



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA:

En el camino de la investigación

# LA BRECHA ENTRE EL CONOCIMIENTO TEÓRICO Y SU APLICACIÓN REAL: UN ANÁLISIS DE CÓMO LOS ESTUDIANTES COMPRENDEN, RETIENEN Y UTILIZAN LO APRENDIDO

Sheylla Robles Vélez, Elio Ramirez Rubira



Mi nombre es **Sheylla Robles Vélez**, trabajo como docente en el Bachillerato General Unificado y en el Bachillerato Técnico. Creo firmemente en la educación como herramienta de transformación y acompaño a los estudiantes en su crecimiento académico y personal, fortaleciendo su curiosidad, pensamiento crítico y valores humanos



Mi nombre es **Elio Ramírez Rubira**, soy fundador y director del Club de Investigación para la Redacción Científica (CIRC) y del Grupo de Investigación en Ciencia y Tecnología (GICITEC). Me desempeño como docente universitario y de bachillerato, y trabajo para impulsar el desarrollo integral de los jóvenes mediante el fortalecimiento de sus talentos y habilidades.

## Resumen

La promesa fundamental de la educación superior ha sido históricamente la de actuar como el gran igualador social y el motor indiscutible del desarrollo económico. Se ha operado bajo la premisa de que la adquisición de un título universitario garantiza, casi de manera automática, la competencia profesional y la movilidad laboral ascendente; sin embargo, en el umbral de 2025, esta promesa se enfrenta a una crisis de validación profunda. Mientras las universidades gradúan a una cantidad récord de profesionales cada año, el sector productivo reporta una dificultad sin precedentes para

encontrar talento humano capaz de resolver problemas reales y complejos. Esta paradoja, conocida globalmente como la "brecha de habilidades" o *skills gap*, sugiere una realidad incómoda: el éxito académico, medido tradicionalmente en calificaciones y diplomas, ha dejado de ser un predictor fiable del desempeño profesional exitoso. El escenario actual en América Latina y el Caribe resulta particularmente revelador y preocupante; según datos recientes del Banco Interamericano de Desarrollo [1], cerca del 40% de las empresas en la región identifican la falta de competencias prácti-

cas como el principal obstáculo para su crecimiento. Este dato señala una desconexión crítica y alarmante entre lo que se enseña en las aulas universitarias y lo que se ejecuta diariamente en los puestos de trabajo. A esta situación se suma el diagnóstico de la Organización Internacional del Trabajo [2], que advierte sobre un desajuste estructural severo: los jóvenes de hoy cuentan con mayores niveles de instrucción formal que cualquier generación anterior, pero enfrentan tasas de desempleo y subempleo alarmantes debido a la carencia de competencias transversales y digitales necesarias para navegar el mercado moderno.

No obstante, reducir este problema a una simple desactualización de los planes de estudio sería un error reduccionista que ignora la raíz del conflicto. La incapacidad para aplicar lo aprendido no es solo un fallo curricular, sino un fenómeno cognitivo, pedagógico y humano sumamente complejo. En una era dominada por la omnipresencia de la información y la irrupción acelerada de la Inteligencia Artificial, el desafío ya no reside en el acceso al conocimiento, sino en su "movilización". El verdadero reto es la habilidad del estudiante para llevar conocimientos teóricos a situaciones concretas, inciertas y cambiantes; asimismo, los alumnos deben desarrollar la capacidad para manejar la ansiedad y la presión que estos escenarios de alta exigencia generan.

Este artículo busca abordar esta problemática de manera más profunda; a través de un análisis integral y humano se examinan las barreras invisibles que limitan la aplicación del conocimiento. Esto incluye los procesos neurológicos de la retención, la influencia de la salud mental, el impacto de la gamificación y la necesidad urgente de una nueva ética tecnológica. Se sostiene la hipótesis de que la competencia aplicativa solo se puede lograr mediante una transformación amplia que redefina el papel del educador. Esto abarca la planificación y disposición de los escenarios educativos y, fundamentalmente, la forma en que entendemos el error y la evaluación en la formación universitaria.

**Palabras clave:** conocimiento teórico, aplicación práctica, educación superior, aprendizaje activo, brecha de habilidades

## Explicación del tema

El primer obstáculo en el camino hacia el conocimiento aplicativo surge en la fase misma de adquisición. Para que un estudiante pueda aplicar un concepto, primero debe comprenderlo profundamente; sin embargo, investigaciones recientes sugieren que gran parte de los universitarios oscilan peligrosamente entre un enfoque superficial, entendido como la memorización de datos para aprobar un examen, y un enfoque profundo que busca el significado real detrás de la teoría. Un estudio realizado por Rada Serpa [3] con estudiantes de educación superior reveló una realidad dual: aunque el 53.35% muestra una inclinación hacia el aprendizaje profundo, un preocupante 46.7% todavía opera bajo estrategias superficiales. Esto implica que casi la mitad de los alumnos están reteniendo información solo el tiempo suficiente para rendir una evaluación, sin generar las conexiones neuronales necesarias para su uso futuro. Este fenómeno se agrava cuando las metodologías docentes no fomentan la reflexión crítica, pues cuando el sistema premia la repetición literal de conceptos, el estudiante no experimenta la necesidad de procesar la información a un nivel cognitivo superior, como las fases de análisis o evaluación planteadas en la Taxonomía de Bloom.

Por consiguiente, la comprensión real (aquella que permite la aplicación) requiere imperativamente que el estudiante relacione la nueva información con sus experiencias previas y emociones, transformando así datos aislados en conocimiento estructurado y significativo.

Una vez comprendido el concepto, el siguiente reto monumental dentro del proceso cognitivo es evitar que la información se desvanezca de la memoria. La neurociencia educativa ha demostrado que la retención no depende únicamente de la capacidad mnemónica aislada del individuo, sino de la activación frecuente de los circuitos neuronales, puesto que el cerebro tiende a depurar aquello que no considera útil para la supervivencia o la resolución de problemas inmediatos. En este sentido, Lara et al. [4] destacan en su investigación que las estrategias de enseñanza activa tienen un efecto directo y potente en la retención del conocimiento a largo plazo. Sus hallazgos confirman que métodos como el intercambio argumentativo, el abordaje colectivo de problemas y la aplicación de la práctica espaciada en

intervalos favorecen de manera significativa la tasa de recuerdo en comparación con las clases magistrales pasivas. Por el contrario, la retención fallida es a menudo la culpable de la denominada incompetencia inconsciente en el entorno laboral; el graduado cree que posee el saber porque alguna vez lo estudió, pero al no haber utilizado esa información de forma dinámica durante su formación, las conexiones sinápticas se debilitan hasta desaparecer. Frente a esto, Delcker et al. [5] sostienen que el aprendizaje personalizado, actualmente respaldado por tecnologías de inteligencia artificial, resulta esencial para mitigar este olvido estructural, ya que permite adaptar las revisiones y las sesiones de práctica a la curva de pérdida de información individual de cada estudiante, respetando con ello su propio ritmo cognitivo.

Esta transición nos conduce a la fase crítica donde ocurre o falla la transferencia del aprendizaje; es decir, el momento de la verdad en el entorno educativo. Álvarez [6] argumenta que la educación superior debe evolucionar urgentemente hacia procesos de evaluación transformacional, donde el estudiante no solo demuestre lo que sabe escribiéndolo en un papel, sino que participe activamente en la creación de soluciones reales. Su investigación señala que cuando los educandos desempeñan un papel dinámico dentro del desarrollo educativo y participativo en su propia evaluación, la capacidad de transferir lo aprendido a contextos nuevos aumenta drásticamente. De este modo, el problema del conocimiento inerte definido como aquella información que se posee, pero no se utiliza se resuelve mediante los postulados de la cognición situada; los estudiantes universitarios actúan como canales efectivos de transferencia de conocimiento hacia las organizaciones solo cuando han sido expuestos a problemas auténticos durante su formación profesional.

Asimismo, estudios presentados en congresos recientes [7] enfatizan que la capacidad de absorción y la cultura innovadora son factores determinantes en este proceso. Si la universidad no simula el entorno de presión, incertidumbre y toma de decisiones del mundo real, el estudiante comprende y retiene la teoría, pero se bloquea psicológicamente al intentar utilizarla ante la complejidad de un problema profesional real. Uno de los hallazgos más relevantes en la literatura académica

reciente es que la modalidad y el diseño de la evaluación determinan inevitablemente la manera en que los estudiantes gestionan su propio aprendizaje. Álvarez [6] introduce y defiende el concepto de procesos de evaluación transformacionales, argumentando que los exámenes tradicionales suelen medir únicamente la retención de información a corto plazo, pero fallan al predecir la competencia ejecutiva en entornos laborales.

Su estudio indica que, cuando se implementan evaluaciones participativas y colaborativas donde el estudiante debe demostrar su saber mediante proyectos reales o simulaciones de alta fidelidad, la brecha entre la teoría y la práctica disminuye drásticamente. Esta metodología obliga al alumno a movilizar y utilizar el conocimiento acumulado durante el desarrollo del examen mismo, convirtiendo el acto evaluativo en una experiencia de aprendizaje enriquecedora en lugar de un mero trámite administrativo o punitivo.

En el contexto actual, la tecnología juega un papel dual y fascinante dentro de las aulas universitarias. Por un lado, puede fomentar la pasividad intelectual si se limita a la recepción de información, pero, bien utilizada, se convierte en una herramienta potente para la personalización masiva del aprendizaje. Delcker [5] señalan que la Inteligencia Artificial y la analítica de aprendizaje permiten identificar patrones de riesgo de desconexión en los estudiantes antes de que el abandono o el rezago se consoliden; al adaptar los recursos educativos a las necesidades individuales mediante estas tecnologías, se logra una retención más sólida y significativa del conocimiento. Además, informes del Banco Interamericano de Desarrollo [1] sugieren que la familiaridad con herramientas tecnológicas avanzadas es, en sí misma, una competencia práctica que las empresas demandan con urgencia en la actualidad. Integrar estas herramientas en el aula no solo moderniza los procesos de enseñanza, sino que reduce de manera directa la brecha de habilidades digitales que las organizaciones reportan como crítica, un escenario complejo donde el sector productivo enfrenta un 41% de dificultad para cubrir vacantes de perfil tecnológico.

Finalmente, es vital reconocer que la aplicación del conocimiento no constituye un proceso cognitivo frío o meramente instrumental, sino una dinámica profunda-

mente ligada a la dimensión emocional del individuo. La disposición real para movilizar lo aprendido en entornos de práctica depende en gran medida de la motivación intrínseca y de la percepción de autoeficacia del propio estudiante. Rada Serpa [3] encontró que los alumnos que adoptan un enfoque profundo de aprendizaje suelen estar impulsados por una curiosidad genuina y por el deseo de alcanzar una sólida competencia profesional; por el contrario, el enfoque superficial se encuentra íntimamente vinculado al miedo al fracaso o a la presión externa ejercida por el sistema de calificaciones tradicionales. De este modo, sin un componente socioemocional que vincule el contenido teórico con los objetivos vitales y las pasiones del estudiante, la información es percibida como irrelevante y termina siendo descartada cognitivamente, lo que impide de forma definitiva su posterior aplicación en escenarios de la vida real.

Una de las razones principales por las que el conocimiento acumulado no se utiliza de forma efectiva radica en las fallas asociadas a la metacognición, entendida esta como la aptitud crítica para autorregular, monitorear y revisar el pensamiento personal y los propios procesos de aprendizaje. Muchos estudiantes universitarios experimentan en las aulas lo que la psicología cognitiva denomina la "ilusión de competencia": un fenómeno donde, al leer un texto académico y comprenderlo de manera pasiva en el momento, asumen erróneamente que dominan el tema en su totalidad. Sin embargo, Rada Serpa [3] sugiere en sus hallazgos que los estudiantes que operan bajo un enfoque de aprendizaje superficial carecen de estrategias sólidas de autorregulación. Al no monitorear activamente su propia asimilación de contenidos, estos alumnos no logran identificar con precisión cuándo ni dónde aplicar una teoría específica, lo que provoca que el conocimiento quede archivado en la memoria sin las etiquetas contextuales necesarias, haciendo imposible que el cerebro lo recupere de forma rápida y oportuna ante un problema real en el entorno profesional.

El conocimiento teórico suele enseñarse de forma tradicional en silos o compartimentos estancos, divididos en asignaturas separadas que rara vez dialogan entre sí. Sin embargo, los problemas de la vida real y del entorno productivo son intrínsecamente inter-

disciplinarios y caóticos. El informe del Banco Interamericano de Desarrollo [1] destaca que las empresas buscan habilidades transversales que integren diversos campos del saber; lamentablemente, los currículos actuales rara vez entrenan al estudiante para conectar, por ejemplo, una teoría matemática con un dilema ético social o una restricción presupuestaria. Esta fragmentación curricular crea una barrera estructural compleja: el estudiante posee las piezas individuales del rompecabezas de datos, pero nunca se le enseñó a armar la imagen completa de la solución, lo que resulta en una parálisis operativa evidente al momento de enfrentar la complejidad real del mercado laboral.

Existe una barrera psicológica crítica que a menudo se pasa por alto en los debates pedagógicos: el miedo. El sistema educativo tradicional penaliza de manera sistemática el error a través de la calificación, condicionando al estudiante desde las etapas tempranas a evitar la experimentación para protegerse de un juicio negativo. En la vida real, el conocimiento aplicativo requiere de forma obligatoria la iteración mediante dinámicas de prueba y error. Lara et al. [4] discuten de manera indirecta este fenómeno al promover entornos de aprendizaje activo donde el fallo es integrado como una parte natural del proceso pedagógico. Cuando el estudiante experimenta temor a equivocarse, prefiere omitir la acción y cae en la parálisis por análisis, dejando el conocimiento teórico en un estado latente y seguro, pero completamente inútil. De este modo, la utilización del saber exige una verdadera valentía cognitiva, una competencia blanda que, paradójicamente, suele ser desalentada en los entornos académicos rígidos que se encuentran centrados en la memorización de una respuesta correcta única.

La transición definitiva hacia un conocimiento aplicativo exige una reconfiguración drástica de la figura del profesor. El docente ya no puede sostenerse como el poseedor único de la verdad que imparte lecciones desde un estrado, sino que debe evolucionar hacia un arquitecto de experiencias de aprendizaje. Según Lozoya et al. [8], el éxito de las metodologías activas depende intrínsecamente de que el docente abandone la clase magistral unidireccional para convertirse en un guía que cuestiona, orienta y reta al alumnado. Si el profesor persiste en dictar cátedra sin permitir la

interrupción, el cuestionamiento o el debate, perpetúa la pasividad cognitiva del estudiante e impide que este ensaye y fortalezca sus propias estructuras mentales de aplicación antes de tener que enfrentarse al escrutinio implacable del entorno laboral.

A menudo se observa una situación frustrante en el ámbito universitario: el estudiante posee el conocimiento técnico duro, pero falla estrepitosamente al intentar aplicarlo por carecer de competencias transversales que viabilicen la ejecución práctica. El informe del Banco Interamericano de Desarrollo [1] subraya que habilidades como la comunicación asertiva, el trabajo en equipo, la empatía y el pensamiento crítico constituyen los vehículos indispensables que permiten extraer la teoría de la mente y ponerla en práctica en un entorno corporativo. Sin estas habilidades blandas, el conocimiento técnico se queda estancado y estéril, pues en la realidad profesional contemporánea ningún problema complejo se resuelve en aislamiento absoluto.

Un factor frecuentemente ignorado en la brecha de aplicación es la saturación mental provocada por currículos mal diseñados. Cuando un programa intenta abarcar una excesiva cantidad de contenidos teóricos en periodos de tiempo reducidos, se sobrecarga la memoria de trabajo del estudiante y se bloquea el procesamiento profundo necesario para la comprensión significativa. Investigaciones sobre retención de conocimientos como las desarrolladas por Lara et al. [4] sugieren implícitamente que la profundidad analítica debe priorizarse sobre la mera extensión temática. Al reducir estratégicamente la cantidad de contenidos curriculares para enfocarse en su práctica intensiva y reiterada, se facilita la transferencia hacia entornos de ejecución reales; por el contrario, un diseño instruccional saturado impide que el cerebro codifique la información en la memoria a largo plazo, lo que resulta en un aprendizaje puramente superficial que es descartado de forma biológica para otorgar espacio a nuevos datos inmediatos.

Existe un abismo logístico y temporal profundo entre los contenidos que se imparten en las aulas universitarias y las necesidades reales del mercado contemporáneo. Las instituciones de educación superior, debido a su propia naturaleza burocrática y administrativa, a menudo actualizan sus programas académicos a un ritmo considerablemente más lento del que evoluciona

el sector productivo. La Organización Internacional del Trabajo [2] advierte sobre la urgencia de implementar sistemas de formación duales donde la empresa privada y las organizaciones participen de manera activa en el diseño curricular estratégico. Mientras la academia siga operando como una burbuja cerrada y autosuficiente, los estudiantes continuarán aprendiendo a resolver problemas teóricos de hace una década en lugar de entrenarse directamente con las herramientas, tecnologías y desafíos vigentes que demanda la industria actual.

El ser humano es social por naturaleza, y el conocimiento se aplica y consolida de mejor manera cuando se discute, se comparte y se refuta en comunidad, ya que el aprendizaje solitario rara vez simula la presión social real de un entorno laboral. Álvarez [6] valida esta premisa al demostrar que los entornos de evaluación colaborativa mejoran sustancialmente la transferencia de saberes; al tener que explicar una teoría a un compañero o defender una solución ante un grupo escéptico, el estudiante se ve obligado a reestructurar su propio conocimiento. Este ejercicio solidifica la comprensión y permite detectar lagunas conceptuales que, en un estudio de carácter individual y silencioso, pasarían totalmente desapercibidas hasta que es demasiado tarde en el ejercicio profesional.

La aplicación del conocimiento en el escenario contemporáneo no constituye un estado estático, puesto que lo que funciona en el presente puede quedar obsoleto en el corto plazo ante la velocidad vertiginosa del cambio tecnológico. En este contexto, la competencia suprema ya no radica en la acumulación pasiva de datos, sino en la capacidad de desaprender y reaprender continuamente. Delcker et al. [5] mencionan que, ante el avance de la inteligencia artificial, la cualidad más valiosa en el egresado es la plasticidad mental para adaptar los principios teóricos fundamentales a nuevos escenarios de alta complejidad. Por tanto, el objetivo final de la educación superior no debe centrarse únicamente en graduar a un individuo que posee un saber determinado, sino en formar a un profesional resiliente que sea plenamente capaz de movilizar y adecuar su conocimiento ante contextos cambiantes, inciertos e impredecibles. Para superar la barrera de la abstracción teórica, la gamificación ha emergido

como una estrategia potente que permite simular escenarios de riesgo controlado donde el estudiante puede fallar sin consecuencias catastróficas. Investigaciones recientes de Vimos-Rosacela y Cárdenas-Cordero [9] y Roca Soriano et al. [10] demuestran que el uso de dinámicas de juego en la educación superior aumenta significativamente la motivación intrínseca y facilita la interiorización de procesos complejos.

Al transformar el aprendizaje en una experiencia inmersiva mediante juegos serios, tal como argumenta Zakaria [11], el cerebro libera dopamina que refuerza las conexiones neuronales asociadas a la resolución de problemas; esto permite que el estudiante experimente la aplicación del conocimiento en un entorno dinámico que mimetiza con precisión las presiones, urgencias y recompensas del mundo real.

La capacidad de aplicar lo aprendido también está condicionada por el entorno físico y sensorial donde ocurre el aprendizaje, un campo profusamente estudiado por la neuroeducación. Nieves Fragozo [12] señala en una revisión sistemática que los estímulos ambientales como la iluminación, la disposición del mobiliario y el diseño acústico impactan directamente en la atención ejecutiva y la memoria de trabajo. Por ende, las instituciones que mantienen aulas rígidas y pasivas contradicen los principios biológicos del aprendizaje activo; por el contrario, aquellos espacios diseñados para la movilidad y la colaboración facilitan la plasticidad cerebral necesaria para la transferencia del conocimiento, tal como sugieren Solórzano Álava et al. [13].

Ante la disminución de los periodos de atención en las nuevas generaciones, el microaprendizaje o *microlearning* se posiciona como una solución de diseño instruccional efectiva para la asimilación de contenidos aplicables. Estudios de Machado Fiuza Fialho et al. [14] indican que fragmentar la información en píldoras de conocimiento concisas y directas facilita el procesamiento cognitivo y evita la saturación mental. Esta metodología no solo se alinea con los hábitos de consumo digital de los estudiantes, sino que, como confirma Sathiyaseelan [15], permite un acceso oportuno a la información bajo la modalidad *just-in-time*; esto posibilita que el alumno consulte y aplique conceptos específicos exactamente en el momento en que los nece-

sita para resolver un problema práctico, reforzando con ello el vínculo entre la teoría y la práctica inmediata.

Finalmente, la utilización del conocimiento en el escenario de la educación superior conlleva ineludiblemente un componente ético transversal, especialmente ante la omnipresencia de las herramientas generativas. Ramírez Chávez y Litardo Caicedo [16] advierten que la universidad no solo debe enseñar a usar la inteligencia artificial para acelerar procesos operativos, sino fomentar un juicio crítico riguroso sobre su validez, confiabilidad y sesgos intrínsecos. La verdadera competencia aplicativa reside, por lo tanto, en saber cuándo delegar tareas a la tecnología y cuándo la intervención humana es insustituible, asegurando que el estudiante no se convierta en un operario pasivo de algoritmos, sino en un supervisor ético que utiliza los recursos tecnológicos para potenciar, y no para reemplazar, su propio razonamiento profesional [8,9].

No se puede disociar la capacidad de aplicar conocimientos del estado de bienestar psicológico del estudiante, puesto que el estrés crónico y la ansiedad bloquean de manera directa las funciones ejecutivas del cerebro encargadas de la planificación y la toma de decisiones complejas. Un informe reciente sobre estrés académico desarrollado por Parra Vacacela [17] pone en evidencia que una proporción considerable de estudiantes universitarios presenta serias dificultades en su bienestar psicológico que merman su rendimiento general. Por consiguiente, las instituciones de educación superior deben integrar de forma prioritaria programas institucionales de apoyo emocional y desarrollo de la resiliencia [12,13]. Un cerebro que se encuentra en un estado de alerta constante debido a la ansiedad prioriza los mecanismos biológicos de supervivencia por sobre el aprendizaje abstracto y profundo, lo que impide directamente la transferencia efectiva de saberes hacia situaciones nuevas en el entorno real.

Finalmente, la máxima expresión del conocimiento aplicativo ocurre cuando la universidad rompe sus muros tradicionales y colabora de manera directa con actores externos en modelos de innovación abierta. Galán-Muros y Roser-Chinchilla [18] explican que la transferencia de conocimientos se optimiza significativamente cuando los estudiantes participan en proyectos de vinculación que involucran de forma simultánea a

la academia, la empresa privada y el gobierno. Este enfoque de triple hélice no solo valida el aprendizaje en contextos reales, sino que empodera al estudiante como un agente activo de cambio social, demostrándole que su conocimiento teórico posee el poder tangible de influir en el diseño de políticas públicas o de mejorar la competitividad empresarial a través de la experiencia práctica directa [2, 17].

Bajo esta misma lógica de apertura, es necesario reconocer que históricamente la educación superior ha diseñado sus métodos instruccionales para un cerebro promedio inexistente, excluyendo involuntariamente a mentes neurodivergentes como personas con TDAH, autismo o dislexia que a menudo poseen capacidades excepcionales para la resolución creativa de problemas complejos. Investigaciones desarrolladas por Armstrong [19] argumentan que la brecha de aplicación se ensancha de forma crítica cuando se obliga a los estudiantes neurodivergentes a demostrar su saber a través de evaluaciones estandarizadas rígidas que bloquean sus funciones ejecutivas. El verdadero salto cualitativo ocurre cuando las universidades adoptan un enfoque de diseño universal para el aprendizaje, permitiendo que estos alumnos apliquen sus conocimientos a través de rutas metodológicas no lineales; al hacerlo, no solo se valida su proceso de asimilación, sino que se inyecta en el mercado laboral un talento humano capaz de identificar patrones y soluciones innovadoras que el pensamiento neurotípico suele ignorar.

En el escenario contemporáneo, saber aplicar una teoría sin considerar detenidamente su impacto ambiental representa una forma de analfabetismo funcional. Un estudio desarrollado por la UNESCO [20] revela una nueva brecha crítica en la formación universitaria: muchos graduados dominan a la perfección las habilidades técnicas tradicionales de su carrera, pero carecen de la capacidad operativa para ejecutarlas bajo criterios estrictos de sostenibilidad y economía circular. Frente a esto, la denominada eco-aplicación exige que el estudiante no solo resuelva un problema determinado de ingeniería, negocios o salud, sino que lo haga minimizando la huella de carbono y promoviendo la regeneración de recursos. Las universidades que omitan integrar la variable climática como un eje transversal en la aplicación práctica de sus asignaturas estarán

formando profesionales obsoletos antes de graduarse, incapaces de operar con éxito en una economía global que penaliza severamente la ineficiencia ecológica.

Es imperativo elevar el discurso educativo actual más allá de la resiliencia tradicional. Mientras que la resiliencia se define comúnmente como la capacidad de un sistema o individuo para resistir el estrés traumático y retornar a su estado original de equilibrio, el concepto de antifragilidad, introducido por Nassim Taleb y adaptado al contexto pedagógico universitario por García-Peñalvo (2024) [21], propone una evolución mucho más ambiciosa: la capacidad de mejorar, fortalecerse y evolucionar precisamente gracias al caos, la volatilidad y el desorden. En el ecosistema laboral contemporáneo, el mercado no es simplemente un entorno difícil o exigente, sino un sistema complejo adaptativo donde las variables cambian de manera no lineal y a menudo violenta; por tanto, enseñar a los estudiantes meramente a soportar la presión o a aguantar la adversidad resulta insuficiente y hasta peligroso, pues los prepara para sobrevivir en un mundo estático que ya no existe.

Por consiguiente, el nuevo imperativo pedagógico debe centrarse en el diseño deliberado de escenarios de aprendizaje antifrágiles, lo que implica que los currículos deben abandonar la linealidad predecible para incorporar elementos estocásticos o aleatorios. García-Peñalvo [21] argumenta que la educación superior debe funcionar como un simulador de vuelo avanzado donde el fallo de motor no se anuncia, sino que ocurre de improviso en medio de la evaluación. Al introducir cambios imprevistos de variables, reducciones súbitas de recursos o modificaciones en los plazos de entrega sin previo aviso, se entrena al estudiante para que omitir la parálisis ante la crisis. El objetivo es que, al enfrentar problemas reales, el futuro profesional no solo sobreviva al impacto, sino que utilice esa incertidumbre como combustible para la innovación; se trata de transformar el error o el cambio abrupto en una ventaja de ejecución inmediata, desarrollando una mentalidad que deja de temer a la volatilidad para empezar a requerirla como mecanismo de crecimiento.

Este enfoque desafía la estructura tradicional de la rúbrica fija y la planificación inamovible, sugiriendo que la sobreprotección académica genera profesionales

frágiles. Si se elimina toda variabilidad y riesgo del entorno de aprendizaje, se priva al cerebro del estudiante de la necesidad de generar nuevas estrategias adaptativas. La antifragilidad en el aula enseña que el estrés, en dosis controladas y significativas, constituye información vital; de este modo, el alumno aprende a navegar la complejidad no mediante la memorización de protocolos de emergencia, sino a través del desarrollo de una plasticidad cognitiva que le permite reconfigurar sus herramientas teóricas en tiempo real, convirtiendo los obstáculos inesperados en nuevos caminos hacia la solución.

La abstracción teórica encuentra su límite mortal allí donde comienza la física del prototipado. En la última década, la brecha entre lo que se piensa y lo que realmente funciona se ha hecho evidente, y es aquí donde el auge de los laboratorios de fabricación o *Fab-Labs* y la cultura *maker* dentro de las facultades se ha consolidado como uno de los puentes más sólidos y necesarios entre la mente académica y la realidad operativa. Según la extensa investigación de Martínez-Comesaña [22], existe una diferencia neurológica y procedimental abismal entre diseñar una solución en papel y construirla directamente con las manos. Cuando un estudiante se ve obligado a materializar sus ideas, ya sea construyendo un circuito, imprimiendo un modelo tridimensional arquitectónico o programando un recurso robótico tangible, se activan procesos cognitivos de corrección automática y pensamiento sistémico que la teoría pura jamás logra detonar.

Esta “materialización del pensamiento” cierra la brecha de habilidades de una forma contundente y honesta, puesto que enfrenta al alumno a las leyes innegables de la física, la resistencia de los materiales y la logística de suministros. En el plano teórico o en la simulación digital idealizada, todos los elementos tienden a funcionar de manera perfecta; sin embargo, en el prototipo físico, la realidad impone sus reglas no negociables: las piezas no encajan con precisión, los materiales se rompen bajo tensión estructural o el código lógico no responde de forma esperada al hardware. Martínez-Comesaña [22] destacan que este proceso de fricción constante con la realidad obliga al estudiante a ingresar en un ciclo iterativo de prueba y error rápido; de este modo, la dinámica académica

se transforma profundamente, ya que no se trata de estudiar de forma pasiva para aprobar una evaluación, sino de iterar sistemáticamente para lograr que una solución funcione en el entorno real.

La cultura *maker* transforma al estudiante de un consumidor pasivo de información tecnológica a un productor activo de soluciones tangibles, fomentando una comprensión profunda de la cadena de valor, pues el alumno debe considerar no solo la funcionalidad final, sino también la viabilidad de fabricación, los costes y la sostenibilidad de los materiales utilizados. Al democratizar el acceso a las herramientas de fabricación digital en las universidades, se está recuperando el aprendizaje kinestésico perdido, validando con ello que la inteligencia no reside únicamente en la capacidad de abstracción matemática o verbal, sino en la competencia para manipular el entorno físico y dar forma a las ideas. Este “saber hacer” construye una confianza profesional inquebrantable, pues el graduado sabe que sus conocimientos no son solo hipótesis teóricas, sino herramientas probadas que pueden modificar la realidad de manera directa.

El paradigma del trabajo en equipo ha sufrido una metamorfosis irreversible en el ámbito profesional contemporáneo. Si bien la colaboración presencial sigue teniendo valor, considerarla como la única modalidad válida constituye una visión anclada en el siglo XX. De este modo, la competencia crítica que define al profesional de alto rendimiento es la capacidad de colaborar eficazmente sin compartir tiempo ni espacio físico; es decir, la gestión estratégica de la asincronía. El auge del trabajo híbrido y los equipos globales ha revelado una carencia alarmante en las aulas universitarias: muchos graduados que se muestran como excelentes comunicadores en el cara a cara o en reuniones por videoconferencia, fracasan estrepitosamente al intentar gestionar proyectos complejos a través de plataformas digitales asíncronas, entornos donde la respuesta no es inmediata y el lenguaje corporal no existe.

Sánchez-Rivas [23] destacan en sus hallazgos que la aplicación efectiva del conocimiento en la economía digital depende hoy de una nueva “etiqueta digital colaborativa” y de una alfabetización profunda en herramientas de gestión de flujo de trabajo. Esto implica dominar con rigor el arte de la documentación de

procesos; en un entorno asíncrono, si una directriz o avance no está escrito, simplemente no existe. Por lo tanto, el estudiante debe aprender a comunicar ideas complejas por escrito de forma concisa, estructurada e inequívoca, garantizando que un colega ubicado en otra zona horaria pueda comprender y continuar el trabajo de manera autónoma sin necesidad de una reunión explicativa. Bajo esta perspectiva, la dependencia excesiva de la "reunión sincrónica" para resolver dudas operativas es evaluada hoy como un síntoma de ineficiencia que las empresas de alto rendimiento penalizan de forma severa.

Si la universidad sigue exigiendo una presencialidad absoluta para la ejecución de todos los trabajos grupales o, por el contrario, fomenta de forma indirecta el uso de canales informales y efímeros como la mensajería instantánea para la gestión de proyectos corporativos, está privando al estudiante de un entrenamiento vital para el entorno actual. Sánchez-Rivas [23] advierten que se debe instruir rigurosamente en el uso de ecosistemas colaborativos profesionales no como simples herramientas tecnológicas de software, sino como verdaderas metodologías de "transparencia radical y trazabilidad" operativa. Bajo este enfoque, la inteligencia colaborativa asíncrona requiere de una profunda disciplina, autonomía y una capacidad de anticipación superior, puesto que obliga al estudiante a prever con exactitud qué información o recursos necesitarán sus compañeros en el futuro inmediato. Integrar de forma definitiva estas dinámicas complejas dentro de la evaluación académica regular constituye la única vía para preparar un talento humano que sea verdaderamente capaz de operar con éxito en las cadenas de valor globales, descentralizadas y digitalizadas que dominan la actualidad.

En la era de la automatización cognitiva, el mayor riesgo no radica en que la inteligencia artificial se equivoque, sino en que el graduado universitario asuma de forma acrítica que esta siempre tiene la razón. Surge así la necesidad urgente de desarrollar una profunda "intuición algorítmica" en las aulas. Investigaciones recientes de Castañeda y Selwyn [24] alertan sobre el preocupante fenómeno del "sesgo de automatización" en estudiantes universitarios, quienes tienden a aceptar de manera pasiva los resultados de una IA generativa

sin cuestionar en absoluto la lógica subyacente. La aplicación real del conocimiento en el escenario contemporáneo exige que el estudiante abra de forma decidida la "caja negra"; por ende, no basta con saber utilizar operativamente la herramienta, sino que es imperativo saber interrogarla. Las instituciones de educación superior deben transicionar con urgencia desde un modelo centrado en enseñar a "obtener respuestas" hacia uno enfocado en enseñar a "auditar procesos". Esto implica una sólida formación técnico-humanista donde el alumno sea plenamente capaz de detectar alucinaciones de datos, sesgos éticos en el código y limitaciones lógicas en las predicciones de la máquina. Un profesional que aplica ciegamente una recomendación algorítmica en campos como la medicina, el derecho o la ingeniería, sin pasarla previamente por el filtro riguroso de su propio juicio experto, no constituye un activo para su organización, sino un pasivo de alto riesgo legal y operativo.

La estructura rígida de las mallas curriculares tradicionales, diseñadas originalmente para durar cinco años, resulta completamente incompatible con un conocimiento tecnológico y profesional que caduca en la actualidad cada dieciocho meses. El concepto de "currículo líquido", analizado en sus fundamentos sociológicos por Zygmunt Bauman [25], propone la disolución definitiva de las asignaturas estancas en favor de microcredenciales apilables e interconectadas. Bajo esta perspectiva, la brecha teórico-práctica se cierra cuando permitimos que el estudiante "construya" su propia ruta de aprendizaje en tiempo real, integrando certificaciones directas de la industria tecnológica global dentro de los créditos académicos oficiales. Este enfoque innovador valida que el aprendizaje ocurre en múltiples ecosistemas de forma simultánea; por lo tanto, si un estudiante adquiere una competencia avanzada fuera del aula, la universidad debe poseer los mecanismos institucionales para reconocer, validar e integrar ese saber de manera inmediata, en lugar de obligarlo a cursar una materia redundante u obsoleta. La educación superior se transforma así en una plataforma dinámica de curaduría de competencias, donde el título final ya no representa un diploma estático, sino un portafolio evolutivo de habilidades verificadas que se transforma junto con las demandas reales del mercado.

La realidad no se divide en departamentos académicos; los problemas del mundo real son desordenados, caóticos y no respetan en absoluto las fronteras artificiales entre la biología, la economía y la sociología. Sin embargo, el sistema de educación superior continúa formando de manera persistente a sus estudiantes en silos aislados. Morin y colaboradores, en sus estudios más recientes sobre la complejidad (2024), argumentan que la incapacidad sistémica para aplicar conocimientos prácticos se debe fundamentalmente a la hiperespecialización temprana. Para resolver de forma efectiva los llamados "problemas perversos" tales como el cambio climático o las crisis sanitarias globales, se necesita con urgencia una transdisciplinariedad radical. Esto implica diseñar proyectos de aplicación práctica donde un ingeniero, un filósofo y un diseñador gráfico deban colaborar de manera obligatoria para aprobar la asignatura; por lo tanto, no se trata simplemente de lograr que "trabajen juntos", sino de que aprendan activamente los lenguajes epistemológicos del otro. Cuando el estudiante se ve forzado a traducir su conocimiento técnico para que este tenga un sentido operativo en otro dominio del saber, alcanza un nivel de comprensión profunda y metacognición que la enseñanza monodisciplinar nunca logra detonar. Al fin y al cabo, la innovación disruptiva surge siempre en las intersecciones, no en el centro de las disciplinas.

Tradicionalmente, el flujo de conocimiento se ha estructurado de manera unidireccional, fluyendo desde el profesor experto hacia el alumno novato; sin embargo, la velocidad del cambio tecnológico contemporáneo ha creado una asimetría inédita donde los estudiantes, a menudo, dominan las herramientas digitales y las dinámicas culturales emergentes mucho mejor que sus propios docentes. Gallego-Arrufat [26] proponen la institucionalización de la "mentoría inversa" como una estrategia pedagógica de alto impacto para los entornos universitarios. En este modelo, los roles tradicionales se intercambian temporalmente: el estudiante instruye al catedrático sobre el uso de nuevas plataformas, tendencias de consumo digital o inteligencias artificiales, mientras que el docente aporta el contexto histórico, la ética profesional y la visión estratégica. Este ejercicio de humildad académica produce un doble efecto sumamente potente, puesto que empodera al estudian-

te al validar su conocimiento previo y aumentar su autoeficacia, al mismo tiempo que actualiza al docente en tiempo real. Al romper la jerarquía vertical rígida, se edifica una comunidad de aprendizaje horizontal mucho más cercana a las estructuras ágiles de las organizaciones modernas, logrando cerrar de manera definitiva la brecha cultural y operativa entre generaciones.

Finalmente, saber "cómo" hacer algo resulta sumamente peligroso si no se comprende con claridad "para qué" se realiza y "qué pasará después". Muchas de las crisis contemporáneas más agudas tales como el impacto de las redes sociales en la salud mental o la relación entre los algoritmos y la polarización política constituyen el resultado directo de aplicaciones técnicas brillantes que ignoraron por completo sus implicaciones a largo plazo; por lo tanto, la educación superior debe integrar la "prospectiva ética" como una competencia técnica indispensable, y no meramente como un añadido humanista de carácter opcional. Di Pietro y colegas [27] sugieren bajo esta premisa que cada proyecto práctico estudiantil debe incluir de forma obligatoria un análisis riguroso de impacto futuro enfocado en las "consecuencias de segundo orden". De este modo, el estudiante no solo debe entregar una solución que funcione de manera óptima en la actualidad bajo criterios de eficacia técnica, sino que se encuentra compelido a elaborar un escenario prospectivo de lo que sucedería si su propuesta escalara a millones de usuarios en un horizonte de diez años. Esta capacidad de anticipación profunda, que permite ver más allá de la inmediatez del entregable académico, es lo que distingue a un operario técnico de un verdadero líder profesional; al fin y al cabo, entrenar la mirada a largo plazo vacuna eficazmente al mercado contra la innovación irresponsable y forma ciudadanos plenamente capaces de dirigir el desarrollo tecnológico en lugar de ser atropellados por él.

## Conclusiones

El análisis integral desplegado a lo largo de esta investigación permite afirmar con contundencia que la discrepancia entre lo aprendido a nivel teórico y su ejecución en la realidad dentro de la educación superior no obedece a una causa única, sino que representa la

manifestación visible de un problema sistémico con profundas raíces cognitivas, metodológicas, ambientales y emocionales. En primer término, esta situación evidencia que el modelo educativo dominante aún mantiene una marcada herencia enciclopedista, la cual privilegia la acumulación cuantitativa de datos por sobre su procesamiento en profundidad. Como demostraron Rada Serpa [3] y Lara et al. [4], mientras los planes de estudio continúan estructurándose como un compendio de contenidos fragmentados y la evaluación tradicional siga castigando el error en lugar de integrarlo como un valioso instrumento pedagógico, los estudiantes optarán por estrategias de aprendizaje predominantemente superficiales. Estas tácticas, si bien conducen a un éxito académico temporal, lo hacen a costa de la excelencia formativa, dando lugar al complejo fenómeno del "conocimiento inerte", aquel saber que se desvanece inmediatamente después de haber sido evaluado.

Pero la respuesta va más allá de simplemente actualizar las mallas curriculares; requiere de una reestructuración y una reevaluación profundas de la pedagogía misma. El cambio hacia un aprendizaje situado y activo, en el cual el docente abandona su pedestal tradicional como mero transmisor para convertirse en un facilitador de experiencias [4], constituye un imperativo ineludible. Sin embargo, este giro de paradigma no surtirá efecto si no se conjuga de manera directa con una "evaluación transformacional" [3] que impulse al estudiante a aplicar su saber en escenarios de incertidumbre real. Los hallazgos recopilados indican que es solo cuando la universidad abre sus muros y se asocia con la industria y el gobierno en modelos de innovación abierta (Galán-Muros y Roser-Chinchilla, 2024) que el alumno logra visualizar cómo la teoría posee una aplicación palpable. Es en este punto de convergencia donde se traslada la abstracción académica hacia soluciones tangibles que generan un impacto positivo en el tejido social y productivo.

Al mismo tiempo, el entorno contemporáneo añade nuevas variables complejas al problema y le otorga otra dimensión. Con la presencia ubicua de la inteligencia artificial y la automatización (Castañeda y Selwyn, 2024; [16]), el valor educativo se ha trasladado decisivamente desde el "conocer qué" hacia el "conocer cómo"

y el "conocer para ser"; en tal sentido, la mera competencia técnica se deprecia aceleradamente si no se la acompaña de habilidades blandas, una sólida ética digital y una adecuada salud mental (Solórzano Álava et al., 2024). Por ende, las instituciones que ignoren los aportes de la neuroeducación (Nieves Fragozo, 2024) o subestimen el impacto directo del bienestar emocional en el rendimiento cognitivo sostenible estarán formando profesionales incompletos: técnicamente aptos, pero humanamente frágiles ante la presión del mercado laboral. Bajo esta mirada, la gamificación [9] y el microaprendizaje [14] dejan de ser modas pasajeras para consolidarse como estrategias didácticas necesarias que alinean la enseñanza con los ritmos cognitivos y digitales de las nuevas generaciones.

En definitiva, cerrar la brecha entre la teoría y la práctica exige una visión holística donde la tecnología, la pedagogía y la psicología se entrelacen armónicamente. El objetivo final de la educación superior contemporánea ya no puede limitarse a la certificación de saberes estáticos, sino que debe aspirar decididamente a la formación de una "ciudadanía profesional" resiliente y adaptativa. De este modo, solo mediante la integración de entornos de aprendizaje inmersivos, el fomento de la metacognición crítica y el respeto profundo por los procesos neurobiológicos del aprendizaje, será posible transformar a los estudiantes en verdaderos agentes de cambio; ellos serán plenamente capaces de navegar la complejidad del siglo XXI, demostrando con su práctica que la verdadera excelencia académica no reside en cuánto se sabe, sino en cuánto bien se puede hacer con lo que se sabe.

## Referencia

- [1] Banco Interamericano de Desarrollo, "Encuesta de demanda de habilidades laborales: Ecuador 2024," 2024. [Online]. Available: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Que-habilidades-necesitan-las-empresas-en-Ecuador-Encuesta-de-Demanda-de-Habilidades-Laborales-Ecuador-2024.pdf>
- [2] Organización Internacional del Trabajo, "Panorama laboral 2024: América latina y el caribe," 2024. [Online]. Available:

- <https://www.ilo.org/es/publications/serie-p-anorama-laboral-en-america-latina-y-el-caribe-2024-cerrar-la-brecha-0>
- [3] T. N. Rada Serpa, “Profundidad vs. superficialidad: un análisis de los enfoques de aprendizaje en estudiantes de administración de empresas de la umsa,” *Revista Científica de Publicación del Centro Psicopedagógico*, vol. 11, no. 2, pp. 45–56, 2024. [Online]. Available: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-82832024000200045&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-82832024000200045&script=sci_arttext)
- [4] G. Lara, L. Ramos-Merino, and M. Zabala-Machado, “Estrategias de enseñanza activa y su efecto en la retención del conocimiento,” *Revista Científica Multidisciplinar HEXACIENCIAS*, vol. 2, no. 1, pp. 15–28, 2025. [Online]. Available: <http://soeici.org/index.php/hexaciencias/article/view/521>
- [5] J. Delcker *et al.*, “Análisis de estrategias innovadoras para retención estudiantil con inteligencia artificial,” *European Public & Social Innovation Review*, vol. 9, pp. 1–15, 2024. [Online]. Available: <https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/440>
- [6] M. Álvarez, “Transferencia de aprendizajes estudiantiles en educación superior desde procesos de evaluación transformacionales,” *European Public & Social Innovation Review*, vol. 10, pp. 1–14, 2025. [Online]. Available: <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1751>
- [7] Congreso NODOS, Ed., *Actas del Congreso Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa*. Editorial Octaedro, 2024. [Online]. Available: <https://www.dykinson.com/libros/actas-del-congreso-internacional-nodos-del-conocimiento-2023/9788411708660/>
- [8] N. R. Lozoya, K. I. Holguín Magallanes, and I. L. Chávez Márquez, “Aprendizaje activo en la educación superior como enfoque pedagógico,” *European Scientific Journal*, vol. 20, no. 1, p. 17, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n1p17>
- [9] E. M. Vimos-Rosacela and N. M. Cárdenas-Cordero, “Gamificación en educación superior: desafíos y propuesta para docentes,” *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, vol. 7, no. S2, pp. 231–241, 2024. [Online]. Available: <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/747>
- [10] D. A. Roca Soriano *et al.*, “El impacto de la gamificación en la motivación estudiantil,” *Ciencia y Reflexión*, vol. 4, no. 3, pp. 1608–1622, 2025. [Online]. Available: <https://doi.org/10.70747/cr.v4i3.575>
- [11] N. Zakaria, “Integración de ia y gamificación en la educación superior para la optimización del e-learning,” *Frontiers in Computer Science*, vol. 7, p. 1587040, 2025. [Online]. Available: <https://www.frontiersin.org/journals/computer-science/articles/10.3389/fcomp.2025.1587040/full>
- [12] I. L. Nieves Fragozo, “La neuroeducación en la práctica pedagógica: Una revisión sistemática,” *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 8, no. 2, pp. 6065–6085, 2024. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9565983>
- [13] W. L. Solórzano Álava *et al.*, “La neuroeducación en la formación docente,” *Revista Científica ALCON*, vol. 4, no. 1, pp. 24–36, 2024. [Online]. Available: <https://soeici.org/index.php/alcon/article/view/63>
- [14] L. Machado Fiuza Fialho *et al.*, “El uso del microaprendizaje en el ámbito educativo,” *EduTec Revista Electrónica*, no. 88, pp. 7–23, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.88.3123>
- [15] B. Sathiyaseelan *et al.*, “Microaprendizaje y rendimiento del aprendizaje en la educación superior,” *Revista de Aprendizaje para el Desarrollo*, vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2024. [Online]. Available: <https://jl4d.org/index.php/ejl4d/article/view/752/992>
- [16] M. A. Ramírez Chávez and L. G. Litardo Caicedo, “Ética y responsabilidad en el uso de inteligencia artificial,” *Estudios y Perspectivas*, vol. 5,

- no. 2, pp. 66–84, 2025. [Online]. Available: <https://estudiosyperspectivas.org/index.php/EstudiosyPerspectivas/article/view/1095>
- [17] A. E. Parra Vacacela and E. D. P. Loza, “EL ESTRÉS ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS,” *Revista Científica y Arbitrada de Ciencias Sociales y Trabajo Social Tejedora*, vol. 7, no. 13, pp. 31–47, 3 2024. [Online]. Available: <https://publicacionescd.uleam.edu.ec/index.php/tejedora/article/view/624>
- [18] J. Roser-Chinchilla and V. Galán-Muros, “Transferencia de conocimientos de las universidades a los gobiernos: aprovechar la experiencia académica para mejorar las políticas - UNESCO Biblioteca Digital,” 2025. [Online]. Available: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392375\\_spa.locale=es](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392375_spa.locale=es)
- [19] M. Lopera Murcia, “Thomas Armstrong (2012): El poder de la neurodiversidad. Las extraordinarias capacidades que se ocultan tras el autismo, la hiperactividad, la dislexia y otras diferencias cerebrales. Barcelona: Espasa Libros.” 6 2017. [Online]. Available: <https://redis.cedid.es/index.php/redis/article/view/340>
- [20] UNESCO, “La UNESCO presenta la plataforma de competencias para el futuro para,” 2025. [Online]. Available: <https://www.unesco.org/es/articles/la-unesco-presenta-la-plataforma-de-competencias-para-el-futuro-para-empoderar-los-jovenes-de-todo>
- [21] F. J. Garcia-Peñalvo, F. Llorens-Largo, and J. Vidal, “La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa,” 2024. [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/journal/3314/331475280001/>
- [22] M. Martínez-Comesaña, X. Rigueira-Díaz, A. Larrañaga-Janeiro, J. Martínez-Torres, I. Ocaranza-Prado, and D. Kreibel, “Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura,” *Revista de Psicodidáctica*, vol. 28, no. 2, pp. 93–103, 7 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.06.001>
- [23] A. Cívico Ariza, “Sánchez-Rivas, E., Colomo-Magaña, E. y Ruiz-Palmero, J. (2020). Tecnologías de la información y la comunicación en contextos educativos. Madrid: Síntesis, 198 pp.” *Bordón. Revista de Pedagogía*, vol. 73, no. 2, pp. 153–154, Jul. 2021. [Online]. Available: <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/86855>
- [24] L. J. Castañeda Quintero, N. Selwyn, and J. M. Duart Montoliu, “Reiniciando la universidad: buscando un modelo de universidad en tiempos digitales,” 2019. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=868763>
- [25] Z. Bauman, “Education in Liquid Modernity,” *The Review of Education Pedagogy Cultural Studies*, vol. 27, no. 4, pp. 303–317, 10 2005. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/10714410500338873>
- [26] M. J. Gallego-Arrufat, I. García-Martínez, M. A. Romero López, and N. Torres-Hernández, “Digital rights and responsibility in education: a scoping review,” 2024. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9274447>
- [27] G. Di Pietro and J. C. Muñoz, “A meta-analysis on the effect of technology on the achievement of less advantaged students,” *Computers Education*, vol. 226, p. 105197, 11 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105197>