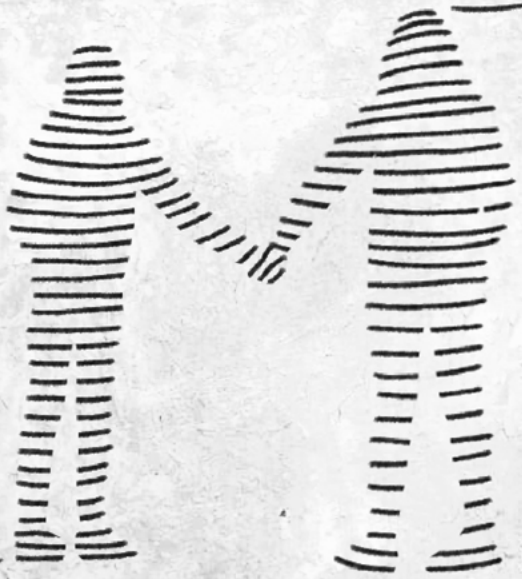
Tejiendo saberes Diálogos para una nueva docencia



Carla Patricia Quintanar Ballesteros
María Alejandra Díaz Rosales
Anahí Isabel Arellano Vega
Enoc Tapia Méndez

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

TEJIENDO SABERES
DIÁLOGOS PARA UNA NUEVA DOCENCIA

U A Q

Escuela de Bachilleres

Universidad Autónoma de Querétaro

Dra. Silvia Lorena Amaya Llano
Rectora
Dr. José Guadalupe Gómez Soto
Secretario Académico
Mtro. Anghellus Medina López
Director de la Escuela de Bachilleres
Mtro. Antonio Pérez Martínez
Secretario Académico de la Escuela de Bachilleres
Mtra. Diana Rodríguez Sánchez
Directora del Fondo Editorial Universitario
Mtro. Jorge Alejandro Bárcenas Gómez
Coordinador de Publicaciones de la Escuela de Bachilleres

Primera edición: julio de 2026
D.R. © Universidad Autónoma de Querétaro
Centro Universitario, Cerro de las Campanas, Santiago de
Querétaro, Qro., C.P. 76010
www.fondoeditorial.uaq.mx

ISBN: 978-607-513-789-6

Contenidos

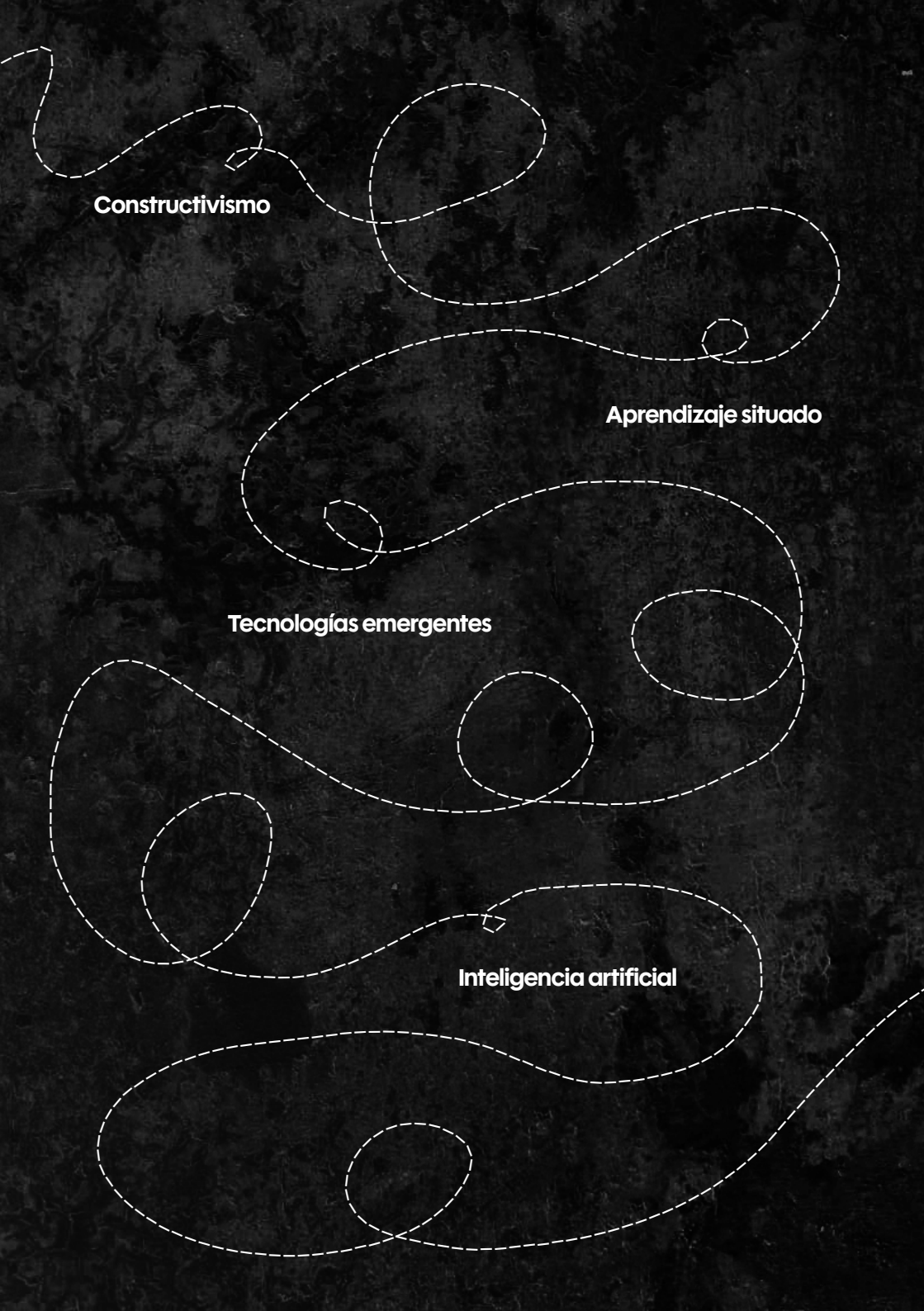
Presentación **6**

La planeación y otros malabares didácticos **8**

Aprendizaje situado, el desafío de transformarnos y transformar la realidad **28**

Tecnologías emergentes en educación media superior y superior: tendencias, oportunidades y desafíos **45**

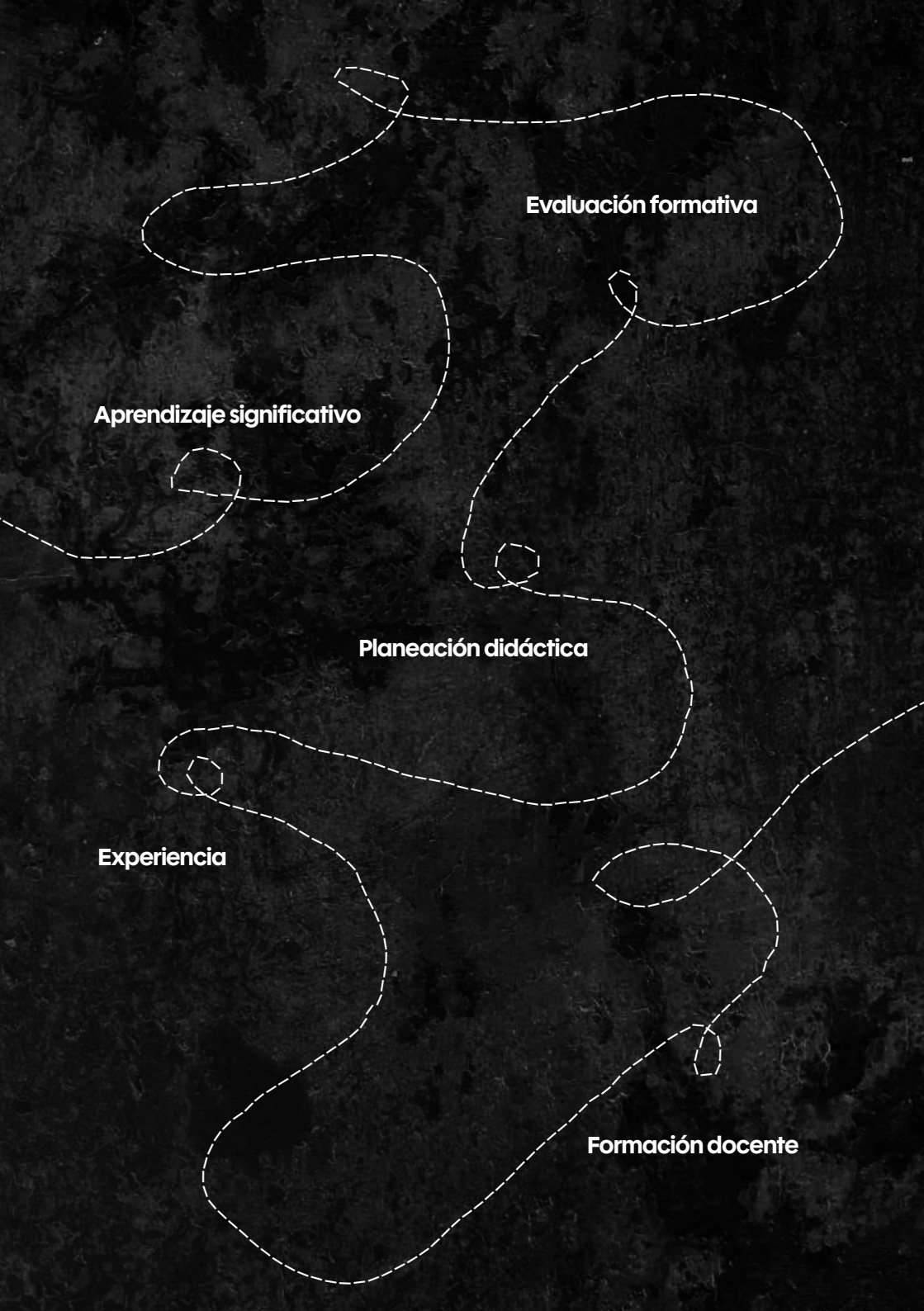
La IA como herramienta en la educación contemporánea **66**


Constructivismo
Aprendizaje situado
Tecnologías emergentes
Inteligencia artificial

PRESENTACIÓN

El Seminario de Actualización Docente organizado por la Dirección de la Escuela de Bachilleres de la Universidad Autónoma de Querétaro se ha ido consolidando como un verdadero semillero de nuevas ideas y prácticas que refrescan la forma de compartir saberes en las aulas del nivel medio superior de nuestra alma máter. Sus dos primeras ediciones (en agosto de 2025 y enero de 2026) brindaron una valiosa oportunidad a las y los docentes para escuchar propuestas en torno a la innovación educativa y el aprendizaje situado. Las y los ponentes de primer nivel que compartieron sus investigaciones en torno al tema atestiguaron el diálogo que se abría a partir de sus ideas y reflexiones.

Finalizados los encuentros, sin embargo, quedaba una deuda que saldar: plasmar en letra impresa las propuestas allí compartidas para que produjeran un eco duradero en las aulas. Esta compilación, la primera de muchas, es la forma en que la Escuela de Bachilleres salda esa deuda, y abre una ventana para que los docentes, que podrán consultar los detalles y minucias de cada propuesta, implementen en su día a día cambios que incidan en el aprendizaje auténtico de nuestros estudiantes.


Evaluación formativa
Aprendizaje significativo
Planeación didáctica
Experiencia
Formación docente

LA PLANEACIÓN Y OTROS MALABARES DIDÁCTICOS
Apuntes desde la experiencia

Carla Patricia Quintanar Ballesteros

Con agradecimiento a mis dos grandes casas de aprendizaje, desarrollo profesional y servicio educativo: la Universidad Autónoma de Querétaro y el Colegio de Bachilleres del Estado de Querétaro.

Constructivismo, aprendizaje significativo y evaluación formativa

¿Cómo se aprende esto o aquello? ¿Cómo se enseña a aprender? ¿Existe la posibilidad de enseñar a enseñar? ¿Quién soy yo para enseñar a quien ya sabe, y a veces más que yo? ¿Qué sé yo del tema? ¿Por qué y con qué sentido enseñamos? ¿Es correcto lo que estoy enseñando? ¿Cómo se califica la creatividad, la diversidad, el sentimiento, el aprendizaje para la vida, los cuales son contenidos curriculares de los últimos modelos educativos?

No es posible enseñar nada a nadie, menos a quien está en la raya frente a grupo y sabe cómo es su contexto, la realidad propia y de las juventudes con quienes colabora. Por ello, la intención es compartir —a modo de una poética personal formada a lo largo de más de treinta años de entrega a la educación— algunas ideas que me

resultan significativas al afrontar el trabajo de pensar una planeación de clase, un programa de formación docente, una capacitación administrativa, el diseño de un material, el apoyo a una academia, la preparación de una charla o un taller con estudiantes... Son ideas y principios básicos de trabajo que recupero de las ocasiones en que me asalta la duda sobre la labor de enseñar.

Hay teorías y visiones educativas que defienden que no es posible enseñar como quien transmite o inserta un chip en la otra persona (no aún); sino que se coloca al estudiantado en situación de ejercitar el músculo del saber, el que deriva del ejercicio con la propia experiencia e interacción con el entorno. Es un enfoque donde no es necesario que la figura docente sepa todo —menos ahora, cuando, con el avance tecnológico, necesita aprender a indagar y resolver junto con el grupo—, sino que tiene cierta experiencia con el tema que le permite tutorar a personas más jóvenes o con otras experiencias: estudiantes que buscan dominar o sobre quienes decimos que requieren del dominio de un asunto, quienes además tienen expectativas diversas sobre la escuela, la materia y la vida.

Entre esas teorías, se encuentra la concepción del aprendizaje como construcción continua de quien aprende, un saber bordado sobre el intercambio con el escenario contextual y el elenco sociocultural que le rodea. Derivada de esta concepción, está también la idea de que se aprende aquello que resulta significativo para la persona que vive la experiencia en función del mismo bagaje de construcciones previas, así como de las proyecciones vitales de sí y el entorno. Finalmente, también derivado del enfoque constructivista, se sostiene la idea de que todo lo que se evalúa es porque se enseña-experimenta en clase. En ese sentido no sólo se enseñan-evalúan conocimientos, aptitudes, procedimientos, actitudes y valoraciones, sino experiencias.

Estos tres ejes de reflexión casan con la idea inicial de que cada persona es observadora de sí y colaboradora con las demás en el

proceso de aprender en conjunto y de manera continua. Así sólo es posible aprender, compartir o guiar en aquello que a la figura docente le resulta significativo por un lado y que domina en cierta medida por el otro —dado un currículum, un entorno escolar y una diversidad estudiantil—. Siguiendo este esquema, deberíamos preguntarnos por las propias construcciones previas, vivencias y proyecciones vitales como personas docentes —facilitadoras de experiencias y guías en el trayecto— para dar cuenta del punto de referencia desde donde se interpreta y desarrolla el modelo educativo en el aula. La misma reflexión aplica para la escuela, por lo cual la visión que se asuma atañe también a las personas en funciones directivas, de apoyo académico y administrativas. Y esta reflexión es, justamente, la que ejerzo en las líneas siguientes.

Los puntos sobre el aprendizaje como construcción y significación, comencé a cimentarlos hace treinta años, luego de iniciar mi trayectoria como maestra de nivel superior, y de corroborar la complejidad y la energía implicadas en la docencia. Entonces me inscribí en la Maestría en Ciencias de la Educación, en la Facultad de Psicología de la UAQ, pensando que debía existir una receta para enseñar, además, a un puñado de juventudes inquietas y esperanzadas. A la fecha, sigo considerando que este programa de posgrado ha sido fundamental: están vigentes y, a veces recuperándose apenas, algunas nociones vanguardistas que ahí se revisaron. Lo que me quedó claro es que no existe un modo predeterminado de abordar cada situación formativa específica, pero la construcción de un asidero teórico básico permite regular el estrés metodológico, en tanto se busca congruencia en nuestros actos como docentes.

El constructivismo, particularmente el sociocultural, me llamó la atención, pues permite aprender junto con el grupo. Implica asumir la experiencia y la ignorancia propias y del estudiantado como punto de partida frente a temas de interés que cruzan con los contenidos programáticos. El trazo de la clase busca indagar y curiosear en los temas, aprender sobre la marcha y junto con el grupo a realizar

un proyecto o experimento, así como vivir o practicar el proceso del mismo para entender sus dificultades y facultades —aunque al final no salga conforme a lo planeado y en el camino se cometan errores—. Esto supone un reto para los formatos de planeación, que tendrían que ser flexibles y a modo de un menú.

Dichas experiencias se planifican bajo el trazo del área disciplinar y curricular —en la honestidad de lo que se sabe y se ignora sobre el contenido— para guiar la planeación y la ejecución del proceso, establecer puntos de referencia y alentar la investigación, producción y experimentación. En lugar de enseñar el tema en sí, se trata de reflexionar en cómo la disciplina coadyuva a pensar, entender o resolver situaciones de importancia. Esto no implica que no existen momentos en que el grupo clarifica conceptos o lógicas, aunque también son construcciones inacabadas, por lo que se establecen referentes para concebir el tema. Las referencias se construyen bajo cierta perspectiva, con la información disponible, por lo que al siguiente momento o ciclo escolar puede que cambien nuestros conceptos, se precisen o descarten al tener nuevos referentes, así como nuevos retos personales y de grupo.

Como estos enfoques y metodologías permiten partir de la ignorancia como curiosidad, no sólo es válido sino deseable el repaso continuo de ciertos conceptos clave al momento de compartir con el grupo, según las finalidades; hay que aceptar que no se cuenta con una respuesta a todas las dudas, tomando las inquietudes más bien como tarea para indagar en colectivo. De esta manera, el centro no es partir de un lugar para llegar a un punto determinado o resultado final, sino que lo interesante sería vivir el proceso de manera consciente o metacognitiva, si se puede decir así, en la experiencia misma.

Entonces, si no hay punto de salida ni de llegada, la mirada en el proceso se aparta del déficit. Esta idea me significó mucho, porque siempre he tenido una lucha interna al momento de calificar procesos y trabajos creativos; idea que recuperé gracias a las

más recientes incursiones en el enfoque incluyente, así como se plantea en los últimos modelos oficiales para educación media superior (EMS), que cada vez más refuerzan la mirada en derechos humanos, diversidad y paz. Como grupo, se parte de lo que tenemos, lo que hay, quienes somos, de nuestras posibilidades, con miras a fortalecernos.

Lo anterior me devuelve al tercer elemento, el de la evaluación. Desde mediados de los años noventa se tenía y se ha continuado la discusión sobre la calificación con las academias docentes a quien se ha tenido el honor de servir, derivada de la visión constructivista que ya entonces proyectaban las tendencias educativas actuales. Los modelos hablan de evaluación formativa, evaluación auténtica y, agregamos, evaluación significativa, para referir aquélla que permite dar seguimiento a procesos complejos, contextuales, siempre inacabados, que llevan por caminos intransitados y arrojan resultados diversos. En este sentido, no sólo la calificación numérica sino incluso las escalas rubricadas han resultado insuficientes y aun inútiles cuando se trabaja por proyectos, a pesar de ser una de las metodologías más recomendadas para enfoques constructivistas y socioculturales, que además busca tocar la dimensión del sentir y el sentido de docente-estudiantes como principio educativo. Esto ocurrió en la más reciente experiencia de gran escala que se tuvo oportunidad de coordinar.

Una experiencia integral e invaluable

El proyecto de tarjetas de lectura táctil (2024) fue una experiencia reciente en la que los trabajos rompieron la red curricular, en el mejor de los sentidos, ya que los resultados rebasaron los instrumentos de evaluación planteados. Se trató de un proyecto especial, elaborado por la Academia Estatal de Lengua y Comunicación, como aportación a la celebración del XL aniversario del COBAQ, bajo el título

"En COBAQ la Lectura se Siente", que involucró, en etapas regional y estatal, a 27 planteles, 42 equipos, 168 estudiantes y 34 docentes.

Se propuso al estudiantado presentar una colección integrada de piezas en una galería incluyente simulada, trabajando el texto de sala y su discurso inaugural. El proyecto se planteó para el semestre completo, a modo de simulador, con centro en ensayo, reseña y exposición oral, como contenidos curriculares de dos grados y modelos distintos (entrante y saliente). En transversalidad, se abordó el arte táctil y visual, el poético —basado en el *haiku*, que se picó en Braille—, la dimensión técnica de las piezas, el aspecto social y cultural de los temas seleccionados, y la diversidad humana.

La activación requirió abordar el tema de la inclusión, por lo cual se tejió con la sensibilización en torno a las diversidades sensoriales y contextuales. Esto implicó la aprehensión, por parte de la academia participante, de principios de cultura y sistema Braille, de los que sabíamos poco en lo colectivo. Asimismo, desde la función institucional de apoyo académico, se necesitó un despliegue importante de cabildeo y logística, gestión de programas, tiempos y equipos de formación colegiada, así como de especialistas extrainstitucionales y creación de materiales didácticos propios. Por ello, es sustantivo crear condiciones organizacionales y apertura en el liderazgo educativo para que estos proyectos se logren, sin convertirse en una carga extra en la tensión administrativa y financiera, ni mucho menos para las docencias (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2025a). En efecto, conllevan un trabajo concentrado y organizado de fondo, debido a que también hay que engarzar con los recursos disponibles, por lo que se ocupa adaptar a los límites. El resultado de las experiencias, sin embargo, nunca deja de impresionar a muchas personas que las hemos atestiguado.

Es preciso destacar las referencias desde donde se evaluó este proyecto en particular. Para ponerlo como ejemplo: la talla del panel externo de apoyo y evaluación, sobre todo por su transversalidad y

experiencia en cuanto a las especialidades entrañadas en el proyecto se conformó con profesionales activos de las áreas implicadas, que nos apoyaron también en la formación colegiada.

La presidenta evaluadora fue la maestra Claudia Frost Nájera, que en virtud de su alta especialización en educación, estrategias y materiales incluyentes en EMS y otros ámbitos nos apoyó a revisar la congruencia del proyecto antes de presentarlo a la academia. Para hacernos de referentes comunes sobre ensayo y reseña, se tuvo la fortuna de contar con la charla magistral de la maestra Diana Rodríguez Sánchez, actual directora del Fondo Editorial Universitario; mientras que el maestro Federico de la Vega, editor de la misma importante casa de estudios, fue evaluador de la fase final. Otras miradas transversales al proyecto las aportaron, en fase final, la arquitecta y maestra en arte para educación Ana Lidia Grimaldo, para los aspectos estructurales, artísticos y formativos de la pieza; la doctoranda Ma. del Pilar García Ponce, especialista en contenidos socioemocionales y ciencias sociales; y el doctorando Erik Vallejos Preciado por su trayectoria en tecnologías, planeación y calidad. Misma talla en cada campo tienen las personalidades y casas que apoyaron las eliminatorias regionales: artistas, especialistas en inclusión, procesos de investigación, diseño técnico y sustentabilidad de materiales.

La discusión dentro del panel evaluador, particularmente en la fase final, no logró unanimidad rotunda, ya que también influye el punto de ver de cada especialidad; por lo que el voto de calidad se dio a la presidenta de la mesa, en lo que sí hubo acuerdo unánime. Las producciones estudiantiles, en el ejercicio de las tarjetas de lectura táctil, rebasaron el instrumento de evaluación. La selección final se hizo por ser obligada, en apego a la convocatoria y de plano observando detalles mínimos, ya que cada trabajo era una propuesta única, invalorable si no es en sí misma. Al menos en el potencial manifestado en los trabajos, fue abrumadora la diversa calidad y cualidad: tanto hubo quien dominó el arte de la edición como

equipos con entrega apasionada hacia su tema, sin olvidar la elaboración de tarjetas cuyas alas desprendían el aroma de la esperanza, elaborado en transversalidad con ciencias experimentales.

La aparente sencillez del planteamiento conceptual por sobre la forma; la forma como instrumento del concepto o la idea global del proyecto; el dominio de la palabra escrita; la limpieza en la investigación y las referencias documentales; la precisión en la exposición oral; las citas en idioma inglés, lengua de señas mexicana o ñhañhú queretano; la creatividad en las texturas, la economía y el reúso sustentable de materiales; la recuperación de las tradiciones y el planteamientos de interrogantes poético-filosóficas, la belleza y precisión técnica de aquellos *haiku;* todo humedecía los ojos o erizaba la piel del panel evaluador. La diversidad de saberes transversales inesperados que surgen de la experiencia, además, maravilla y emociona.

Se pretendía dar continuidad con la exposición a público abierto de las producciones finalistas, justamente por recomendación de la presidenta; así como experimentar después con Lengua de Señas Mexicana. Quedan en el tintero como deseables, junto con lenguas originarias de Querétaro, pues un tema de salud integral impidió dar continuidad, como se merece, al logro de docentes y estudiantes. Sin embargo, aún se proyecta exponer algunas tarjetas; así como trabajar, en mi terruño institucional, el fortalecimiento de la formación en ciencia y arte, con docencias y juventudes estudiantiles de EMS.

Salta una pregunta al escribir esto: la tentación de volver al número o la escala de valores, ¿nos quita la culpa de poner 10 rotundo a una experiencia que rebasa las expectativas? Porque el buen desempeño del grupo sigue siendo un estigma que llaga a la figura docente, ¿cómo va a ser posible que todo el grupo aprenda por igual? Hay de casos a casos, claro está; pero salta la interrogante crítica, en tiempos que requieren inclusión y foco en la diversidad.

La experiencia como principio para el planteamiento didáctico

El foco en la experiencia como elemento formativo fue más claro al analizar los sustentos pedagógicos de recientes modelos oficiales para EMS en México. El modelo 2017 recupera la libertad y la creatividad como centros metodológicos (SEP, 2017). Otro referente lo aportan los modelos del 2023 y el 2025 (SEP, 2025b y 2025c) al subrayar la experiencia y el contexto como contenidos formativos, lo que devuelve la mirada al constructivismo y las metodologías activas (Guzmán, 2024); pero resaltando un centro metodológico que impacta en el concepto de evaluación y pone en duda el déficit ("vienen muy mal"). Se apunta también a que todo lo que se evalúa es porque se enseña y, si la experiencia se concibe como enseñza-aprendizaje en sí o puede plantearse como tal desde los lineamientos teóricos, ¿cómo evaluar la vivencia personal, en colectivo con el grupo y la propia como docente frente a la estrategia?

Estos planteamientos me hicieron sentido al enlazar con el papel del arte en la activación transversal de experiencias formativas. Tal planteamiento se venía trabajando entre un grupo de maestras, con el que se colaboró con la Facultad de Artes de la UAQ como integrante del equipo de diseño curricular por el que se creó la Maestría en Arte para la Educación, con el honor de ser docente fundadora de la misma. Los proyectos con los grupos de la Maestría en Arte para la Educación dejan en claro la creatividad y resolución propia que se facilita bajo los principios en reflexión, aplicados a posgrado. En dicho programa, igualmente se elaboraron productos fantásticos, como los proyectos Asiento a la distancia (instalación formativa a partir de una silla) y el Cubre-evoca, realizados durante la pandemia de Covid-19. Otros productos geniales fueron el teatro móvil en un pedazo de tela, el despliegue de textos que contaban una historia o se transformaban en escenario. De esta manera,

logró impactar, conceptual y pedagógicamente, también desde su estética, funcionalidad y factibilidad.

Hubo quien renegó de la falta de transmisión, cuando nos colocamos como grupo en situación de reflexión, experimentación y resolución propia al momento de planear el desarrollo de la metodología adecuada a grupos, disciplinas y formación particulares. Sin embargo, para estas clases, también se gestionó la intervención de especialistas en diversas artes entrañadas en el proyecto, así como charlas co-formativas desde la especialidad del estudiantado mismo.

Que el estudiantado llegue a apoderarse del proceso al grado de creer que lo hace solo, también ocurrió en una experiencia de hace años con estudiantes de tronco común de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UAQ, en una clase sobre estrategias y herramientas de aprendizaje. Se trabajó el curso por medio de un proyecto transversal para elaborar una antología de textos académicos. Aquí se invitó a un editor y se realizó la investigación para elaborar un material de consulta a usar durante la carrera, para apoyar sus procesos y tareas. Se aprendió diversas tecnologías que se tenían a la mano para la edición; se votó por los mejores trabajos para integrar el producto, y se hizo la corrección y organización de la presentación final del libro a modo de panel. Llegó un punto en el que los concursantes parecían molestarse cuando me acercaba a los equipos, porque les interrumpía el trabajo: se enseñó a resolver de modo autónomo.

El andamiaje sutil en estas experiencias pudo ser lo que llevara a la apropiación total del proceso. Esto se suma a que se trató de estudiantes de licenciatura y posgrado, por lo que, en efecto, se buscaba una autonomía más precisa sobre ciertos procesos profesionales. Aunque distinta a la edad y la naturaleza de la EMS, son niveles altamente hermanados en la significación estudiantil (Quintanar, 2025) y el trasfondo metodológico se sostiene.

En este sentido, se invierte tiempo preciso y precioso en la planeación; es decir, en el trazo previo de la estrategia y la previsión de materiales.

Por ejemplo, con los grupos de Ciencias Políticas y Sociales se probó la idea de plantear lecturas y productos diversificados para distintos ritmos de aprendizaje, pero donde se practica la misma experiencia de fondo y se atiende idéntico objetivo, con buenos resultados. Así como se invierte al planear, la tendencia sería hacia una figura docente que hace cada vez menos en aula y va tornándose en correctora, incluso animadora y, al fin, observadora. Se trata de buscar la autonomía en el estudiantado, lo que nos devuelve al constructivismo, donde se afianza una ayuda que se retira de a poco, hasta lograr un dominio, una reflexión, una resolución propia.

La experiencia docente como punto de partida

Desde la educación vista como proceso comunicativo, ¿la figura docente puede plantearse como un monitor que decodifica-codifica el modelo educativo de su institución para transmitirlo a un grupo de estudiantes? Y, de ser así, ¿cuáles son los canales por donde el estudiantado retroalimenta al modelo? No se ahonda ahora en esto, sino que estas interrogantes permiten reflexionar sobre el papel docente en la interpretación del currículum, ya que justamente es quien lo pone en escena; sobre todo cuando se parte de fundamentos teóricos que le otorgan autonomía didáctica, por la cual se le pide adecuar al contexto y ajustar a la diversidad.

La investigación, las políticas y las tendencias educativas internacionales y nacionales, los preceptos en derechos humanos y constitucionales, leyes de educación y planes de desarrollo del país y locales, el modelo vigente, la variedad de documentos donde se vierte y desglosa son una primera escala de emisores-lecturas. Luego, siguen la lectura del modelo y adecuaciones locales que se hacen, según necesidades; la apropiación de cada subsistema o

escuela, varias capas de personas directivas y de supervisión, hasta llegar a la figura docente, sus grupos y cada estudiante particular.

Además, y eso que tengo espíritu barroco, la verdad es que nos perdemos entre objetivos, perfiles, metas, competencias, contenidos, temas, unidades, progresiones y varias páginas de propósitos a lograr con un límite de horas frente a grupo; tema recurrente de ansiedad docente. Y súmese la integración de proyectos y programas institucionales, el papeleo administrativo y la "formatitis", como se le conoce en pasillos; lo que da lugar al famoso y nunca bien ponderado formato de planeación didáctica. Hay formatos de treinta, cuarenta o más páginas, con demasiadas secciones que nos confunden contra el tiempo efectivo —que son aproximadamente 24 o 48 horas si las sumamos—. De igual manera, la adecuación continua se complica en la rigidez que aún persiste en los formatos. El desagrado hacia este intrincado formato es otro tema de interés frente a la necesidad de flexibilidad reconstructiva que pide el modelo para ajustar sobre la marcha.

En efecto, como integrantes de una institución, existe el compromiso docente por activar el modelo asumido en ella; en este sentido, el despliegue específico se evidencia, justamente, en la planeación. La institución, por su parte, estaría obligada y requiere abrir espacios curriculares contratados para trabajar la formación-planeación, enlazados con la apropiación continua de su modelo —dicho tema se trabajó en la tesis de Maestría en Ciencias de la Educación, recuerdo ahora—. El trazo de la planeación requiere de tiempo concentrado y diálogo colegiado, sobre todo si es bajo enfoques y metodologías activas, transversales, incluyentes, socioculturales y aun por competencias. Sería, en última instancia, el recurso más preciado para activar y dar seguimiento en aula al modelo, más allá del formato en sí. De modo tal que el tiempo en clase también resulte más efectivo y se evite tiempo extra fuera del establecido para docentes y estudiantes.

El formato de taller colegiado de apropiación curricular, personalmente, ha resultado una experiencia muy grata. Como se dijo, desde hace tres décadas se tuvo la oportunidad de realizar los primeros ejercicios de este tipo en EMS cuando analizábamos contenidos desconocidos o complejos contra la formación efectiva de la academia. Según especialidades, cada colega ofrecía una charla durante las sesiones de trabajo presencial. El COBAQ tenía doce planteles y no contábamos con computadora personal, sólo dos para uso común de toda el área. También se elaboraba material de apoyo bajo las necesidades detectadas que repartíamos por correo electrónico e impresiones simples; todo ello, como parte del trabajo de academia y aprovechando recursos.

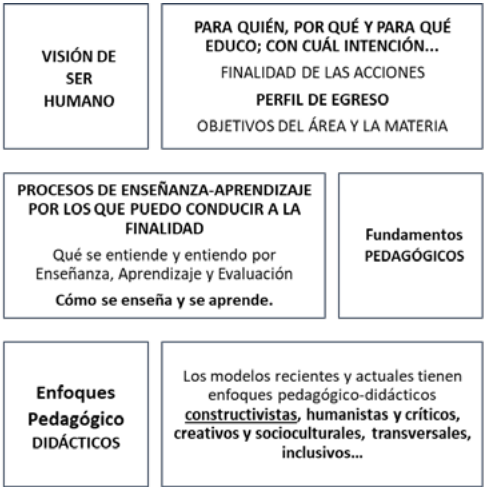
Después, los talleres se lograron con un formato más sofisticado y amplio, con una población de planteles mucho más grande, dispersa y diversificada; con nuevas formas de comunicación y acceso. Siempre en consenso institucional, se pudo enlazar con reuniones de academia regional y en el programa de formación docente, en un formato hibrido. Esto permitió trabajar una metodología colectiva para leer las fuentes originales del modelo. A su vez, se pudo distribuir el análisis de documentos base, abrir espacios programados de orientación en temas metodológicos y disciplinares especializados por parte de colegas, lo que atrajo a figuras externas de amplio reconocimiento; esto mismo favoreció la revisión de formatos, ejemplos y el intercambio en general.

Los productos finales incluyen la planeación modelo y la propia completas; además de bancos de lecturas, ejercicios, instrumentos, antologías de factura propia, materiales de regularización, esquemas para transversalizar con programa de lectura y proyectos integradores, transversales o comunitarios (Ramírez, 2025). En ese momento, como apoyo pedagógico de academia, fui la primera en estar atenta a las ponencias de colegas y personas invitadas como una coestudiante más, en el compromiso de entender para apoyar. Mi labor también fue hacer investigación para acercar

alternativas, activar logísticas, fungir como secretaria de acuerdos, editar trabajos, crear y compartir repositorios; así como dar seguimiento mediante un programa de acompañamiento y formación continua trazado en común, con impacto en un indicador al menos; documentar procesos, y procesar y compartir evaluaciones.

Un esquema para la lectura del modelo que ha funcionado parte justamente de la identificación del perfil de egreso declarado en éste, enlazado con la reflexión sobre la concepción de ser humano a formar y cómo se hace para lograrlo sin olvidar a la propia persona docente, encargada de interpretar y activar. Más aún cuando, de nuevo, es el modelo quien solicita la recuperación de la experiencia docente y su intervención para contextualizar; por lo que estamos hablando de la dimensión ética, emocional, social, cultural, de salud mental y proyecto de vida desde la cual se ejerce la docencia y, en general, la tarea educativa. Aunque pueda no ser tan evidente, estas primeras reflexiones caen en el terreno de los fundamentos y enfoques pedagógicos que, finalmente conducen a la selección de metodologías y estrategias, actividades, criterios, materiales e instrumentos por los que propiciamos, desde el área disciplinar y la materia de trabajo, el antedicho perfil de egreso. En los documentos que dan cuenta del modelo institucional se encuentran o deben hallarse estas pistas que, como docentes o apoyos académicos, nos toca interpretar en contexto. Por eso es importante que se realice un ejercicio de lectura de identificación, sobre los textos curriculares base; hallar estos puntos de referencia funciona como anclaje para no caer en la angustia cuando nos perdemos, ya que son los ejes comunes de trabajo en aula: mi disciplina debe contribuir al perfil.

Figura 1. Focos de reflexión y análisis del modelo educativo.



Fuente: Creación propia a partir de la formación y la experiencia en docencia y desarrollo curricular en contextos diversos.

Igualmente, se rastrean los elementos curriculares que dan cuenta del cómo; es decir, con cuáles estrategias, con qué tipo de actividades e instrumentos se logra el perfil deseado según los principios pedagógicos del modelo. Los enfoques constructivistas llevan al planteamiento de métodos activos: proyectos, experimentación, simuladores, exposiciones, retos, estudio de casos, investigación, tema-problema, prácticas de campo, producción, creación y expresión artística; así como otras posibilidades que se enfocan en activar una vivencia de aprendizaje colaborativo que tenga un sentido o un significado para el grupo, para las personas que viven el proceso educativo y su proyección en el entorno.

Referencias transversales para la planeación académica

Al momento de planear y evaluar, se implica un segundo nivel de lectura: una mirada transversal sobre propósitos y contenidos del programa específico y, si se puede, con otras materias; ya que se busca tejer en una o pocas actividades o proyectos el ejercicio de diversas habilidades, puesta en juego de valores o toma de decisiones, así como el abordaje de varios temas. Aquí, se suma el propósito general del área y la materia, tamizado por su aporte al perfil transversal a todas.

Como se habla de activar experiencias o espacios experimentales, la actividad propuesta ha de ser tan entretenida que, cuando la o el estudiante levanta la pluma para escribir o teclea una búsqueda, ya está desarrollando, practicando, vivenciando, analizando, reflexionando el aprendizaje; al menos en teoría. Claro que puede fallar, pero también se trata de experimentar y ajustar. Lo fundamental al momento de hacer el malabar didáctico para adaptar al contexto es, de nuevo, la reflexión escuela-docente en la que, luego de tener un trazo teórico-metodológico claro —por el momento, porque evolucionará por fuerza—, se confía en él para sustentar la planeación contextual, en apego a modelo y con ganas de hacer el bien a los grupos estudiantiles y a la propia pasión docente.

Al momento de trazar las estrategias específicas, la certeza para animarnos a experimentar, se encuentra en la identificación de los conceptos didácticos del modelo, que nos dan pistas para construir estrategias y actividades; en este caso, se habla de aprendizaje significativo, situado, activo, experimental y auténtico, como se dijo. Así como se pide una evaluación congruente con ello. Allí, la evaluación formativa (Tobón, 2018) continúa siendo uno de los grandes retos en materia de innovación educativa; porque priva el tabú cuando todo el grupo aprende por igual o, mejor aún, cuando se aprende de manera diversa, de forma distinta, distintas cosas y en diferente grado si se

quiere. Esto se logra con un significado o un aporte a su trayectoria en la EMS y más allá —porque la significación de este nivel no se halla sólo en sí, sino en lo que permite proyectar (Quintanar, 2025).

Figura 2. Puntos de reflexión para la planeación.



Fuente: Creación propia a partir de la formación y la experiencia en docencia y desarrollo curricular en contextos diversos.

Una reflexión final

En el imaginario estudiantil no existe un prototipo docente único, pues el estudiantado reconoce y valora estilos diversos que van desde lo estricto y sistemático hasta lo flexible y amistoso (Quintanar y Caramón, 2024). Lo significativo radica en la autenticidad, la integridad y la pasión de la figura docente, lo cual se refleja en las estrategias didácticas que elige; las cuales, aunque se sustentan

en marcos teórico-metodológicos, dependen de la vitalidad y el sentido personal que se otorga a la práctica. Las docencias significativas privilegian métodos experimentales, prácticos, analíticos, colaborativos y contextuales; mientras que esta cualidad no puede enseñarse de manera tradicional, sino que se construye como proyecto de vida, con toques de locura, dolor y amor. Esto que tiene implicaciones profundas para repensar los perfiles y la formación docente en tiempos de la IA, tema para otro diálogo.

Referencias

Quintanar Ballesteros, C. P. (2025). Símbolos de la permanencia escolar: Mitos e imaginarios del ser estudiante. Una propuesta hermenéutica para analizar la perspectiva de jóvenes de últimos grados de Educación Media Superior en el Estado de Querétaro, México. [Tesis Doctoral, Universidad Internacional Iberoamericana]. Repositorio UNINI. https://repositorio.unini.edu.mx/id/eprint/5895

Quintanar Ballesteros, C. P., & Caramón Arana, M. C. (2024). Arquetipos de la enseñanza activa en la perspectiva estudiantil de educación media superior. *MLS Educational Research, 8*(1), 76–96. https://doi.org/10.29314/mlser.v8i1

Quintanar Ballesteros, C. P. (2017a). Lectura política y política de la lectura. Premio Nacional de Investigación Social y de Opinión Pública 2017 (pp. 99–129). Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Cámara de Diputados de la LXIII Legislatura.

Quintanar, Ballesteros, C. P. (2017b). "Tecnologías de la comunicación para la inclusión educativa. Una metodología para el tratamiento de contenidos mediáticos". Ponencia. Congreso Iberoamericano de Tecnologías de la Información y la Comunicación (Cibetic, julio-2017), Mesa 7 Experiencias Académicas. Universidad Tecnológica de Corregidora.

Ramírez González, M. E. (2025). Aprendizaje Basado en Proyectos Comunitarios para la apreciación de las artes visuales. Revista Holón, 3(10), 81-93. DOI: 10.48204/j.holon.n10.a8086

Secretaría de Educación Pública (2017). Modelo educativo para la educación obligatoria. Secretaría de Educación Pública. Gobierno de la República.

Secretaría de Educación Pública. (2025a). Síntesis de grupos focales con el personal docente y directivo de educación media superior. Coordinación Sectorial Académica, Subsecretaría de Educación Media Superior.

Secretaría de Educación Pública. (2025b). Implementación del MCCEMS: Documentos base del Modelo Educativo 2025. https://www.sep.gob.mx/modeloeducativo2025

Secretaría de Educación Pública. (2025c). Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Modelo Educativo 2025. https://www.sep.gob.mx/marcocurricularcomunems

Tobón, S. (2018). Evaluación socioformativa: Estrategias e instrumentos. Mount Dora, FL: Kresearch.

Pensamiento crítico y analítico

Aprendizaje-servicio

Resolución colaborativa de problemas

Transformación social

Problematización de la realidad

APRENDIZAJE SITUADO, EL DESAFÍO DE TRANSFORMARNOS Y TRANSFORMAR LA REALIDAD

María Alejandra Díaz Rosales

Con el título de este texto compartí una charla virtual para el Seminario de Actualización Docente 2026 de la Escuela de Bachilleres de la UAQ al que me invitaron en el mes de enero. Como en muchas experiencias de formación con docentes tenía claro que reflexionar sobre los desafíos que tiene el aprendizaje de escolares de básica, estudiantes de media superior y universitarios, ayudaría a ofrecer una ruta de afirmación sobre prácticas educativas que actúan en favor de producir conocimiento desde la experiencia y el contexto, más que a recuperar las teorías que dan sustento a ello y que de alguna manera conocemos y aplicamos.

La larga tradición de pedagogías centradas en el aprendizaje ha sido un faro en la capacitación y profesionalización de la docencia. De ellas hemos bebido varias décadas y estamos en el punto del camino para hacer balance de logros, aciertos y nuevas búsquedas.

Un elemento que recupero siempre en las conferencias y talleres a los que me invitan es preguntar a los profesores por lo que ya animan en términos de aprendizaje situado. Generalmente varios

comparten lo que han probado: comunidades de cuestionamiento, aprendizaje-servicio, indagaciones sobre problemáticas del contexto y aplicación de iniciativas de mejora, apuestas por la sustentabilidad ambiental, análisis de contenidos disciplinares a partir de situaciones de la realidad, notas de prensa como recurso de lectura crítica y propositiva, etc. Es muy alentador escuchar la diversidad de estrategias que conocen y aplican encaminadas al análisis de los acontecimientos para actuar en consecuencia.

En este sentido ofrezco en el presente artículo una línea que refuerce el beneficio de estas estrategias que ya están probando y su relación con la oportunidad que pueden descubrir en el método del aprendizaje situado. Dicha propuesta fue configurada en coautoría con el mtro. Juan Luis Hernández Avendaño, politólogo.

Todo sueño tiene un comienzo

En el año 2011 fuimos invitados a formar a directivos y docentes de instituciones educativas —tanto públicas como privadas— en la comprensión y actualización del impulso original de todo proceso educativo: formar para la vida y para la realidad. Esta fórmula replicada en las reformas educativas nos sigue representando un verdadero desafío de concreción curricular, de estilo de enseñanza y sistema de aprendizaje. Entonces nos dimos a la tarea de integrar lo que veníamos probando en nuestra experiencia de gestión académica y docencia universitaria de al menos veinte años y que se definió en el método del aprendizaje situado. Lo llamamos método por ser una ruta educativa aplicable con los recursos que existen en todo ambiente escolar; distinguimos en el nombre su causa prioritaria: situarse en la realidad; y definimos el paso a paso que todo docente y estudiante puede activar gracias a sus habilidades cognitivas, a su actitud y vivencias propias. Así se priorizó la

problematización con lo que acontece, la reflexión apoyada en la experiencia y los datos que ofrecen las asignaturas y la motivación por la acción colectiva.

En la secuencia que planteaba el método y que habíamos probado en nuestras clases deducíamos el aumento de significatividad en los aprendizajes, al igual que la movilización de saberes en el contexto, como rasgos distintivos. Varios testimonios de participación comprometida, interés sostenido, investigación e iniciativas colectivas fueron evidentes con esta forma de trabajo pedagógico. Recuerdo una iniciativa que participó en una convocatoria sobre la aplicación del aprendizaje situado en la Universidad Iberoamericana de Puebla en la que estudiantes de nutrición, a partir de analizar un contexto depauperizado de la primera infancia, elaboraron y probaron una papilla de amaranto con resultados satisfactorios en la condición nutricia de los niños. Reunimos también testimonios sobre implementación de prácticas para eliminar el uso del unicel, reducción de consumo de productos chatarra, economía solidaria, conciencia sobre condiciones salariales de empleadas domésticas, gestión de recursos para mejorar condiciones de paso peatonal, entre otros, que iban probando maestros y estudiantes de distintos niveles escolares.

Sabíamos que el proceso natural de este aprendizaje se podía sostener sin dificultad didáctica o sin la necesidad de alguna infraestructura inasequible. Las hipótesis frente a elevar los aprendizajes significativos y hacerlos transferibles se respaldaban en lo siguiente:

- Contar con un detonador de interés e interrogaciones como es la realidad misma dispone a los estudiantes y centra la atención en situaciones que nos interpelan.
- Pensar analíticamente lo que ocurre se produce de modo natural frente a las preguntas sobre qué, cómo y por qué ocurren determinados acontecimientos.

- ✴ Encontrar en las asignaturas los soportes de información necesarios para ganar comprensión garantiza la seguridad de conocer por dónde actuar.
- ✴ Provocar prácticas de compromiso social y ciudadano se da de forma más espontánea si se ha cuestionado al contexto, analizado la situación y aceptado la confrontación sobre ¿qué puedo hacer?, ¿qué estoy dispuesto a realizar frente a lo que he comprendido y conocido de esta realidad?

Así fue que comenzó un itinerario que persiste a la fecha. Se trata de un diálogo con instituciones y comunidades de docentes que siguen preguntándose: ¿cómo lograr que nuestros alumnos produzcan conocimiento para mejorar el contexto?; ¿qué hacer desde la enseñanza y el aprendizaje para que los niños y jóvenes ganen ciudadanía responsable?; ¿de qué manera aprovechar la realidad, sus circunstancias, dinámicas y escenarios, para construir aprendizajes significativos donde las disciplinas auxilien con información que de sustento a la acción? Estas inquietudes educativas y otras tantas fueron confirmando la viabilidad del método del aprendizaje situado.

Ese mismo año 2011 la red de Educación de la CIRM (Conferencia de Institutos Religiosos de México) que tiene un protagonismo educativo histórico para colegios de inspiración cristiana en México adoptó el método. También la SEP del estado de Puebla asumió en 2019-2025 la política educativa de uso del método del aprendizaje situado en las aulas, que nos permitió recorrer el estado para colaborar con escuelas públicas en la formación docente. El gobierno provincial de Santa Fe, en Argentina, nos pidió formación presencial y en línea sobre el método del aprendizaje situado que fue validado como formación curricular por su ministerio de educación. El sector de escuelas públicas de Caravelí, en Perú, nos invitó a preparar a sus docentes en este método que también había sido incluido como un principio educativo para su educación escolar. Recorrimos también universidades públicas y privadas interesadas en acompañar a docentes

que aterrizaran la apuesta del socioconstructivismo en un ciclo de preparación de futuros profesonistas con conocimiento sólido, con apropiación situada de la teoría y fortalecimiento de competencias para la incidencia social.

En el transcurso fuimos escuchando la preocupación de docentes respecto a la distancia que mostraban los padres de familia con la finalidad de su educación situada y frente a lo que sugerían un acompañamiento para ellos en aras de ayudarlos a ganar conciencia y coresponsabilidad con la promoción de aprendizajes vinculados con la realidad que sus escuelas estaban promoviendo. Así surgió la agenda de trabajo con padres de familia en espacios de reflexión desde el propio método del aprendizaje situado, para alentar su adhesión al compromiso de los centros educativos por aprender de este manera. Fue muy interesante escuchar a madres y padres de familia expresar situaciones en las que sus hijos ya les habían pedido ayuda con tareas que suponían entrevistarlos sobre su trabajo y funciones, sobre los empleos o el desempleo en México, sobre distribución de recursos financieros en la familia, sobre la canasta básica, estilo de alimentación, códigos de valor sobre inclusión y equidad, criterios en el uso racional de dispositivos electrónicos, servicio a familiares de la tercera edad, cultura de información veraz, conciencia de proliferación de *fake news* y reglas familiares al respecto, reducción del consumo de productos empacados, etc. y que demostraban esta decisión enfática de las escuelas por el aprendizaje situado.

Animados por docentes y padres de familia publicamos en 2012 el primer libro de aprendizaje situado, una edición de autor con ISBN que se agotó en un par de años. Siguieron la 2.ª y 3.ª edición y la edición digital. Publicamos a su vez dos ediciones de un libro destinado a padres de familia que tuvo el objetivo de adaptar la sugerencia de una educación situada en la realidad desde la dinámica educativa que se sigue en los hogares. Todo hogar es un núcleo social representativo de los sucesos y condiciones de la realidad,

por lo que se constituye en el espacio y la comunidad idónea para pensar, ser y estar en el contexto.

Algunas instituciones, al actualizar sus modelos educativos, imprimieron como sello en su misión y visión la búsqueda de una formación integral desde el aprendizaje situado. Esto también nos llevó a incursionar en experiencias de acompañamiento sobre planeación estratégica, planificación curricular de la enseñanza-aprendizaje y evaluación de los aprendizajes, desde esta óptica cuya denominación *in situ* nos remite a tener a la realidad como primera asignatura.

El desafío continúa. Recuperar este antecedente ha sido un buen ejercicio para justificar frente a los lectores un afán auténtico de mejorar la educación en nuestro país con una aportación que ha sido aceptada y replicada en el gremio educativo. Sobre todo me movió a recordar a los cientos de maestras y maestros con quienes he tenido la fortuna de coincidir y que han dicho sí al impulso de aprendizajes desde procesos vitales y de pensamiento que trascienden el mero contenido disciplinar o la formación disociada de la realidad; maestros y maestras que han desplegado su talento y creatividad para este fin y que son un motivo para persistir en mi vocación.

Vamos a los entresijos de este método. Para ello establezco primero el paralelismo entre el foco internacional en la educación que se nos ofrece en este momento con tres organismos y los principios pedagógicos que subyacen a todo aprendizaje y su posibilidad situada.

La brújula educativa que ofrecen algunos organismos internacionales

El foco internacional ratifica que la forma en que se eduque hoy a las personas determinará para nuestra región una mayor prosperidad de los países; así lo ha señalado el BID (Mateo-Berganza Díaz

et al., 2022) en una publicación que centra el interés en aquellas habilidades para el siglo XXI que comparten diversos autores como prioriotarias para este momento. De tal manera que a la par de una currícula con ejes formativos académicos y asignaturas tradicionales hay que integrar, de manera interdisciplinaria y transversal, las capacidades de autonomía, autorregulación, resiliencia, solidaridad, emprendimiento, autoconfianza, uso ético de la IA, entre varias que se posicionan como los recursos personales para enfrentar la complejidad e incertidumbre actual.

La mediación educativa que hoy ofrecen las instituciones educativas debe considerar la atención integral a los factores centrales de toda condición humana. Estos son el desarrollo emocional, la interacción y el desarrollo social, el desarrollo espiritual y el desarrollo cognitivo y académico. Escuela o centro educativo que se sustrae a esta múltiple dimensión humana queda relegada a una intervención sesgada, cuyos esfuerzos pueden ser infructuosos frente a la urgencia de educar nuevas ciudadanías.

La comisión internacional sobre los Futuros de la Educación de la Unesco publicó su informe en 2021(Comisión Internacional sobre los Futuros de la educación, 2022) y señaló la relevancia que tanto el conocimiento como el aprendizaje tienen para la transformación del mundo en este momento crítico. Garantizar el derecho a una educación de calidad y reforzar la educación como bien público y común son los dos principios fundantes de este nuevo contrato social. Todo el informe nos ofrece una riqueza de argumento y panorama que debe ser reconocido y practicado por todos los implicados en la educación.

Me centro en un aspecto de este informe que se asocia a la sugerencia de probar el aprendizaje situado cuando proponen una pedagogía que fomente las capacidades intelectuales, sociales y morales de los alumnos para un trabajo común por la transformación del mundo de manera compasiva; un fin necesario y esperanzador. Esta peda-

gogía urge entonces de aprendizajes que sitúen a los estudiantes en el reconocimiento de sus capacidades y la oportunidad de potenciarlas de acuerdo a las demandas de solución que nos pide el entorno social. Aprender para aprobar un examen es anacrónico, irrelevante. Aprender para reflexionar y tomar decisiones en coherencia a las urgencias de nuestra circunstancia actual es imprescindible.

Su segunda propuesta para renovar la educación se ubica en planes de estudio (Comisión Internacional sobre los Futuros de la educación, 2022, p. 9) que adopten una comprensión ecológica de la humanidad. Es un llamado para la renovación curricular de toda escuela y universidad donde se prioricen aprendizajes ecológicos, interculturales e interdisciplinarios que ayuden a los estudiantes a acceder, producir, criticar y aplicar conocimientos. Se ofrece con ello un énfasis que diluye la preservación de la enseñanza convencional y transmisiva para ceder importancia a la comprensión y de-construcción de conocimientos que promuevan la definición de un perfil urgente, el de ciudadanos conscientes, activos, promotores del cambio, coautores de ideas y acciones veraces e informadas.

El informe del PNUD 2025 (*Informe Regional sobre Desarrollo Humano | Bajo presión: Recalibrando el futuro del desarrollo en América Latina y el Caribe,* 2025) describe el panorama actual de los problemas estructurales para la región; referirlo es contar con un termómetro que sugiere también para la educación rutas de acción. Al citar este informe los tres objetivos de política pública que pueden definirse dentro del concepto de desarrollo humano resiliente, aceptamos que la educación navega en el mismo barco y ofrece un mapa para enfrentar las amenazas. Estas tres políticas públicas están enfocadas en la capacidad de prepararse para lo desconocido; la capacidad de responder a las amenazas y la capacidad de recuperarse de los acontecimientos adversos (p. 13). Pueden ser también políticas educativas; por ejemplo, educar la capacidad para resistir la incertidumbre y lo desconocido, para aprender la resiliencia y lograr responder a las crisis.

El aprendizaje y su posibilidad situada

Hoy se nos invita a resignificar el aprendizaje; mejor aún, a situar de manera estratégica la enseñanza y el aprendizaje en beneficio de la educación que reclama esta época para adaptarse a la complejidad y confiar en la esperanza; aprendizaje-enseñanza son una alianza que trasciende lo que parece imposible. Parece imposible vencer la injusticia, prescindir del consumismo o preservar la alienación y la ignorancia, pero no lo es; no lo es cuando *aprendemos a aprender* que existe la vida, que somos humanos, que la educación nos libera, nos hace dignos y cocreadores del desarrollo.

> Entre la apatía y la participación, la vida pública se sucede sin cesar. ¿Qué hacer frente a esta complejidad que se agolpa a veces con expresión de imposibilidad de hacer? Aquí y allá, en medio de la noche oscura y el paradigma dominante de la desesperanza, emergen distintas formas de resistencia, organización comunitaria y popular, activistas locales, 'gladiadores' antisistema, articulaciones y redes que buscan una respuesta humana, justa y fraterna al largo túnel del capitalismo voraz (Hernández, 2024:10).

¿Qué hacer frente a las complejidades de esta década? ¡Aprender!, o mejor aún, ¡enseñar a aprender!.

Cuando el aprendizaje acepta el móvil de la realidad, es decir, cuando se sitúa en ella, genera un ciclo provocador de interrogaciones, ideas e iniciativas. Éstas pueden ser aprovechadas para transitar de la ignorancia al conocimiento, de la indiferencia a la conciencia, del aislamiento a la comunidad, del silencio a la palabra o de la inacción a la praxis. En ello radica su provocación, en movilizarnos.

> La realidad es una condición de posibilidad, es una construcción social que admite sostenibilidades, cambios y transformaciones.

> La realidad no está determinada ni por el destino ni por fuerzas mágicas que la tendrán inalterable. Somos nosotros, las mujeres y los hombres, los actores sociales, los poderosos y los débiles, los que dejan de ser poderosos y los que dejan de ser débiles, los que la tejemos, le damos su característica a esa realidad querida o anhelada. (Hernández, 2024: 17)

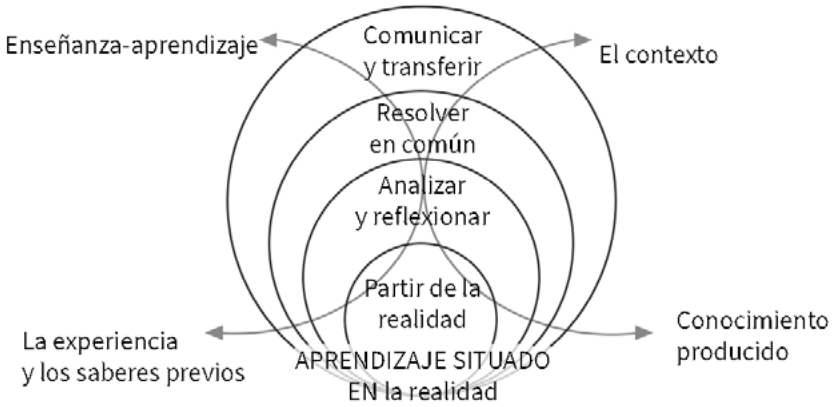
La realidad se ofrece así como sustancia incentivadora de aprendizajes; esta totalidad dinámica y cambiante está dada para ser ámbito de intervención humana y destino del conocimiento aprendido. En los acontecimientos radica la gama de situaciones que pueden ser analizadas desde todas las disciplinas. Un conflicto bélico puede ser reflexionado y desmenuzado teórica y testimonialmente desde la economía, la sociología y la política e incentivo para instaurar acciones colectivas por una cultura de paz. Una convocatoria de ley para el cuidado de los bienes hídricos puede ser comprendida desde el derecho, la biología y la geografía —en análisis independientes o inter y multidisciplinares—. Pueden ser también, estas situaciones reales, el eje transversal en la currícula de un nivel escolar, la causa de un proyecto cooperativo o el detonante del aprendizaje-servicio. El conocimiento existe para justificar la realidad, para descifrarla, pero también para modificarla; aprender a construir conocimiento para este efecto se convierte en un fin primordial.

El trinomio de la *realidad-persona-aprendizaje* fluye en toda epistemología. El conocimiento es propio de las personas, llegamos a él gracias al aprendizaje y este es alimentado por las diversas, complejas y esperanzadoras manifestaciones de la realidad.

Los pasos del método del aprendizaje situado

¿Por qué un método habiendo tantos?, porque todo método ofrece estructura y genera hábito. Un método existe para saber cómo es propicio progresar en el quehacer educativo, desde qué pautas (mentales, actitudinales, procedimentales, emocionales) guiar la formación y cómo favorecer su reproducción consciente, lógica y continua en el reto cotidiano de aprender con otros y con uno mismo. Un método del que nos apropiemos en ejercicio progresivo dará contención al conocimiento y su solidez, pero también reforzará la satisfacción y la autonomía, sin dejar a un lado la ganancia de experiencia que mejora la autoestima y el nivel de desempeño.

En función de ello, presentamos la siguiente secuencia metodológica para aprender de manera situada:



Fuente: elaboración propia

El primer momento del método del aprendizaje situado invita a *partir de la realidad*. Es un inicio que coloca los procesos de observación,

deducción y problematización —por citar solo algunos— en aprovechar la condición de posibilidad que entrañan los sucesos vigentes. Esto representa el incentivo original, nombrar lo que acontece; enseguida, analizar detenida y críticamente la situación y deducir problemáticas susceptibles de alternativas de mejora. El modo pedagógico de activarlo puede darse con preguntas sobre lo que se vive y experimenta o con la lectura de una nota de prensa (confiable y veraz). También es posible lograrlo con un testimonio real, con la experiencia del grupo frente a esa circunstancia, si es cercana y conocida, o sencillamente con las hipótesis que podemos plantear sobre los hechos y que ofrecen material de discusión, elaboración de argumentos e indagación. Primero, la realidad antes que el tema; esta sería la síntesis del primer momento. La sola tematización precariza el aprendizaje porque lo reduce a una captación audiovisual; problematizar con la realidad aumenta la disposición, la motivación y las funciones ejecutivas de los aprendices porque los implica de muchas maneras en actividad mental y sugiriendo conductas propositivas.

La problematización es la estrategia de abordaje de una situación mediante la interrogación. Formular preguntas sobre los hechos tiene el beneficio de un desafío mayor en el uso del pensamiento analítico. La pregunta se ofrece como instrumento para activar la memoria, establecer asociaciones, generar pesquisas y progresar en el pensamiento deductivo. La construcción gramatical de la pregunta sugiere la ruta de búsqueda: qué, cómo, para qué, quiénes, dónde, etc. son el detonante de la investigación.

El segundo momento de este método se orienta a los procesos cognitivos de *análisis y reflexión*. Es un paso a mayor profundidad de lo conocido u observado. Si al inicio se han planteado interrogaciones al grupo o se ha solicitado que participen con sus propias preguntas sobre una situación concreta de la realidad, es momento ahora de proponer la atención a los diversos aspectos solicitados: conocer las causas del problema, descifrar sus manifestaciones e

impacto, describir a los protagonistas, identificar raíces históricas, verificar permanencia y ramificaciones del mismo e ir a más detalles. Para ganar mayor nivel de análisis reflexivo será fundamental auxiliarse de la epistemología de la asignatura. Las asignaturas cuentan con la estructura conceptual especializada y ofrecen categorías específicas para justificar e interpretar los hechos.

En el análisis y la reflexión se siguen aprovechando las preguntas como núcleos-guía de la investigación. Es tiempo de lectura y hermeneútica, de reconocer y ceder autoridad en el tema a las teorías y autores expertos, de escuchar la experiencia del maestro, de producir textos (notas, resúmenes, ensayos) que vayan fraguando ideas y alternativas sobre el problema y su posible solución.

Habiendo dispuesto el terreno de la comprensión profunda sobre los hechos y concedido espacio y esfuerzo para generar bases de datos, conceptualizar, integrar rutas teóricas y ganado referentes disciplinares, corresponde el planteamiento de la acción. De manera natural el camino previo conducirá a tomar posición e interpelar el *hacer*. Es tiempo de *resolver en común*.

El tercer momento encauza la acción de modo colaborativo. No es casual que sugiera que las alternativas de solución se den en común; es intencionado reforzar el esquema de la acción colectiva, del hacer con otros y del interactuar con fines de producción de conocimiento compartido. Es el tiempo para probarse en el consenso y el disenso, para turnar el liderazgo, mediar el conflicto y proponer tareas que se atiendan de principio a fin. Todo orientado a disolver, disminuir o erradicar un problema, en la frontera de la acción que cada estudiante y el grupo puedan probar.

Por fortuna las prácticas de responsabilidad social e incidencia en el contexto son mucho más recurrentes en la actualidad, dentro de las escuelas y las universidades. Diversidad de proyectos estudiantiles dan cuenta de iniciativas valiosas en el área científica, en el ámbito de contención y mejora de condiciones de vida y modifi-

cación de actitudes o de apuestas por el desarrollo. Aquí se gestan esos aprendizajes que fortalecen el *saber hacer*.

El ciclo lo completa el momento de *comunicar y transferir*. Lo problematizado, analizado y practicado se fortalece en términos integrales cuando los estudiantes difunden y reproducen esta experiencia situada. Los medios o canales son ilimitados: plataformas digitales, *blogs*, prensa, foros, seminarios, textos, charlas, aplicaciones, cortometrajes, *reels*, instalaciones, exposiciones, carteles, *slogans*, talleres, testimonios videograbados, etc. Lo importante es darlo a conocer a otras personas, mostrarlo para contagiar la acción, pero también para que cada estudiante implicado en este proceso haga metacognición, produzca *insights,* y persista en su camino como aprendiz probando su capacidad de transferencia.

Una señal del logro de aprendizajes significativos radica en la oportunidad de llevar lo aprendido a otros escenarios, con una clara mejoría en la consistencia cognitiva y lingüística, con evidencia de modificación de hábitos o actitudes y la certeza de la transformación personal. Si en la senda de la búsqueda y deseo de transformar la realidad yo me transformo, podemos intuir que el aprendizaje habrá logrado su fin.

Finalmente explicito cuatro aspectos que aparecen en el esquema previo. Éstos han sido referidos a lo largo del artículo:

- La experiencia y saberes previos tienen que ver con la forma en que nos conectamos con el entorno, nuestra particular manera de interactuar ahí y los saberes gestados en esa experiencia cultural, incipiente o no, del ambiente en que he crecido. Tiene además enorme valor cuando aprendo porque es el insumo que posee y que se modificará y crecerá.
- El contexto. Todo el proceso ocurre en el sitio donde estoy parado (*in situ*): en mi momento actual, en mi escuela, mi localidad, mi país. El contexto cercano en el que evoco las

condiciones de mi realidad inmediata y favorecen la interpretación y análisis de otros contextos.

- Enseñanza-aprendizaje. Alternativa integrada de todo proceso educativo; sugiere la mediación mutua que se propicia en la interacción escolar para aprender juntos. Los aprendizajes en entornos de escolaridad se sostiene en la experiencia y el conocimiento del docente como experto en la asignatura, pero también como experto en el acompañamiento de la problematización, reflexión, acción y transferencia.
- Conocimiento producido. El resultado de estas interacciones se orienta a la producción compartida de conocimiento *para* la realidad, para la humanidad. La pertinencia de *situarse* busca la transformación de esa realidad(es), en condiciones de vida para el desarrollo, la dignidad, la solidaridad y la justicia; sería esta una aspiración genuina de la educación.

Referencias

Comisión Internacional sobre los Futuros de la educación. (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. UNESCO. https://www.unesco.org/es/articles/reimaginar-juntos-nuestros-futuros-un-nuevo-contrato-social-para-la-educacion

Hernández Avendaño, J. L. (2024). *Geopolítica de la esperanza. El territorio como lugar de la dignidad y la justicia.* Formación Universitaria y Humanista de la Laguna.

Mateo-Berganza Díaz, M. M., Lim, J. R., Pellicer Iborra, C., López, E., Rodríguez, H., López, R., Magro Mazo, C., Vásquez Guerra, A., Quesada Alvarado, A., Brooks-Young, S., Álvarez, X., Ramos, Y., Rivas, A., Barrenechea, I., Brazão, V., Ndebele, V., Nathan,

D., & Groot, B. (2022). *El poder del currículo para transformar la educación: Cómo los sistemas educativos incorporan las habilidades del siglo XXI para preparar a los estudiantes ante los desafíos actuales*. https://doi.org/10.18235/0004360

PNUD. (2025). *Informe Regional sobre Desarrollo Humano | Bajo presión: Recalibrando el futuro del desarrollo en América Latina y el Caribe*. https://www.undp.org/es/latin-america/informe-regional-sobre-desarrollo-humano-2025

TICCAD

Alfabetización digital crítica

Educación 4.0

Brecha digital

Agencia estudiantil

TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR: TENDENCIAS, OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS

Anahí Isabel Arellano Vega

Introducción

Las tecnologías emergentes en la educación son herramientas y sistemas digitales en fase de desarrollo o adopción inicial que, aunque aún no están masificadas en el sistema educativo, pueden transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje siempre y cuando se integren con una contextualización pedagógica crítica y un enfoque humanista (definición adaptada de Pelletier et al., 2024, con base en principios de la ADE, SEP, 2020 y la NEM, SEP, 2019). Hasta 2022, año en que OpenAI puso a disposición del público en general su modelo de lenguaje natural ChatGPT (Rodríguez-Jiménez, 2023 y Acevedo-Rodrigo, 2023), los debates en torno a la apropiación pedagógica de tecnologías se habían centrado en evaluar el éxito de los sistemas de gestión para el aprendizaje o *LMS* por sus siglas en inglés (Al-Fraihat et al., 2020), el uso de herramientas ofimáticas para el trabajo colaborativo (Al-Samarraie y Saeed, 2018), plataformas para la creación de contenidos gamificados (Zainuddin et al., 2020), los impactos cognitivos de los sistemas de videoconferencia (Bailenson, 2021), entre otros. Sin embargo, con el aumento acele-

rado de usuarios de tecnologías de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), las discusiones sobre el tema se ampliaron para integrar ésta y otras herramientas de reciente difusión en el campo educativo, como las tecnologías inmersivas de realidad virtual. Debido a que aún no se han consolidado en el campo educativo, dichas herramientas son consideradas como tecnologías emergentes.

La noción de apropiación pedagógica de las tecnologías, propuesta por Coll (2009), parte de una visión tecno-pedagógica en la que se prioriza el análisis de las prácticas de uso de dichas herramientas para la mediación de procesos educativos, por encima de la infraestructura y la conectividad. Con este concepto se busca superar una visión reduccionista que supedita la integración de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el campo educativo, a una o varias de las siguientes funciones: búsqueda y selección de información, creación y/o difusión de contenidos o, bien, comunicación. La principal razón para superar esta última visión es que no propicia transformaciones en las prácticas educativas debido, al menos, a dos condiciones principales. La primera de ellas es que el rol que las TIC desempeñan puede ser sustituido por medios analógicos, lo que hace que pueda prescindirse de ellas. La segunda es que pueden ser integradas en prácticas educativas tradicionales para facilitar la transmisión de información, y no para mediar la construcción de conocimientos.

El enfoque tecno-pedagógico es sostenido por modelos como el Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) propuesto por Kohler y Mishra (2017), en el cual se plantea que la apropiación pedagógica de tecnologías debe realizarse a través de la intersección equilibrada de tres tipos de conocimientos: pedagógicos, tecnológicos y disciplinares. Derivado de este enfoque, la noción TIC evolucionó para poder nombrar distintos niveles de apropiación pedagógica de tecnologías. Esto ha dado lugar a la transición entre términos como Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) (López Company, 2023; Mendoza, 2023), Tecnologías para el empoderamiento

y la Participación Social (TEP) (Mendoza, 2023; López Company, 2023), Tecnologías de la Relación, Información y Comunicación (TRIC) (López Company, 2023), y Tecnologías de la Información y la Comunicación para el Conocimiento y el Aprendizaje Digitales (TICCAD) (SEP, 2020). Todos ellos funcionan como alternativas para enfatizar las prácticas de uso de las tecnologías como mediadoras en la educación, por encima del desarrollo tecnológico en sí mismo, en oposición a TIC. Las tecnologías emergentes, tal como se ha definido en este texto, atienden también a esta visión tecno-pedagógica.

La apropiación pedagógica de tecnologías emergentes es objeto de diversos debates que oscilan entre varias direcciones. Entre los temas de mayor interés se encuentra el análisis de las oportunidades pedagógicas que dichas herramientas representan, tales como personalización del aprendizaje, optimización de tareas administrativas ligadas a la docencia, desarrollo de pensamiento crítico, entre otras (Ellis et al., 2025). Otro tema es la reflexión sobre la cautela con que deben utilizarse ante los riesgos asociados a malas prácticas (como delegar tareas cognitivas complejas a la tecnología, no declarar el empleo de la herramienta, por mencionar algunas) que podrían incidir de manera negativa en la integridad académica (Petricini et al., 2024). Este segundo asunto es de especial interés para prevenir afectaciones en la formación integral del estudiantado, tales como dependencia cognitiva o participación involuntaria e/o inconsciente (o peor aún: consciente) en la difusión de contenido que luce verosímil pero podría ser falso. Además, hay que agregar los debates sobre las transformaciones sociales, epistemológicas y éticas devenidas por las prácticas de uso de estas tecnologías.

En México, la Nueva Escuela Mexicana (NEM) constituye el modelo educativo actual que guía los planes y programas de estudio en el Sistema Educativo Nacional (SEN). Se caracteriza por fundamentarse en un enfoque crítico, humanista y comunitario, a través del cual se busca promover la formación integral del estudiantado de todos los niveles educativos. Dicha formación busca orientar a todos los

estudiantes para que logren ser personas capaces de conducirse como ciudadanos autónomos, con sentido humano y analítico para constituir su propio futuro en sociedad (SEP, 2019). Para lograrlo, postula ocho principios: fomento de la identidad con México; responsabilidad ciudadana; honestidad; participación en la transformación social; respeto de la dignidad humana; promoción de la interculturalidad; promoción de la cultura de paz, respeto hacia la naturaleza y cuidado del medio. Asimismo, indica cuatro líneas de acción permanentes: revalorización del magisterio, infraestructura, gobernanza; además de objetivos del aprendizaje, estrategias didácticas y revisión de contenidos (SEP, 2019).

El papel que juegan las tecnologías en este proyecto educativo se menciona en el principio cuatro. Ahí se establece la participación en la transformación social en las condiciones relacionadas con las líneas de acción "Infraestructura" y "Objetivos del aprendizaje, estrategias didácticas y revisión de contenidos"; así como en las orientaciones pedagógicas de la NEM, particularmente en lo referente a la práctica educativa cotidiana para la selección de estrategias metodológicas (SEP, 2019). Con base en lo anterior, es posible reconocer que se les considera como herramientas mediadoras para la transformación social y para la construcción de conocimientos (principalmente digitales), al tiempo que constituyen una condición necesaria para el logro de los objetivos del Acuerdo Educativo Nacional (SEP, 2022). Este posicionamiento epistemológico de la NEM hacia las tecnologías se concreta en la Agenda Digital Educativa (ADE) (SEP, 2020), la cual emerge de la Ley General de Educación y en la que se establece la noción TICCAD para guiar la concreción del SEN.

La ADE incide en los niveles de educación básica, media superior y superior; sin embargo, si bien el fundamento normativo es similar para todos ellos, la investigación que se reporta sobre apropiación pedagógica de tecnologías emergentes es distinto en cada uno. En el nivel superior y básico se cuenta con un vasto corpus de

literatura académica sobre el tema. El nivel medio superior, en cambio, es el que menos producción científica cuenta al respecto (Cardona-Acevedo et al., 2025; Celik et al., 2025). En este escenario, y dado que se carece particularmente de investigaciones que ofrezcan evidencia empírica sobre casos prácticos (Guardia et al., 2024), es posible (y necesario) cuestionar qué tendencias, oportunidades y desafíos se afrontan en educación media superior (EMS) en la apropiación pedagógica de tecnologías emergentes.

A partir de lo anterior, este texto explora, desde un ejercicio teórico, un balance de las tendencias, las oportunidades y los desafíos que se afrontan en EMS sobre apropiación pedagógica de tecnologías emergentes tomando como referente las políticas educativas nacionales. Para lograrlo se presentan, en primer lugar, reflexiones sobre las oportunidades pedagógicas de las tecnologías emergentes en EMS. En segundo término, se describen ejemplos de experiencias concretas que se han desarrollado en dicho nivel educativo por cada uno de los ejes de la ADE, con la intención de ubicar tendencias de la apropiación pedagógica de tecnologías emergentes para el logro de los propósitos establecidos en la NEM. En tercer lugar, se exponen los desafíos que es necesario afrontar para consolidar los resultados esperados con dichas tendencias. Por último, se presentan una serie de reflexiones finales sobre la cuestión planteada en este escrito.

Oportunidades pedagógicas de tecnologías emergentes en educación media superior

Con la intención de superar una visión instrumental y reduccionista de las tecnologías, se ha optado por utilizar la noción de "oportunidad pedagógica" para aludir a las posibilidades de acción, interacción y transformación didácticas que dichas herramientas pueden ofrecer a las prácticas educativas, siempre y cuando exista

una intención didáctica que las active. Vistas desde dicha perspectiva, las oportunidades pedagógicas son un tipo de *affordances*, esto es, posibilidades de acción que surgen de la interacción entre tecnologías como la IAG y quien la usa (Stahl, 2025). Bajo esa lógica no existen *per se*, sino que cobran sentido únicamente dentro de un ecosistema socio-técnico. Esto significa que las posibilidades de acción de la IAG no dependen sólo de la interfaz y de las habilidades digitales del profesor, sino del entorno social, político, económico y técnico en el que ambos interactúan.

A nivel global, las oportunidades pedagógicas de las tecnologías emergentes en educación superior se concentran principalmente en tres tipos de herramientas: IAG, tecnologías analíticas y adaptativas, y ecosistemas digitales enriquecidos, tal como se indica en el reporte global *Driving K-12 Innovation* (CoSN, 2024). Según ese mismo reporte, en cuanto a la IAG, las instituciones educativas se encuentran transitando de la prohibición a la apropiación pedagógica con base en enfoques tecno-pedagógicos que protejan y fortalezcan la alfabetización digital crítica en el estudiantado para que aprendan y crezcan de forma segura con dicha tecnología. En lo que concierne a las tecnologías analíticas y adaptativas se promueve su uso para proveer de rutas de aprendizaje personalizadas para el estudiantado, así como para la transformación de la evaluación, la identificación de necesidades específicas de aprendizaje y para ajustar la enseñanza en tiempo real. Por último, los ecosistemas digitales enriquecidos se utilizan para favorecer el paso hacia infraestructuras interoperables en las que la fragmentación de datos se erradique. Como puede observarse, las posibilidades de acción de las tecnologías referidas están supeditadas principalmente a tres macrotendencias pedagógicas (o aceleradores de innovación educativa). Éstas son el cambio actitudinal hacia la demostración del aprendizaje, potenciar las competencias humanas de los líderes y potenciar la agencia del estudiante (CoSN, 2024).

La agencia del estudiante es la tendencia pedagógica central y consiste en reconceptualizar el rol de los adolescentes, quienes deben pasar de ser "estudiantes" a ser "aprendices", o bien, de "receptores" a "innovadores" que lidereen su propio aprendizaje (CoSN, 2024). El cambio de actitudes hacia la demostración del aprendizaje plantea la transformación de los procesos de evaluación, de tal suerte que se ponga al centro la valoración de aprendizajes auténticos que conecten a los estudiantes con la educación superior, su orientación vocacional, y sus trayectorias de vida y carrera. En ese sentido, las tecnologías deben servir a la documentación, comunicación y valoración de los aprendizajes para contribuir a dicha transformación evaluativa (CoSN, 2024). Por último, la potencialización de competencias humanas de los líderes alude a que se debe fortalecer la comunidad profesional escolar, así como las oportunidades para que docentes y estudiantes desarrollen o perfeccionen competencias ligadas a prácticas innovadoras que mejoren las experiencias de aprendizaje. En ese sentido, las tecnologías deben promover la innovación en el aula (CoSN, 2024).

En México, las oportunidades pedagógicas de las tecnologías emergentes en EMS se exponen en el Marco Curricular Común (MCCEMS). De acuerdo con la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Mejoredu, 2022), la apropiación pedagógica de tecnologías debe orientarse a la transformación social mediante la configuración de una cultura digital en la que los docentes utilicen las tecnologías para fomentar el pensamiento algorítmico y la ciudadanía digital. De acuerdo con Mejoredu (2022), las tecnologías emergentes que destacan en EMS son los entornos en programación y herramientas para el pensamiento algorítmico, y las tecnologías de análisis de datos y gestión de la información (*Data Literacy*). Los primeros se proponen para que los estudiantes logren resolver problemas complejos de su entorno comunitario, de tal suerte que las tecnologías sean puentes transversales entre ciencias experimentales y ciencias sociales.

Las segundas se utilizan para enseñar al estudiantado a buscar, curar y validar éticamente información, así como a comprender su huella digital, de tal suerte que se fomente su formación integral en ciudadanía digital.

El enfoque de la política mexicana coincide con las tendencias globales en cuanto a superar visiones instrumentales en la integración de tecnologías emergentes en EMS. Un punto de encuentro que tienen al respecto es un posicionamiento compartido en fundamentos tecno-pedagógicos en los que se coloca al estudiante como protagonista del aprendizaje. Esto se visibiliza en las tendencias globales cuando se prioriza la agencia estudiantil, así como en las políticas nacionales cuando se promueve el aprendizaje situado orientado a la transformación social. Sin embargo, también es posible encontrar notables diferencias entre ellas, ya que mientras que la NEM prioriza la transformación social centrada en el desarrollo humano, en el reporte global *Driving K-12 Innovation* (CoSN, 2024) se apuesta por una educación basada en un enfoque por competencias. Esto hace que las oportunidades pedagógicas que se reconocen en las tecnologías emergentes sean diversas, lo que confirma la relevancia del ecosistema socio-técnico en el que ocurre la interacción entre el usuario y la tecnología, tal como ha señalado Stahl (2024).

Tendencias de la apropiación pedagógica de tecnologías emergentes en educación media superior

El marco normativo en México establece que se debe promover de forma transversal el aprendizaje digital, por lo que la apropiación pedagógica de las TICCAD (noción en la que se incluyen las tecnologías emergentes) debe orientarse a ello (Ley General de Educación, 2019 Art. 24). Adicionalmente, su integración también

debe promover la diversificación de oferta formativa tanto en la modalidad escolarizada (por ejemplo, mediante telebachilleratos), como en la no escolarizada, como es el caso de la Prepa en Línea (SEP, 2020). Estos planteamientos normativos requieren el desarrollo de acciones concretas en los cinco ejes que comprende la ADE (SEP, 2020), por lo que en los siguientes apartados se describirán algunas de ellas para identificar tendencias en la apropiación pedagógica de tecnologías emergentes en EMS.

Eje 1. Formación docente, actualización y certificación profesional en habilidades, saberes y competencias digitales

Una de las principales acciones realizadas en este eje desde la publicación de la ADE ha sido la implementación de ofertas de capacitación masivas sobre el uso instrumental de tecnologías, como los sistemas de videoconferencia y plataformas educativas, con la intención de utilizar dichas herramientas para dar continuidad a los procesos de enseñanza durante la contingencia por Covid-19. A este respecto, la Subsecretaría de EMS reportó la capacitación de más de 200 000 docentes en habilidades digitales, lo cual permitió dar continuidad a los procesos de enseñanza del 80 % de la población estudiantil mediante entornos digitales (SEP, 2021). Dado que esta acción derivó de una reacción obligada más que de una estrategia resultante del planteamiento original de la ADE, la formación no se orientó a la apropiación pedagógica de las TICCAD y se tuvo poco alcance en la materia de transformación educativa.

En este escenario, Mejoredu lanzó su Programa Institucional 2020-2024 que contempló la oferta de formación continua, lineamientos pedagógicos y capacitación específica para docentes de Nivel Básico y Medio Superior. Asimismo, Mejoredu (2022) destacó la importancia de transitar de un enfoque centrado en las TIC a la formación docente en el recurso sociocognitivo de la cultura

digital. Derivado de esto, se han ofertado talleres cuyo objetivo ha sido fomentar el pensamiento algorítmico, la seguridad en línea y la ciudadanía digital. Esta acción, a diferencia de la anterior, atiende a las oportunidades pedagógicas atribuidas a las TICCAD en el marco de la NEM. En cuanto a la certificación docente se reconoce que no existe aún un sistema nacional de certificación en tecnologías o cultura digital estandarizado y obligatorio para condicionar o incentivar el desarrollo profesional del profesorado. En este mismo eje se ha buscado no sólo la formación en tecnologías, sino a través de ellas. Por medio de *MéxicoX* se han ofrecido cursos gratuitos en línea (MOOC) para docentes y estudiantes, incluyendo evaluación digital, TIC, pensamiento crítico y ciudadanía digital (SEP, 2020). Para fortalecer este eje, se ha buscado reducir la carga administrativa del personal docente y fortalecer el trabajo colaborativo (tutorías entre pares, consejos técnicos escolares) (Acción establecida en el Programa Sectorial de Educación 2020-2024); sin embargo, se desconoce el impacto real de dichos esfuerzos en la formación digital docente.

Cabe destacar que Mejoredu (2022) ha señalado que las acciones de actualización no han sido equitativas en todo EMS debido a que docentes de subsistemas centralizados, como la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios (DGTI), o el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado (CECyTE), tuvieron mayor acceso a la oferta de formación docente en tecnologías que los profesores de telebachilleratos comunitarios, quienes frecuentemente debieron recurrir a la formación autónoma empleando recursos propios y redes informales. En suma, las acciones realizadas en el Eje 1 indican esfuerzos por transitar de una visión instrumental a una apropiación pedagógica de tecnologías, congruente con las nociones de TICCAD y tecnologías emergentes descritas en este texto. Sin embargo, no se cuentan con datos empíricos suficientes para identificar el nivel actual de dicha transición. Por último, a pesar de haberse realizado acciones

para favorecer la participación docente en ofertas formativas sobre tecnologías, así como para aprender a través de ellas, se reconoce que aún se afrontan barreras importantes como inequidad en el acceso a ofertas formativas en profesores de distintos subsistemas de EMS.

Eje 2. Construcción de una cultura digital en el SEN: alfabetización, inclusión y ciudadanía digitales

De acuerdo con Mejoredu (2022), las acciones derivadas de este eje se orientaron a la transformación de la manera en que se enseña y se concibe la tecnología en el currículo. En ese sentido, la principal acción realizada fue la eliminación de asignaturas tradicionales en las que se colocaba a las tecnologías al centro, como era el caso de informática o TIC para instaurar la cultura digital como un recurso sociocognitivo transversal en el MCCEMS. De esta manera se buscó contribuir a la alfabetización digital crítica comprendida como la capacidad de usar tecnologías para el desarrollo de pensamiento algorítmico, el procesamiento de información y el aprendizaje a lo largo de la vida.

Una segunda acción relevante fue la integración de progresiones de aprendizaje orientadas a que el estudiantado aprenda a convivir de manera ética y segura en el ciberespacio. Éstas incluyen saberes acerca de protección de identidad digital, protección de datos personales, identificación de *fake news,* comprensión y gestión de la propia huella digital y erradicación o prevención de conductas de ciberacoso. Una tercera acción fue el señalamiento de Mejoredu (2022) acerca de la importancia de la flexibilidad curricular, la cual debe visibilizarse en el diseño de las clases de manera contextualizada y flexible y en la promoción de la alfabetización digital en todos los entornos sociales, incluidos aquellos con baja o nula conectividad. Para lograrlo, se propone el uso de metodologías de aprendizaje offline, dispositivos móviles personales, o de proyectos comunita-

rios que no dependan exclusivamente del empleo de internet para poder desarrollarse.

Eje 3. Producción, difusión, acceso y uso social de recursos educativos digitales de enseñanza y de aprendizaje

En este eje se propone la transición de ser usuarios consumidores, a ser prosumidores a través de la realización de procesos creativos usando TICCAD. De acuerdo con Mejoredu (2022), las acciones realizadas en este eje se han esforzado en descentralizar la producción de materiales educativos, subrayando la importancia de que éstos deben estar adaptados a la diversidad del país. Asimismo, en este eje es especialmente importante la creación de redes de colaboración y comunidades de práctica docente para la socialización de recursos educativos abierto (REA). Entre las acciones concretas realizadas en este eje se ubican aquellas orientadas a transitar de una evaluación centrada en el producto a evaluaciones procesuales, lo que implica replantear los resultados de aprendizaje esperados. Ejemplo de ello es cuando se promueve la evaluación del estudiantado para producir artefactos digitales (infografías, podcasts, videos), en lugar de evaluar si son capaces de consumir o retener información provista en artefactos producidos por otras personas.

Otra acción fundamental ha sido el impulso a la generación de REA contextualizados a distintos entornos socioeducativos como alternativa al consumo de plataformas comerciales o materiales estandarizados. En ese sentido, Mejoredu (2022) hace hincapié en que más allá del acceso lo que debe priorizarse es el sentido y uso sociales de los recursos educativos. Esta acción cobra especial importancia en bachilleratos con poca conectividad o que se encuentran en desventaja en materia de infraestructura tecnológica, y constituye en sí misma un esfuerzo por cerrar brechas digitales. Sobre este eje es importante destacar que, si bien hubo un notable

aumento en producción de REA por parte del profesorado de EMS derivado de la reacción durante la pandemia, aún no se cuenta con una estrategia sistematizada para seguir promoviendo dicha producción de manera estructurada. Asimismo, no se tienen plataformas consolidadas ni repositorios institucionales nacionales para organizar la difusión e intercambio de dichos recursos entre los diferentes subsistemas de EMS.

Eje 4. Conectividad, modernización y ampliación de la infraestructura TICCAD

Este eje es central para la concreción de las acciones de los ejes anteriores. Sin embargo, de acuerdo con Mejoredu (2022), justo es donde se identifican mayores brechas entre el planteamiento de la ADE y la realidad en las instituciones de EMS. Así, las acciones descritas por Mejoredu son propuestas para compensar y adaptar las estrategias de apropiación pedagógica de TICCAD a la infraestructura real de los bachilleratos. Una de las principales acciones que se han realizado en este eje ha sido la vinculación con el programa "CFE Telecomunicaciones e internet para todos". Como fruto de dicho esfuerzo, se han instalado antenas y módems en bachilleratos (principalmente rurales). Sin embargo, los resultados que se han tenido han sido insuficientes porque aún existen carencias importantes en la infraestructura tecnológica y conectividad de los bachilleratos de los distintos subsistemas.

Para solventar estas brechas, Mejoredu (2022) ha emitido una recomendación curricular para el diseño del currículo de cultura digital: la flexibilidad infraestructural. Dicha recomendación se concreta en el uso de dispositivos propios a través de actividades *offline* con base en el reconocimiento de que el pensamiento algorítmico puede desarrollarse sin el uso obligado de computadoras. Sin duda, una de las principales barreras que se siguen afrontando

desde este eje es la obsolescencia de los dispositivos tecnológicos con los que se cuenta en los bachilleratos. A este respecto, Mejoredu (2022) indica que gran parte de estos dispositivos no funcionan adecuadamente debido, principalmente, a que no se cuenta con recursos para su mantenimiento. Por eso, se han llevado acciones de autogestión por parte de docentes y directivos para reciclar y optimizar equipos de cómputo.

Eje 5. Investigación, desarrollo, innovación y creatividad digital educativa

Mejoredu (2022) ha señalado que las acciones implementadas se han orientado a promover la transformación de la práctica docente y del rol del estudiante para convertirse en investigadores y creadores educativos. Ejemplo de ello es el impulso para diseñar progresiones de aprendizaje, promover el trabajo colegiado como estrategias para promover la capacidad investigativa docente. Una acción más de este eje ha sido fomentar la transición hacia metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas y los enfoques basados en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM, por sus siglas en inglés) colocando a las TICCAD como instrumentos mediadores para la creación y la investigación educativas. Una tercera acción es la promoción del desarrollo tecnológico con enfoque comunitario. En ese sentido, se plantea que la investigación y la creación educativas, mediadas por TICCAD, deben tener pertinencia social, esto es, atender problemáticas reales de los entornos comunitarios mediante la práctica y colaboración ciudadanas.

Desafíos en la apropiación pedagógica de tecnologías emergentes en educación media superior

Derivado del análisis de acciones realizadas para cada eje de la ADE, con base en Mejoredu (2022), es posible precisar lo siguiente a propósito de las tendencias en la apropiación pedagógica de tecnologías emergentes: A) La IAG y la realidad virtual no han sido protagónicas en las acciones desarrolladas hasta la actualidad; en cambio, el uso de dispositivos móviles (sobre todo propios), de redes de mensajería y de plataformas que consumen pocos datos han sido los más recurrentes. B) El consumo de TIC aumentó masivamente durante la contingencia por Covid-19 y, si bien éste disminuyó al regresar a la presencialidad, aún es recurrente en telebachilleratos con desventajas importantes en conectividad. C) Los usos que se han dado a las tecnologías provienen, principalmente, de una visión instrumental, lo que limita la transformación educativa mediante la apropiación pedagógica de TICCAD.

En este escenario, las principales oportunidades pedagógicas que se reconocen a las tecnologías emergentes son el apoyo a la evaluación formativa, la automatización de tareas administrativas y la formación en alfabetización digital crítica. Sin embargo, las notables limitaciones en cuanto a infraestructura tecnológica y conectividad limitan su incorporación, lo que restringe dichas oportunidades, tal como ha señalado Stahl (2024) al indicar que éstas no dependen sólo de la interacción entre el usuario y la herramienta, sino del sistema sociotécnico en el que ésta se lleva a cabo. En suma, y en concordancia con la ADE (SEP, 2020), los principales retos que se afrontan para concretarla son cinco:

1. Consolidación de la formación digital docente en cuanto a cobertura, integración de modelos sólidos que guíen el uso de TICCAD y la evaluación de su repercusión en el aprendizaje del estudiantado.

2. Creación y difusión de contenidos educativos accesibles y vigentes tanto tecnológica como pedagógicamente, así como evaluación de cómo inciden en el aprendizaje del estudiantado.
3. Mejorar la conectividad a internet y la infraestructura tecnológica a través de fortalecer mecanismos de transparencia, rendición de cuentas y participación de la comunidad escolar.
4. Fortalecer la investigación y la creación educativas por parte de docentes y estudiantes.
5. Superar barreras sistémicas significativas como la inercia institucional, las dificultades para garantizar la ciberseguridad del estudiantado y las brechas digitales.

Reflexiones finales

La apropiación pedagógica de tecnologías emergentes es un tema sobre el cual existe escasa literatura en el ámbito de la educación media superior, a diferencia de los niveles de educación superior y básica. En este contexto, se hace necesario identificar tendencias, oportunidades y desafíos sobre la integración de dichas tecnologías para la transformación social y la construcción de conocimientos en los bachilleratos. Globalmente se asume que es necesario superar visiones instrumentales hacia las tecnologías y transitar hacia miradas tecno-pedagógicas que enfaticen las prácticas de uso por encima de las herramientas *per se*. Esto ha llevado a la transición conceptual de las TIC a las TICCAD, de manera que esta es última la noción adoptada en la política educativa nacional. Las oportunidades pedagógicas de las tecnologías emergentes dependen no sólo de la interacción entre las habilidades digitales docentes y dichas herramientas, sino también del sistema socio-técnico en el que

dicha interacción ocurre. En el contexto nacional las principales oportunidades que se les reconocen son el apoyo a la evaluación formativa, la automatización de tareas administrativas y la formación en alfabetización digital crítica para la transformación social.

Si bien las acciones realizadas en EMS para cada uno de los ejes de la ADE marcan como principal tendencia la transición hacia las TICCAD, aún no se logra asumirlas por completo. Entre los principales desafíos se encuentran el seguimiento y evaluación de las acciones realizadas, sobre todo en materia de formación digital docente; así como en investigación y creación educativas. Sin embargo, indudablemente, el mayor reto a superar es la insuficiente cobertura en cuanto a conectividad y la obsolescencia de la infraestructura tecnológica de la que se dispone en EMS. Se concluye que la apropiación pedagógica de tecnologías emergentes en EMS, aunque cuenta con marcos normativos y pedagógicos claros, todavía no se concreta debido, en gran medida, a barreras estructurales como inercia institucional e inequidad.

Referencias

Acevedo-Rodrigo, A. (2023) Las condiciones del plagio. Aprendizaje, conocimiento y burocracias de la evidencia y la evaluación *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 28(97), 619-627. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662023000200619&script=sci_arttext

Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating e-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67-86. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004

Al-Samarraie, H., & Saeed, N. (2018). A Systematic Review of Cloud Computing Tools for Collaborative Learning: Opportunities and Challenges to the Blended-Learning Environment. *Computers & Education*, 124, 77-91. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.016

Bailenson, J. (2021). *Nonverbal overload: A theoretical argument for the causes of Zoom fatigue*. Technology, Mind, and Behavior, 2(1). https://doi.org/10.1037/tmb0000030

Cardona-Acevedo, S., Agudelo-Ceballos, E., Cumpa Vásquez, J., Martínez Rojas, E., Valencia-Arias, A., Jimenez Garcia, J. & Benjumea-Arias, M. (2025). E-learning technologies at the secondary education level: literature review. *Frontiers in Education*. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1539763

Coll, C. (2009). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En R. Carneiro, J. C. Toscano, & T. Díaz (Eds.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (113–126). OEI-Fundación Santillana. https://www.uv.mx/dgdaie/files/2014/03/U2.6-Aprender-y-ensenar-con-las-TIC_Educar_CITA_mayo2011-1.pdf

Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2022). Recomendaciones para la mejora de la propuesta curricular de la Educación Media Superior 2022: Marco Curricular Común (MCCEMS). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/753648/Recomendaciones_propuesta_curricular_EMS_2022.pdf

Diario Oficial de la Federación (DOF) (15 de enero de 2026) Ley General de Educación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf

EDUCAUSE. (2025). 2026 *EDUCAUSE Top 10: Making Connections. EDUCAUSE Review*. https://er.educause.edu/articles/2025/10/2026-educause-top-10-making-connections

Ellis, R., Han, F. y Cook, H. (2025) Qualitatively different teacher experiences of teaching with generative artificial intelligence. *International Journal of Educational Technology in Higher Education,* 22(33). https://doi.org/10.1186/s41239-025-00532-2

Guàrdia, L., Bekerman, Z. y Zapata, M. (2024) Presentación del número especial "IA generativa, ChatGPT y educación. Consecuencias para el aprendizaje inteligente y la evaluación educativa. *RED: Revista de Educación a Distancia,* 24(78), pp. 1-19. doi: 10.6018/red.609801.

López Company, J. (2023). Las TIC, TAC, TEP, TRIC en las situaciones de aprendizaje. *Supervisión 21,* 68(68). https://doi.org/10.52149/Sp21/68.13

Mendoza, R. (2023). IV. Las TIC, LAS TAC y las TEP en la educación. *Revista De Investigación Transdisciplinaria en Educación, Empresa y Sociedad - ITEES,* 10(1), 159. https://doi.org/10.34893/itees.v10i1.498

Pelletier, K., McCormack, M., Muscanell, N., Reeves, J., Robert, J. y Arbino, N. (2024). *2024 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition.* EDUCAUSE. https://library.educause.edu/-/media/files/library/2024/5/2024hrteachinglearning.pdf

Petricini, T., Zipf, S. y Wu, C. (2024) Perceptions about generative AI and ChatGPT use by faculty and students, *Transformative Dialogues: Teaching and Learning Journal, 17*(2). https://doi.org/10.26209/td2024vol17iss21825

Rodríguez, J. (2023) Ampliando el horizonte sobre el plagio académico. *Revista Mexicana de Investigación Educativa,* 28(97), 661–684. https://ojs.rmie.mx/index.php/rmie/article/view/74

Secretaría de Educación Pública. (2022, 19 de agosto). Acuerdo número 14/08/22 por el que se establece el Plan de Estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria. Diario Oficial

de la Federación. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5661845&fecha=19/08/2022

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2021). Tercer Informe de Labores 2020-2021. Gobierno de México. https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/informes/labores/2018-2024/3er_informe_de_labores.pdf

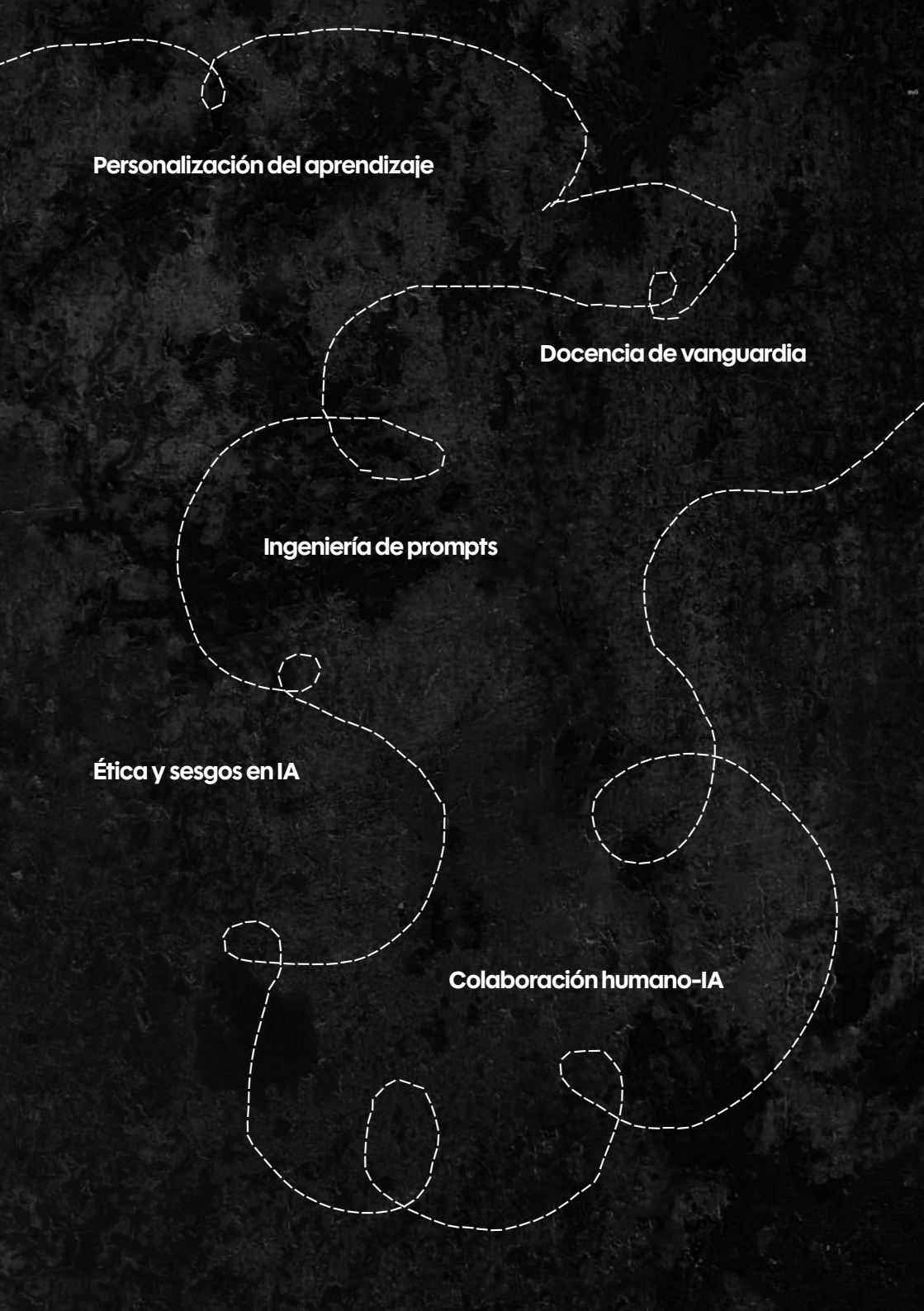
Secretaría de Educación Pública (SEP) (2020a) Agenda Digital Educativa. https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf

Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2020b). Programa Sectorial de Educación 2020-2024. Diario Oficial de la Federación, 6 de julio de 2020. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020

Secretaría de Educación Pública. (2019). La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas. Subsecretaría de Educación Básica. https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/NEM%20principios%20y%20orientacio%C3%ADn%20pedago%C3%ADgica.pdf

Stahl, B. (2025). Locating the Ethics of ChatGPT—Ethical Issues as Affordances. *AI Ecosystems. Information,* 16(2), 104. https://doi.org/10.3390/info16020104

Zainuddin, Z., Chu, S., Shujahat, M., & Perera, C. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. Educational. *Research Review,* 30, 100326. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326


Personalización del aprendizaje
Docencia de vanguardia
Ingeniería de prompts
Ética y sesgos en IA
Colaboración humano-IA

LA IA COMO HERRAMIENTA EN LA EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA

Enoc Tapia Méndez

Introducción

La era digital ha propiciado una serie de cambios en el mundo que han traído consigo grandes beneficios, como es el caso de la introducción y consolidación de las tecnologías emergentes, particularmente la inteligencia artificial (IA). A partir de esta introducción de las tecnologías emergentes, la educación también ha experimentado cambios significativos. De este modo podría considerarse que se vive la etapa de la educación contemporánea (Imamguluyev, 2024).

Particularmente, la IA muestra un crecimiento rápido con aplicaciones en el sector educativo, que se centran en la personalización del aprendizaje, generación de contenido y analítica de datos, lo que promete efectos importantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, también surgen retos y desafíos importantes como los sesgos, privacidad de datos y temas relacionados con la ética.

La educación contemporánea se caracteriza por la incursión de herramientas digitales, la personalización del aprendizaje en los estudiantes, así como un enfoque en competencias para el siglo

XXI. Este enfoque pretende adaptarse a los cambios globales a través de métodos de colaboración y en función del aprendizaje del ser humano a lo largo de la vida. Además, se centra en el estudiante con el fin de fomentar el pensamiento crítico y la autonomía, mediante la integración de las tecnologías y métodos pedagógicos innovadores.

La utilización de herramientas de IA en la educación es clave para el desarrollo y formación de los estudiantes. A su vez, los docentes desarrollan habilidades y competencias que los transportan a una docencia de vanguardia (Adeoye et al., 2025).

Nativos de la IA

El mundo transita por un punto de inflexión como nunca se había visto: se vive una hiperaceleración tecnológica que modifica sustancialmente la forma en que se trabaja e interactúa, así como la forma en que se enseña y aprende. La IA emerge como una herramienta que busca coadyuvar a las personas, como un instrumento de transformación para apoyar a los docentes en la administración de sus tareas diversas, al igual que en el aula de estudio.

La alfabetización en IA ya no presenta una habilidad de nicho, que solo se encuentra reservada para expertos en este tema. Más bien, se ha convertido en una competencia básica y transversal para todos quienes se dedican a la docencia. Como ejemplo de lo anterior, en agosto de 2025, Google anunció una inversión de más de mil millones de dólares destinada al apoyo a la educación en temas de IA y a la capacitación laboral en EE. UU.



Figura 1. Representación gráfica de los nativos de la IA.
[Imagen generada con IA generativa] (Google AI, 2026)

El panorama anterior nos lleva a reflexionar de cambios fundamentales en la educación. Ya no se trata únicamente de enseñar a los estudiantes a memorizar información que una máquina podría procesar en segundos, sino más bien a fomentar la capacidad de cuestionar y la colaboración con estos nuevos sistemas inteligentes de IA.

Fundamentos y evolución de la IA

En palabras sencillas, la IA se puede definir como la capacidad de las máquinas para aprender y replicar procesos cognitivos, tal y como un humano los puede hacer. Los procesos cognitivos pueden entenderse como las operaciones mentales que realizan los humanos, entre las que se encuentran la percepción, la memoria, la atención, el pensamiento y el lenguaje. A esto me refiero con que la IA trata de emular la inteligencia humana. Se puede destacar que estos sistemas

inteligentes no aprenden en el sentido estricto biológico, sino que lo realizan a través de procesos matemáticos y estadísticos.

Para concebir un sistema inteligente, se requieren tres fases: primeramente se necesitan muchos datos, así como cuando un niño pequeño aprende a identificar formas y colores interactuando muchas veces con bloques de juguete. Posteriormente, el algoritmo debe ser capaz de identificar patrones en los datos para que finalmente ocurra el proceso de aprendizaje o entrenamiento, en el que, con un proceso iterativo, el modelo debe ajustar parámetros para minimizar el porcentaje de error en las predicciones.

En el 2017, la IA dio un salto espectacular en el procesamiento del lenguaje natural (PLN), cuando investigadores publicaron un artículo llamado "Attention is All You Need", donde se introdujeron por primera vez las redes neuronales Transformers. A diferencia de los modelos anteriores de redes neuronales, este modelo revolucionó por completo la IA al permitir que el sistema analice por completo toda la información y prestar atención a múltiples palabras en una oración de manera simultánea, a diferencia de cómo lo hacían los modelos anteriores, palabra por palabra. Gracias a la arquitectura de este revolucionario modelo, hoy contamos con herramientas de IA que pueden ayudarnos a realizar tareas complejas que anteriormente demandaban mucho tiempo.

Colaboración entre humanos e IA

Actualmente existen muchos mitos sobre la IA. El más persistente dentro del ámbito educativo es la creencia de que esta herramienta hará obsoleta la labor del docente o incluso lo sustituirá. En ese contexto, se debe proponer un nuevo paradigma en el que se establezca la IA como un complemento y no como un sustituto de las

capacidades de los humanos; debe aclarar que estas nuevas herramientas inteligentes no reemplazan al docente; por el contrario, potencian sus capacidades pedagógicas y estratégicas (Yerbabuena Torres et al., 2024).

La incorporación de herramientas de IA en el aula tiende a potenciar la creatividad y la productividad, tanto en los alumnos como en los docentes. Entre las múltiples aplicaciones más revolucionarias, se encuentran aquellas herramientas que ayudan a la personalización del proceso de aprendizaje: éstas funcionan como un sistema que adapta el ritmo, el estilo y la dificultad del contenido según las necesidades cognitivas específicas de cada estudiante. Además, este tipo de recursos reducen las tareas administrativas, como pueden ser la planificación de horarios o la gestión de asistencia de los alumnos (English, 2025). La colaboración con la IA puede potenciar la creatividad y productividad del docente, personalizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, así como reducir las tareas administrativas, lo que trae consigo beneficios que aportan a la educación contemporánea.



Figura 2. Aplicación de tecnologías emergentes en un aula de vanguardia. [Imagen generada con IA generativa] (Google AI, 2026)

Evolución de la educación

Con la llegada de la era digital y las tecnologías emergentes, la educación ha evolucionado a consecuencia de la revolución industrial 4.0. Los cambios son notables: desde la educación básica hasta la superior, se está rediseñando el currículo y la oferta académica, con el objetivo de formar a los especialistas que construirán y regularán el futuro.

La inclusión de IA en los espacios educativos no debe ser vista como una amenaza, sino como un catalizador de los procesos de innovación pedagógica del siglo XXI, de manera que la tecnología por sí sola es inerte. El valor de las nuevas herramientas radica más bien en la intención humana que la dirige y la orienta hacia un buen destino.

Muy recientemente, se ha introducido un concepto nuevo que trata de la educación 4.0 y está enfocado en la incorporación y adaptación de los modelos de educación con las tecnologías emergentes. Este nuevo enfoque de la educación 4.0 se caracteriza por ser amplio: en él se encuentran implícitos todos los cambios sustantivos relacionados con las formas de aprendizaje y enseñanza (Sulbarán, 2023). Esta nueva educación trae consigo al docente 4.0, que puede concebirse como un educador capaz de obtener los nuevos enfoques, las metodologías y los contenidos. Demuestra su capacidad para adaptarse y realizar cambios sustantivos en las formas de abordar la docencia, desde una perspectiva de la aplicación de tecnologías emergentes.

Las tendencias señalan cada vez más instituciones educativas que incluyen herramientas de IA en los procesos de enseñanza en sus aulas, lo que permea a los estudiantes de nuevos horizontes y formas de ver las cosas. Es importante señalar que los docentes deben mantenerse a la vanguardia tecnológica que demanda la sociedad actualmente.

Herramientas de IA en la educación

Hoy en día, el ecosistema de herramientas de IA que pueden aplicarse a la educación es muy vasto, donde se incluyen plataformas intuitivas del tipo de *chatbots*, a los que el usuario solicita al sistema inteligente la respuesta; a este tipo de sistemas se les conoce como modelos de lenguaje grandes (LLM, por sus siglas en inglés). Los LLM son capaces de crear contenido a partir de una petición, mejor conocida como *prompt*. El contenido que pueden generar es variado: textos, videos, imágenes y muy recientemente también música (Hodges et al., 2019).

Para acceder a este tipo de herramientas, se requiere un nivel de habilidad para comunicarse con ellas, es decir, conocer la estructura de cómo es la opción más viable para solicitar cosas y a esta área comúnmente se le conoce como *prompt engineering*.

Un *prompt* puede definirse como una instrucción o mensaje que se le otorga a una IA para solicitar una tarea, cuyos resultados dependen de las distintas estructuras de interacción. Las estructuras pueden ir desde instrucciones simples y preguntas abiertas hasta *prompts* encadenados con secuencias lógicas de peticiones y un rol asignado a la IA.

Dentro de los principios básicos para construir un *prompt* efectivo, se deben tener los siguientes elementos:

- Claridad en la petición.
- Un contexto detallado de acuerdo con la respuesta solicitada.
- Tipo de formato deseado para la respuesta.
- Ejemplo de salida de la respuesta.

Un ejemplo de la construcción de un *prompt* efectivo, podría ser el siguiente: "Actúa como un profesor de nivel medio superior que imparte la materia de historia. Desarrolla un resumen claro y conciso,

donde se destaquen los 5 puntos más relevantes. Finalmente, enlista los puntos y genera un ejemplo para cada uno de ellos". En ese sentido, la instrucción anterior posee claridad, un contexto detallado, el tipo de formato deseado y un ejemplo de salida de la respuesta. Resulta fundamental que los *prompts* sean muy específicos y lo más detallados posible; de esta forma, se logrará una mejor respuesta por parte de la IA.



Figura 3. Utilización de herramientas de IA en la preparación de clase. [Imagen generada con IA generativa] (Google AI, 2026)

Por otro lado, además de las herramientas de IA típicas para generar nuevo contenido, existen aquellas que a partir de una instrucción y un documento extenso de información, son capaces de generar mapas conceptuales, infografías, videos, podcasts, entre otras cosas. Muy recientemente, se han introducido los agentes de IA de investigación, los cuales son sistemas inteligentes que permiten ejecutar órdenes o tareas concretas, con el fin de lograr un objetivo. Un ejemplo sobre esto son los agentes que realizan investigación de antecedentes relacionados a un tema de interés. Realizar esta tarea

a un ser humano le llevaría mucho tiempo, en contraste, este tipo de agentes puede realizar esta investigación exhaustiva en cuestión de minutos (Kumar et al., 2023).

Cada vez lanzan sistemas inteligentes más sofisticados y con mejores capacidades. Sin embargo, debe existir una conciencia plena por parte del usuario sobre cómo utilizar estas herramientas; es decir, emplearlas para casos específicos, con la ayuda de criterios de razonamiento propios y sin caer en el consumismo (Limna et al., 2022).

Políticas públicas y adopción en México

La disrupción de la IA se ha extendido a las agendas públicas de todo el mundo, entre ellas, la Agenda 2030. Esto ha generado una reconfiguración global; se busca priorizar los ámbitos académicos, económicos y gubernamentales. Empero esto ha generado retos y oportunidades (Hodges et al., 2019).

En el ámbito internacional, el Foro Económico Mundial en 2025 realizó un análisis sobre por qué la alfabetización en IA se ha convertido en una competencia central e indispensable en la educación contemporánea. Lo anterior reafirma en el ámbito educativo un requisito para los docentes: la incorporación de herramientas de IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Específicamente en México, este debate alcanzó un punto alto de madurez institucional durante el Foro Nacional de Inteligencia Artificial 2025, donde se planteó que la IA exige la evolución de la educación. En nuestro país, existe aún una brecha digital considerable, lo que está imposibilitando que la transición hacia una educación donde se empleen herramientas de IA, tanto los docentes como los estudiantes, sea de forma constante. Aunado a esto, la

falta de capacitaciones y la infraestructura adecuada son factores que agravan lo anterior.

Retos y consideraciones éticas

Hablar de la implementación de IA en la educación trae consigo un gran número de retos, desafíos, así como consideraciones éticas. La integración de la IA en la educación no está exenta de riesgos sistémicos. En estos casos, las instituciones educativas deben enfrentar los retos críticos de forma proactiva.

El primer reto para las instituciones de educación es la capacitación docente en temas de la utilización de tecnologías emergentes, como es el caso de la IA. Las instituciones deben buscar capacitar a los docentes en el uso de herramientas de IA con el fin de incrementar los niveles de enseñanza y adaptarlos al contexto actual de la era digital (Salloum, 2024).

El segundo reto es la dependencia tecnológica, tanto en docentes como en estudiantes, lo que puede resultar contrastante con lo mencionado en secciones anteriores. Sin embargo, hay que resaltar que esto enfrenta otros retos más profundos como la pérdida de las capacidades de pensamiento crítico, así como de redacción al delegar estas funciones cognitivas a un sistema inteligente.

Es importante señalar que existen sesgos y dilemas éticos en los modelos de IA que usamos a diario, los cuales pueden generar preocupación. Los modelos de lenguaje a veces contienen prejuicios históricos, culturales o de género presentes en los datos con los que fueron entrenados. Por ende, sus respuestas pueden presentar dichos sesgos (Baker & Hawn, 2022).

Además, la protección de datos juega un papel importante y resulta imperativa para cada uno de nosotros, en los que se puede exigir que los modelos contengan marcos de ciberseguridad robustos, con el fin de evitar la comercialización o vulneración de los datos. Como recomendación, se hace de forma exhaustiva evitar en la medida de lo posible ingresar datos personales a estos sistemas, ya que estos datos posteriormente son utilizados para entrenar nuevamente a los modelos de lenguaje.

Para superar estos desafíos, se recomienda a los educadores comenzar su inmersión en herramientas de IA de forma paulatina, eligiendo una o dos herramientas y dominarlas antes de diversificar. Los modelos de lenguaje deben ser integrados como mecanismos de apoyo y no como sustitutos del intelecto. En su lugar, se debe fomentar el pensamiento crítico digital. Se hace hincapié en promover y formar estudiantes para cuestionar, contrastar y validar rigurosamente la información generada por cualquier sistema de IA (Cunha et al., 2020).

Conclusiones

La incorporación de las herramientas IA en el ecosistema educativo, representa más que una actualización o la adopción de una nueva herramienta digital: constituye una reconfiguración epistemológica y pedagógica. A lo largo de este artículo, se demuestra que la disrupción tecnológica no busca suplir la figura del docente, más bien redefinirla y mejorarla, con el objetivo de generar un docente de vanguardia. Los educadores e investigadores se enfrentan al desafío histórico de no sólo utilizar estas tecnologías, sino de estructurar su impacto a través de metodologías y con rigor científico, tal y como lo hace la IA, redefiniendo fronteras en disciplinas especializadas.

En ese sentido, no se trata de asombrarse por la capacidad de la IA para generar contenido en cuestión de segundos, sino de capacitar a los estudiantes para formular las preguntas correctas. En otras palabras, que aprendan a desarrollar *prompts* con lógica estructurada y lo más importante, a validar minuciosamente la información generada a través de un pensamiento crítico.

La IA puede brindarnos la oportunidad de ser más humanos en las aulas. Nos permite conectar de manera más genuina con las neurodivergencias y las realidades de cada estudiante, de manera que se fomenta y desarrolla las capacidades que demanda la presente era digital. Además, preparar a las nuevas generaciones exige una preparación constante, así como la búsqueda de la incorporación de herramientas de IA en la preparación y el desarrollo de las clases. El éxito de la incorporación de herramientas de IA en la educación contemporánea, no se mide por la cantidad de modelos de lenguaje que se logren utilizar, sino por la capacidad de implementarlos como un puente hacia una educación que se mantenga a la vanguardia tecnológica.

Referencias

Adeoye, M. A., Obi, S. N., Sulaimon, J. T., & Yusuf, J. (2025). Navigating the Digital Era: AI's Influence on Educational Quality Management. *JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology*, *2*(1), 14–27. https://doi.org/10.34125/jerit.v2i1.18

Baker, R. S., & Hawn, A. (2022). Algorithmic Bias in Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *32*(4), 1052–1092. https://doi.org/10.1007/S40593-021-00285-9/TABLES/3

Cunha, M. N., Chuchu, T., & Maziriri, E. T. (2020). Threats, Challenges, And Opportunities for Open Universities and Massive Online Open Courses in The Digital Revolution. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 15*(12), 191–204. https://doi.org/10.3991/IJET.V15I12.13435

English, V. (2025). Artificial Intelligence in Education: Systematic Review of Personalised Learning, Automation, and Ethical Integration. *International Journal of Educational Studies*, *8*(4), 147–159. https://doi.org/10.53935/2641-533x.v8i4.467

Google AI. (2026). Gemini (3.1 Pro. Nano banana 2) [Modelo de lenguaje de gran tamaño]. https://gemini.google.com/

Hodges, A. L., Konicki, A. J., Talley, M. H., Bordelon, C. J., Holland, A. C., & Galin, F. S. (2019). Competency-based education in transitioning nurse practitioner students from education into practice. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, *31*(11), 675–682. https://doi.org/10.1097/JXX.0000000000000327

Imamguluyev, R., & https://elektron.academia.edu/RahibImamguluyev. (2024). AI-POWERED EDUCATIONAL TOOLS: TRANSFORMING LEARNING IN THE DIGITAL ERA. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*. https://doi.org/10.56726/irjmets65040

Kumar, D., Haque, A., Mishra, K., Islam, F., Mishra, B. K., & Ahmad, S. (2023). Exploring the Transformative Role of Artificial Intelligence and Metaverse in Education: A Comprehensive Review. *Metaverse Basic and Applied Research*, *2*, 1–55. https://doi.org/10.56294/mr202355

Limna, P., Jakwatanatham, S., Siripipattanakul, S., Kaewpuang, P., & Sriboonruang, P. (2022). *A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education during the Digital Era*. https://papers.ssrn.com/abstract=4160798

Salloum, S. A. (2024). AI Perils in Education: Exploring Ethical Concerns. *Studies in Big Data, 144,* 669–675. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52280-2_43

Sulbarán, I. (2023, June 22). *¿En qué consiste la Educación 4.0? Conoce sus beneficios - Tiffin University*. https://global.tiffin.edu/blog/educacion-4-0-caracteristicas-y-beneficios

Yerbabuena Torres, C. F., Villagomez Cabezas, A. V., Yerbabuena Torres, A. R., & Mendoza Torres, N. A. (2024). Artificial Intelligence Tools Applied to Education: A Systematic Literature Review. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, *18*(24), 155–174. https://doi.org/10.3991/ijim.v18i24.50055

La presente edición digital de
Tejiendo saberes. Diálogos para una nueva docencia
fue maquetada por
Karen Denisse Reyes Reyes
en la Coordinación de Publicaciones de la Escuela de Bachilleres
de la Universidad Autónoma de Querétaro.
El cuidado editorial estuvo a cargo de
Jared Quijas Martínez.
Se publicó en Santiago de Querétaro, Querétaro,
en julio de 2026.

Tejiendo saberes. Diálogos para una nueva docencia es la primera compilación derivada del Seminario de Actualización Docente organizado por la Escuela de Bachilleres de la UAQ, cuyos encuentros de agosto de 2025 y enero de 2026 reunieron ponentes e investigadores en torno a la innovación educativa en el nivel medio superior.

La obra reúne cuatro textos de voces y enfoques complementarios. Carla Patricia Quintanar Ballesteros abre con una reflexión de más de treinta años de ejercicio docente, en la que el constructivismo sociocultural, la evaluación formativa y el poder pedagógico de la experiencia se despliegan con solidez conceptual y honestidad autobiográfica. María Alejandra Díaz Rosales presenta el método del aprendizaje situado como una ruta concreta de cuatro momentos: partir de la realidad, analizar y reflexionar, resolver en común y comunicar. Anahí Isabel Arellano Vega ofrece un balance crítico de las tendencias, oportunidades y desafíos de las tecnologías emergentes en EMS, anclado en la Agenda Digital Educativa y el MCCEMS. Cierra el volumen Enoc Tapia Méndez con una introducción accesible a la IA generativa, los *prompts* y la figura del docente 4.0.

Todos los textos dialogan con la misma pregunta de fondo: ¿cómo transformar la práctica docente para que el aprendizaje tenga sentido en el contexto actual? La compilación resulta un recurso valioso tanto para la formación continua del profesorado de bachillerato como para quienes trabajan en innovación curricular en el nivel medio superior.