecho que se tiene pleno conocimiento del uso de tecnologías digitales, así como en el trabajo con metodologías activas como la del STEAM. Sin embargo, en estos mismos espacios, directivos y docentes, sobre todo aquellos que cuentan con más de veinte años de experiencia en la práctica, reflexionan y analizan este andamio sobre las expectativas que se tienen y los resultados en materia educativa, por lo que hacen alusión, sobre cuáles son los cambios que representa la NEM sobre los modelos pedagógicos anteriores. Ante esta incógnita, de manera tangible se encuentran: el programa sintético, los libros de texto gratuito (Proyectos de Aula, Proyectos Escolares, Proyectos Comunitarios), la evaluación formativa, la boleta de calificaciones

emitida por Control Escolar, en la que además de emitir una calificación numérica, también se describen las observaciones y sugerencias sobre los aprendizajes, atendiendo así, aspectos cuantitativos y cualitativos de cada alumno matriculado.

En concordancia con la práctica docente, esta se percibe ya no de manera individualizada, lejana e inmutable de lo que sucede alrededor, sino como un trabajo colectivo que se integra a propósitos comunes y para resolver situaciones o problemáticas en beneficio de la comunidad, lo cual se lleva a cabo por medio de los proyectos comunitarios. Al respecto, González (2014) menciona que el trabajo colaborativo en la escuela primaria se concibe como una práctica solidaria que fortalece la convivencia escolar y el aprendizaje colectivo, permitiendo que los niños desarrollen valores como la solidaridad y de responsabilidad social.

La labor docente también contempla conceptos o formas de trabajo como las siguientes: “comunidades de aprendizaje”, trabajo en plenaria o en asamblea, “de manera colectiva y siendo solidarios”, “de manera individual, pero sin olvidar que eres parte de una comunidad”; lo que es significativo en el hecho de que el alumno adquiere un sentido de corresponsabilidad social, al participar activamente en la reflexión, en la opinión y en su proceso de enseñanza.

En las narrativas de los docentes se aprecian aspectos positivos sobre el trabajo con la metodología de indagación STEAM, argumentando que sus clases son más llamativas para sus alumnos, sobre todo porque se utilizan elementos propios de la naturaleza y que permiten la experimentación; por ejemplo, un profesor de quinto grado de primaria comentaba que en el proyecto “Los seres vivos muy vivos” se realizó un huerto medicinal en la que tuvo la participación de una promotora de la salud que les explicó los beneficios de algunas plantas medicinales, los alumnos mencionaron que en casa, por medio de abuelos y padres, les han enseñado las propiedades de algunas plantas, tal es el caso de la hierbabuena, el epazote y la sábila, las cuales se desarrollan

en su comunidad debido a que la tierra en ese lugar es propicia para su crecimiento.

En el aspecto de las matemáticas, relacionaron el proyecto con el tema de las unidades de medida y las figuras geométricas, pues al ocupar un espacio dentro de la escuela tuvieron que medir y trazar ciertas áreas para sembrar las plantas, además, se llevó una bitácora de este procedimiento que permitió la reflexión sobre la importancia de los seres vivos como son las plantas medicinales; mientras que en artes diseñaron carteles informativos sobre nombre, características y propiedades de la planta.

Es preciso mencionar, que, como parte de la problematización e indagación, los alumnos construyeron un sistema de riego acorde con las características, costos de los materiales y el espacio contemplado, debido a la preocupación de cómo se regarían las plantas fuera del horario escolar. En este sentido, el enfoque STEAM permite el interés de los alumnos mediante los saberes previos, la resolución de un problema real, mediante actividades viables que obedecen a un tema o un contenido pedagógico, con la obtención de un producto o conocimiento y que son para el bien de la comunidad.

Con respecto a los colectivos docentes, se ha expresado que no existe una sistematización y mucho menos una reproducción de aquellos proyectos educativos que han sido exitosos, lo cual, es resultado de que directivos no promueven, difunden y mucho menos apoyan en la gestión de los elementos que convergen en el trabajo por proyectos; por otro lado, el tiempo destinado a un proyecto, en ocasiones se extiende por varios días o semanas, no se cuentan con la participación de las familias, al contrario, los padres expresan la pérdida de tiempo por parte de los maestros, que no ven avances en sus hijos, aunado que no hay un acercamiento a la formación de los mismos. Aun así, hay docentes que no pierden las esperanzas sobre los beneficios del trabajo por proyectos, pues se tiene la certeza de que las generaciones presentes de alumnos, son más críticos, reflexivos y solidarios.

En contraparte, hay algunos docentes que prefieren continuar con la enseñanza tradicional, ya sea por costumbres e ideologías propias o porque es petición de los padres de familia. En este sentido, conviene mencionar que hay confusión en el concepto de autonomía curricular, debido a que, si bien existe cierta libertad para la utilización de estrategias pedagógicas, en los CTE constantemente se advierte sobre el cumplimiento del programa sintético y de los contenidos a trabajar. Al respecto, la SEP (2017) expone que la autonomía curricular es la libertad que tienen las instituciones escolares, para adaptar los contenidos educativos a las necesidades y contextos específicos del estudiantado. Si bien el programa analítico pasó por un codiseño al plasmar los contenidos y PDA (Asistente Digital Personal) que se interrelacionan al contexto local, estos no pueden modificarse y mucho menos omitirse. Para Hernández (2026) “la docencia si se puede concebir como profesión, sería una de Estado, es decir, a diferencia de otras profesiones no es libre de elegir cómo debe desarrollarse” (Hernández, 2026, p. 47).

Con relación a la opinión de los alumnos sobre el trabajo con la metodología STEAM estas varían, debido a que algunos coinciden que casi siempre se desarrollan proyectos escolares con este enfoque, que muestran gusto y motivación por este tipo de actividades porque les permite trabajar en equipo y expresar su creatividad; que las actividades que combinan ciencia, tecnología, arte y matemáticas les ayudan a aprender mejor, además, que han notado cambios en las formas de evaluación como por ejemplo, a través de los productos finales de cada uno de los proyectos, sobre todos aquellos que se desarrollan en “comunidades” o equipos, que muestran interés por actividades en las que tienen que usar medios digitales, que prefieren resolver ejercicios matemáticos que surjan del análisis de una situación problemática de la comunidad, que les gustaría continuar trabajando con experimentos a través de medios tecnológicos como por ejemplo aprender programación.

Lema y Rivadeneira (2025) señalan que la metodología STEAM, permite “la motivación, la creatividad y la implicación activa del

estudiante en su proceso de aprendizaje” (Lema y Rivadeneira, 2025, p. 49). En cuanto al cuestionamiento sobre brechas digitales, se encontró que si bien, quienes pertenecen a una comunidad semiurbana cuentan con acceso a medios digitales como: Internet, celular, tablet o computadora, impresora, datos móviles y que cuentan con los conocimientos básicos para utilizarlos; sin embargo, más allá de un uso académico, la realidad es que el mayor tiempo con estas herramientas lo dedican para jugar Roblox o ver videos en Tik Tok y otras plataformas.

Conclusiones

Las brechas digitales que en décadas anteriores presentaban los docentes en nuestro país, han disminuido de manera considerable, debido a las demandas de una sociedad cada vez más interrelacionada con los medios tecnológicos. Por su parte, el ámbito educativo no se ha quedado atrás ante estas innovaciones, sino al contrario, también ha evolucionado, lo cual se ve expuesto en las reformas que en los últimos años se han elaborado como iniciativa del Estado; como consecuencia, en el magisterio en aras de cumplir con su quehacer profesional, se reconoce la importancia del uso y aplicación de la tecnología en el desarrollo de su práctica docente.

Desde esta visión, la práctica docente ha hecho frente a las brechas digitales desde dos aspectos importantes: el reconocimiento de los saberes previos de los estudiantes al considerar el impacto que produce en ellos y el diseño de estrategias pedagógicas que contemplan a las metodologías, como es el caso del enfoque de indagación STEAM. En este hecho, la práctica docente cobra un sentido único que se traduce en “la revalorización del magisterio”, debido a que, al tomar en cuentas los diferentes aspectos que se involucran en el proceso de enseñanza – aprendizaje, fomenta una educación integral y apegada a los lineamientos de la NEM. Por otra parte, desde enfoque de Indagación STEAM se vislumbran las siguientes reflexiones sobre la práctica docente:

- Profesoras y profesores reconocen los cambios en la currícula que aportó la NEM, como, por ejemplo, el trabajo por proyectos a través de las metodologías activas.

- La práctica docente se dignifica en el hecho de contemplar diversas estrategias pedagógicas innovadoras, las cuales se reflejan en las clases.
- En el trabajo con proyectos como el enfoque STEAM, la práctica docente ha reducido las brechas digitales no como una imposición, sino como una necesidad del magisterio.
- Las formas de evaluación en el trabajo con proyectos permiten valoraciones más apegadas al desempeño real de los estudiantes.

Finalmente, con el uso de medios digitales en la práctica docente, se reducen tiempos que se destinaban a actividades meramente administrativas, como, por ejemplo, el llenado de boletas de calificaciones, integración de reportes escolares, acceso a cursos o talleres, aplicación de formularios o test, consulta de las guías CTE, los Planes y Programas, entre otros documentos.

Referencias bibliográficas

Buzón García, O. y Romero García, M. del C. (Coords.). (2021). *Metodologías activas con TIC en la educación del siglo XXI*. Dykinson S.L.

Cabero Almenara, J. (2006). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista de Sociedad del Conocimiento*, 3 (1), 1-10.

Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*, (161), 34-39.

Dewey, J. (2010). *Democracia y educación: Una introducción a la filosofía de la educación* (3ª ed.). Ediciones Mora.

Fierro, C., Fortoul, B. y Rosas, L. (1999). *Transformando la práctica docente. Una propuesta basada en la investigación-acción*. Paidós Educador.

García Fuentes, O., Raposo Riva, M., y Martínez Figueira, M. E. (2023). El enfoque educativo STEAM: una revisión de la literatura. *Revista Complutense de Educación*, 34 (1), 191-202.

González Vargas, J. E., (2014). Una mirada del trabajo colaborativo en la escuela primaria desde las representaciones sociales. *Ra Ximhai*, 10 (5), 115-134.

Hernández Belmonte, S. H. (2026). La autonomía curricular en la Nueva Escuela Mexicana: una oportunidad para ejercer el liderazgo docente. *Acción y Reflexión Educativa*, 51 (enero-diciembre), 41-56.

Herrera Zapién, T. (2000). *Historia del humanismo mexicano: Sus textos y contextos neolatinos en cinco siglos*. Porrúa.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). (2013). *Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Diario Oficial de la Federación*.

Jiménez, M. A. y Valle, A. M. (Eds.). (2020). *Tecnología y enseñanza: Pensar los procesos de subjetivación*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Lema, A. y Rivadeneira, J. (2025). La implementación del enfoque STEAM como herramienta para fomentar la creatividad y la innovación en la Educación. *Niveles*, 2 (2), 48-63.

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2017). *La autonomía curricular en el nuevo modelo educativo. Gobierno de México*. <https://www.gob.mx/sep>

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2019). *Nueva Escuela Mexicana: principios y fundamentos*. SEP.

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2022). *Sugerencias metodológicas para el desarrollo de los proyectos educativos. Ciclo escolar 2022-2023*. SEP. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wpcontent/uploads/2022/12/C3_1SugerenciasMetodologicas-proyectos.pdf

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2023). *Consejo Técnico Escolar y el Taller Intensivo de Formación Continua para Docentes*. ANEXO Servicios de Educación Especial. SEP.

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2025). *Itinerario del CTE para el ciclo escolar 2025-2026* [Itinerario]. SEP. https://gestion.cte.sep.gob.mx/insumos/docs/2526_s1_interinato_cte.pdf

Secretaría de Educación Pública (SEP). (s.f.). *¿Qué son las Barreras para el Aprendizaje y la participación (BAP)?* [Infografía]. SEP. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wpcontent/uploads/2023/10/2324_s2_Infografia_BAP.pdf

Simancas Altieri, I. M., Haro Beas, J.F., Beltrán Gómez, I.Y., Mariscal Haro, D., Peña González, J., Chávez Sánchez, H. del C. y Martínez García, L. J. (2018). *La tecnología en la educación*. Universidad Tecnocientífica del Pacífico S.C.

Villalpando, C. G., Estrada Gutiérrez, M.A. y Álvarez Quiroz, G. A. (2020). El significado de la práctica docente, en voz de sus protagonistas. *Alteridad. Revista de Educación*, 15 (2), 229-240.