

¿ES PEERSCHOLAR UNA PLATAFORMA DE PEDAGOGÍA REFLEXIVA? IS PEERSCHOLAR A REFLEXIVE PEDAGOGY PLATFORM?

Rosa Daniela Silva Chong¹

Universidad Internacional Iberoamericana, Brasil

(rosa.silva@doctorado.unib.org) (<https://orcid.org/0000-0002-2033-6332>)

Antonio Gavira Narváez

Universidad Isabel I / Universidad Pablo de Olavide, España

(antonio.gavira@unini.edu.mx) (<https://orcid.org/0000-0002-5389-8315>)

Información sobre el manuscrito:

Recibido: 17/07/2024

Revisado: 13/09/2024

Aceptado: 26/09/2024

RESUMEN

Palabras clave:

competencias digitales, tecnología educativa, edtech, pedagogía reflexiva, retroalimentación recursiva.

La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tiene un impacto en la pedagogía y la experiencia de aprendizaje, pero su uso debe ir más allá de simplemente reemplazar al docente o una actividad de aprendizaje específica. Las TIC se utilizan en muchas instituciones educativas a nivel mundial para mejorar el interés y la participación de los estudiantes. Esta investigación se centra en cómo el uso de las TIC contribuye a un nuevo tipo de aprendizaje llamado pedagogía reflexiva, que se basa en siete potencialidades digitales: aprendizaje ubicuo, creación activa de conocimiento, significado multimodal, retroalimentación recursiva, inteligencia colaborativa, metacognición y aprendizaje diferenciado. El objetivo de esta investigación es identificar qué tecnologías educativas realmente innovan la pedagogía, en lugar de simplemente agregar elementos tecnológicos sin ningún impacto pedagógico. El uso de las TIC en la educación no es nuevo, pero la pandemia de COVID-19 aceleró su adopción, generando debates políticos, económicos y legislativos a nivel mundial. Esta investigación demuestra cómo el software peerScholar soporta la posibilidad digital, la retroalimentación recursiva, promoviendo la pedagogía reflexiva que mejora la comunicación y la colaboración entre los estudiantes en el espacio de aprendizaje digital. El análisis estadístico y descriptivo de esta investigación demuestra que el uso de peerScholar contribuye al desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes. Los resultados de esta investigación son relevantes en el campo de las tecnologías educativas a nivel mundial, destacando su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

ABSTRACT

Keywords:

digital competencies, educational technology, edtech, reflexive pedagogy, recursive feedback.

The utilization of information and communication technologies (ICT) has an impact on pedagogy and the learning experience, but their use should go beyond merely replacing the teacher or a specific learning activity. ICT is used in many educational institutions worldwide to enhance student interest and participation. This

¹ Autor de correspondencia.

research focuses on how the use of ICT contributes to a new type of learning called reflexive pedagogy, which is based on seven digital affordances: ubiquitous learning, active knowledge creation, multimodal meaning, recursive feedback, collaborative intelligence, metacognition, and differentiated learning. The objective of this research was to identify which educational technologies truly innovate the pedagogy, rather than simply adding technological elements without any impact. The use of ICT in education is not new, but the COVID-19 pandemic accelerated its adoption, generating political, economic, and legislative debates worldwide. This research demonstrates how the peerScholar software supports the digital affordance, recursive feedback, promoting reflexive pedagogy that enhances communication and collaboration among students in the digital learning space. This research's statistical and descriptive analysis demonstrates that the use of peerScholar contributes to the development of students' digital competencies. The results of this research are relevant in the field of educational technologies worldwide, highlighting their impact on student learning.

Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) transforman de muchas maneras la experiencia de aprendizaje y los enfoques pedagógicos en la educación, pero también pueden utilizarse como mero sustituto del profesor, lo que puede no garantizar un impacto positivo en la pedagogía o en la experiencia de aprendizaje de los alumnos. Muchos centros de enseñanza primaria y secundaria, tanto privados como públicos, nacionales e internacionales, utilizan diversas tecnologías educativas para aumentar el interés y el compromiso de los alumnos dentro y fuera del aula. Esta investigación demuestra cómo las TIC contribuyen a un nuevo tipo de pedagogía potenciada por la tecnología, que los investigadores Cope y Kalantzis (2015) han identificado como pedagogía reflexiva. El uso y la aplicación de esta pedagogía conducen a nuevas formas de comunicación, experiencias de colaboración y la creación de nuevos conceptos y conocimientos. Esta pedagogía crea un nuevo tipo de aprendizaje y evaluación a través de siete posibilidades digitales: aprendizaje ubicuo, creación activa de conocimiento, significado multimodal, retroalimentación recursiva, inteligencia colaborativa, metacognición y aprendizaje diferenciado. Desde el principio, la intención fue investigar si la posibilidad digital de la retroalimentación recursiva, utilizada a través del software peerScholar, activa realmente la pedagogía reflexiva con un impacto positivo en las competencias digitales de los estudiantes. La pandemia aceleró el uso de las TIC y las soluciones de tecnología educativa en la enseñanza a un ritmo tan rápido que hubo poco tiempo para la reflexión y la verificación de su idoneidad para los objetivos seleccionados. Durante la pandemia, las TIC y las soluciones tecnológicas educativas se utilizaron para diversos fines, como la autoevaluación, las tareas adicionales, la retroalimentación, el trabajo en grupo, las videoconferencias, el acceso a los contenidos de las asignaturas y la evaluación formativa, entre otros. Este uso masivo de las nuevas tecnologías desde principios de 2020 hasta finales de 2022 también suscitó preocupación por el excesivo tiempo frente a la pantalla y la exposición digital de los jóvenes estudiantes. El interés científico de esta investigación era determinar los parámetros de las tecnologías educativas que realmente innovan la pedagogía, en lugar de limitarse a añadir un elemento tecnológico a la experiencia educativa sin ninguna repercusión en el aprendizaje. El uso de las TIC en la educación no es nuevo. Aun así, es necesario reconocer que la pandemia de COVID-19 aceleró la adopción exponencial de tecnologías educativas y desencadenó debates políticos, financieros y legislativos en todo el mundo.

El análisis del uso del software peerScholar en un entorno de aprendizaje K12 es el primero realizado en instituciones internacionales de enseñanza secundaria en Asia tras la pandemia de COVID-19. Según la publicación del foro económico mundial del 12 de julio de 2022, comparte que de 2010 a 2020, las tecnologías educativas han sacado a la luz dos mitos educativos sobre su aplicación al aprendizaje y la enseñanza. En primer lugar, la confusión sobre el uso de las tecnologías educativas por parte de los alumnos y su demostración de entretenimiento equivale a un aumento real de su aprendizaje. En segundo lugar, deben proporcionarse tecnologías educativas para resolver la falta de equidad en los sistemas educativos. Serrano y Martínez (2003) destacan que hoy en día es innegable el uso generalizado de las TIC en todas las esferas de la vida humana, familiar, profesional, política, cultural, económica y educativa. Las tecnologías digitales constituyen una herramienta inmersa en el contexto del desarrollo humano. Por este motivo, es obligatorio que las escuelas las utilicen cuando sea apropiado y prudente. Estas diferencias generacionales marcadas por la irrupción de las TIC y sumadas a las expectativas de mejora y desarrollo de los procesos educativos ponen de manifiesto la

imperante necesidad de abordar reflexiones sobre las posibilidades de utilización de los distintos dispositivos y aplicaciones de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Si bien es cierto que los modelos educativos del siglo XXI han incorporado el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, también es innegable que siguen existiendo lagunas en el reconocimiento de las repercusiones positivas de las TIC como recursos pedagógicos. A veces, las TIC se aplican mal a la educación, por ejemplo:

- Distracción en el aula: los alumnos pueden hacer un mal uso de la tecnología, como smartphones o tabletas, para navegar por las redes sociales, jugar a videojuegos o realizar actividades no relacionadas en lugar de concentrarse en la lección.
- Plagio: el fácil acceso a los recursos en línea puede conducir al plagio, en el que los estudiantes copian y pegan contenidos sin citarlos ni comprenderlos adecuadamente.
- Dependencia excesiva de la calificación automatizada: aunque los sistemas de calificación automatizada pueden ahorrar tiempo, es posible que no evalúen con precisión tareas complejas ni proporcionen comentarios significativos, lo que limita las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.
- Falta de pensamiento crítico: depender únicamente de motores de búsqueda y recursos en línea sin desarrollar habilidades de pensamiento crítico puede obstaculizar la capacidad de los estudiantes para evaluar la información y discernir fuentes fiables de forma crítica.

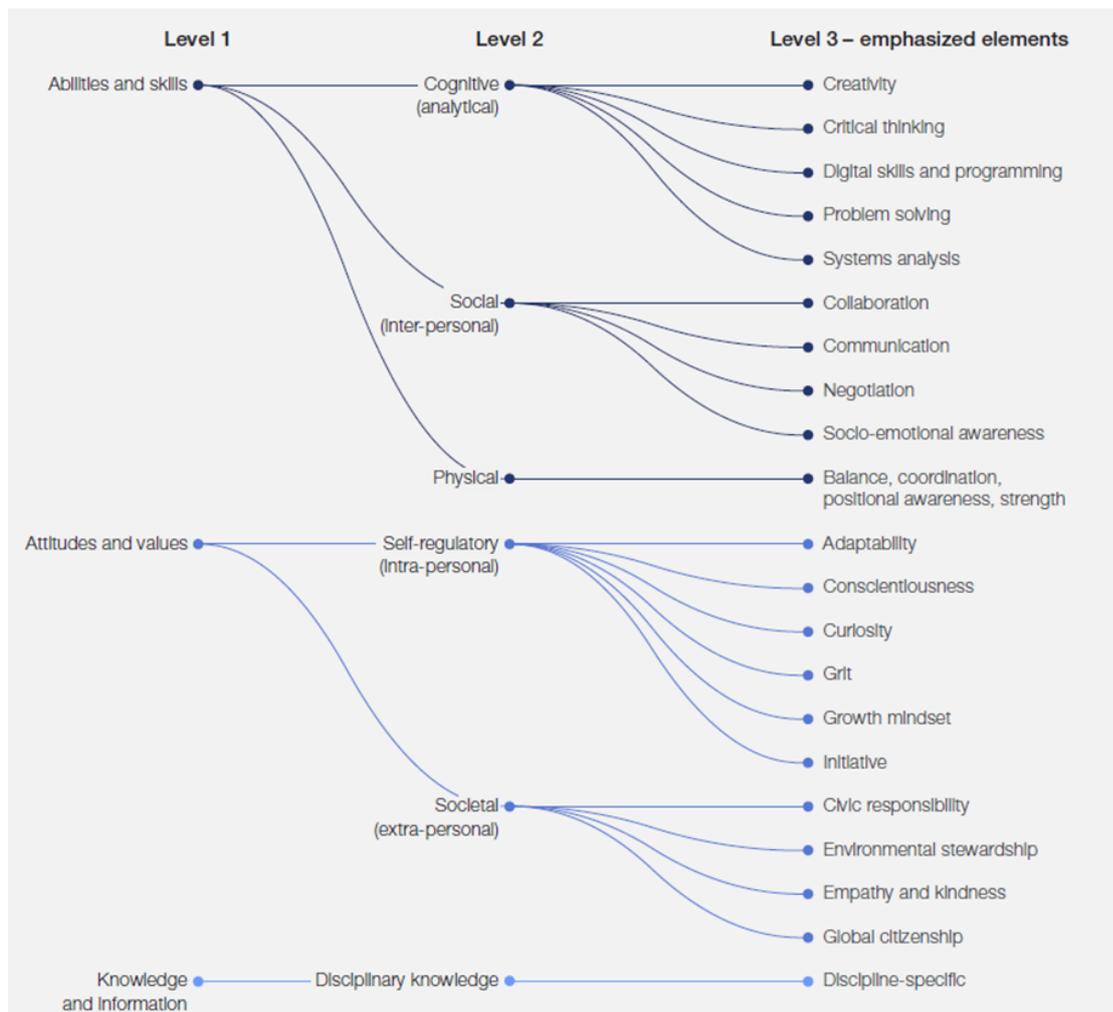
Por lo tanto, esta investigación tomó como punto de partida el uso de las TIC como coadyuvante en el desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes, por lo que la definición del problema es: ¿Activa el uso de peerScholar la retroalimentación recursiva y mejora las competencias digitales de los estudiantes?

Revisión Bibliográfica

La taxonomía de la educación 4.0

El Foro Económico Mundial (2023) publicó su marco referencial denominado La Taxonomía de la Educación 4.0., que consiste en un conjunto de capacidades, destrezas, actitudes, valores y conocimientos organizados en una estructura jerárquica de árbol. Las aptitudes son abstractas, pero al mismo tiempo son aspectos del aprendizaje transferibles durante el proceso de enseñanza, por lo que no son características innatas en los alumnos, sino cualidades que pueden enseñarse y aprenderse.

Figura 1
La taxonomía de la Educación 4.0



Nota. La Taxonomía de la Educación 4.0 publicada por el Foro Económico Mundial (2023).

La Taxonomía de la Educación 4.0, Figura 1, se creó como parte de una estrategia para reimaginar el sistema educativo. Incluye diversas teorías y metodologías de aprendizaje utilizadas por los profesores. Esta taxonomía identifica 4 dominios de pedagogías innovadoras que guiarán el aprendizaje y la enseñanza y desarrollarán las competencias de los alumnos de primaria y secundaria.

1. Aprendizaje personalizado y a su propio ritmo.
2. Aprendizaje accesible e integrador.
3. Aprendizaje colaborativo y basado en problemas.
4. Aprendizaje permanente impulsado por los estudiantes.

Según Adobe Systems Incorporated (2019), un estudio de 2 millones de ofertas de empleo en línea, las cinco principales habilidades solicitadas por los empleadores fueron: comunicación, creatividad, colaboración, resolución creativa de problemas y pensamiento crítico. Un estudio similar realizado por la Fundación para los Jóvenes Australianos (2017) constató que, entre 2012 y 2015, las competencias cuya demanda más aumentó fueron: la alfabetización digital (con un incremento del 212% en las solicitudes), el pensamiento crítico (aumento del 158%) y la creatividad (aumento del 65%). En la era digital en que vivimos, el acceso a la información es más fácil que nunca. Sin embargo, es

importante enseñar a los alumnos a discriminar entre información relevante e irrelevante, así como a validar la fiabilidad de las fuentes. Además, el conocimiento es algo dinámico que se actualiza constantemente. Por eso es esencial fomentar la curiosidad y el interés de los alumnos para que sigan aprendiendo a lo largo de su vida. En el centro de la educación y el aprendizaje está también la capacidad de aplicar los conocimientos para resolver problemas y situaciones del mundo real. No se trata sólo de acumular información, sino de saber utilizarla eficazmente. La Taxonomía Educativa 4.0 reconoce la necesidad de preparar a los estudiantes para que sean ciudadanos globales competentes en un mundo digitalizado, donde las habilidades interpersonales y la adaptabilidad son tan importantes como los conocimientos técnicos. Esto representa un cambio significativo en la forma de entender y enfocar la educación, pero es fundamental para preparar a las generaciones futuras a triunfar en un mundo en constante cambio.

La Figura 1 incluye los 3 niveles diferentes de la Taxonomía de la Educación 4.0 y sus conexiones. Los tres ámbitos más importantes son los incluidos en el Nivel 1.

- **Habilidades y destrezas:** son el conjunto de capacidades orientadas al proceso que permiten a un individuo alcanzar un objetivo específico. En el nivel más alto de abstracción, las destrezas y habilidades se dividen en:
 - Capacidades cognitivas y analíticas, incluidas la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas
 - Habilidades interpersonales (no cognitivas), incluidas la comunicación, la colaboración y el conjunto de habilidades socioemocionales.
- **Actitudes y valores:** son el conjunto de creencias que informan el comportamiento autorregulado, como la motivación personal, el compromiso con la sociedad y las consideraciones morales o éticas. Las actitudes y los valores se preocupan menos por cómo debe hacerse algo que por "por qué" debe hacerse. Estas aptitudes tienen un fuerte componente motivacional, que es esencial para fomentar la resiliencia necesaria para superar retos difíciles, incluidos los retos del propio aprendizaje.
- **Conocimiento e información:** el conocimiento y la información siempre estarán en el centro de la educación y el aprendizaje. Las economías del futuro requerirán competencias y capacidades avanzadas para interpretar la futura proliferación de conocimientos e información, así como las actitudes y valores adecuados para guiar esas interpretaciones. Por este motivo, la Taxonomía de la Educación 4.0 hace menos hincapié en los conocimientos y la información, y los aborda más bien de forma indirecta a través de las demás competencias de la taxonomía.

Es fundamental que estudiantes y educadores estén dispuestos a probar nuevas ideas, métodos y tecnologías para mejorar el aprendizaje. Esto implica estar dispuesto a cometer errores, aprender de ellos y buscar soluciones creativas. La mentalidad innovadora también implica la capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios y retos, así como la voluntad de cuestionar el statu quo y buscar constantemente formas de mejorar.

IEEE 3527.1TM (2020) - norma de inteligencia digital (DQ)

Más allá del CI y la Inteligencia Emocional, el estándar DQ (inteligencia digital) representa las habilidades críticas necesarias para prosperar en la era digital. Melissa Sassi, presidenta del Grupo de Trabajo de Alfabetización y Competencias Digitales: IEEE Smart Village lo explica:

Tras revisar cientos de marcos, definiciones, plataformas y módulos, el grupo de trabajo sobre inteligencia digital se mostró encantado de haber identificado uno que engloba las competencias necesarias para utilizar internet. Nuestra misión detrás del trabajo ha sido alinear el mundo con un marco estándar para guiar a los sectores formales e informales de todo el mundo para capacitar a otros con las habilidades digitales necesarias para prepararse para el futuro del trabajo mientras se está seguro y protegido en línea. (Instituto DQ, 2019, página 51)

El marco referencial del DQ Institute (2020) comprende 24 competencias digitales, como en la figura 2. Este marco se centra en 8 áreas críticas de la vida digital: identidad, uso, seguridad, inteligencia emocional, alfabetización, comunicación y derechos. Estas 8 áreas pueden desarrollarse en tres niveles: ciudadanía, creatividad y competitividad.

- La ciudadanía se centra en las competencias básicas necesarias para utilizar las tecnologías de forma responsable, segura y ética.
- La creatividad permite resolver problemas creando nuevos conocimientos, tecnologías y contenidos.
- La competitividad se centra en las innovaciones para cambiar las comunidades y la economía en beneficio general.

Figura 2

Las 24 competencias digitales del estándar de inteligencia digital (DQ)

	Digital Identity	Digital Use	Digital Safety	Digital Security
Digital Citizenship	1 Digital Citizen Identity	2 Balanced Use of Technology	3 Behavioural Cyber-Risk Management	4 Personal Cyber Security Management
Digital Creativity	9 Digital Co-Creator Identity	10 Healthy Use of Technology	11 Content Cyber-Risk Management	12 Network Security Management
Digital Competitiveness	17 Digital Changemaker Identity	18 Civic Use of Technology	19 Commercial and Community Cyber-Risk Management	20 Organisational Cyber Security Management

	Digital Emotional Intelligence	Digital Communication	Digital Literacy	Digital Rights
Digital Citizenship	Digital Empathy ⁵	Digital Footprint Management ⁶	Media and Information Literacy ⁷	Privacy Management ⁸
Digital Creativity	Self-Awareness and Management ¹³	Online Communication and Collaboration ¹⁴	Content Creation and Computational Literacy ¹⁵	Intellectual Property Rights Management ¹⁶
Digital Competitiveness	Relationship Management ²¹	Public and Mass Communication ²²	Data and AI Literacy ²³	Participatory Rights Management ²⁴

Nota. Esta figura muestra las 24 competencias digitales del estándar de inteligencia digital publicado por el DQ Institute (2020).

Durante esta investigación, la atención se centró en DQ6, 14, que es el tema de la comunicación digital, incluida la colaboración y la comunicación en línea. La figura 3 describe los conocimientos, aptitudes, valores y habilidades necesarios para esta competencia digital, que es la esencia de este trabajo de investigación sobre el uso del software peerScholar y su contribución al desarrollo de estas competencias digitales en los estudiantes.

Figura 3

DQ6, 14: comunicación digital - colaboración y comunicación en línea

Conocimientos	Habilidades	Valores / Aptitudes
Las personas comprenden los distintos tipos de herramientas y formatos de estrategias de comunicación y colaboración entre iguales y deciden qué métodos son más eficaces para los objetivos individuales o de colaboración. Además, comprenden las diversas presiones sociales y de mercado que pueden fomentar o desalentar la	Las personas pueden desarrollar habilidades socioemocionales, cognitivas e interpersonales que apoyen sus esfuerzos de comunicación y colaboración. Las habilidades incluyen la capacidad de interactuar y colaborar con una comunidad en línea de compañeros y expertos para la incorporación de la construcción del conocimiento. También puedes aprovechar tus conocimientos técnicos para	Las personas pueden desarrollar habilidades socioemocionales, cognitivas e interpersonales que apoyen sus esfuerzos de comunicación y colaboración. Las habilidades incluyen la capacidad de interactuar y colaborar con una comunidad en línea de compañeros y expertos para la incorporación de la construcción del conocimiento. También puedes aprovechar tus

Nota. Esta figura muestra el desglose DQ6, 14 de la competencia Comunicación Digital publicada por el DQ Institute (2020).

ecologías del e-learning

Cope y Kalantzis (2016) exploran los conceptos de aprendizaje en línea, que pueden clasificarse como nuevos entornos de aprendizaje y entornos de aprendizaje tradicionales que se transforman gracias a las tecnologías educativas. Ambas categorías utilizan una amplia gama de tecnologías educativas y plataformas tecnológicas en contextos tradicionales y nuevos. Cope y Kalantzis (2016) identifican las siguientes tecnologías educativas como las más importantes y las que seguirán transformando la educación:

- Sistema de gestión del aprendizaje: esta categoría incluye sistemas de código abierto como Moodle o los utilizados por los centros universitarios denominados Blackboard. Los sistemas comerciales de gestión del aprendizaje en línea, como Coursera y EdX, han seguido recientemente el mismo formato.
- Libros y textos electrónicos: empiezan a sustituir a los productos impresos, que pueden incluir contenidos multimedia y, a menudo, evaluaciones formativas.
- Clases invertidas: en las que los alumnos consumen contenidos fuera de las horas de clase.
- Tutores, simulaciones y juegos inteligentes: Contribuir al aprendizaje personalizado de los alumnos.
- Foros de debate: admiten diferentes modos de conversación, uno de los cuales es el método asíncrono.

Ninguna de estas tecnologías es esencialmente nueva, y su uso o aplicación en el proceso de enseñanza no tiene por qué afectar necesariamente a los alumnos. Cope y Kalantzis (2016) analizan el paradigma de aprendizaje que distingue la pedagogía didáctica de la pedagogía reflexiva.

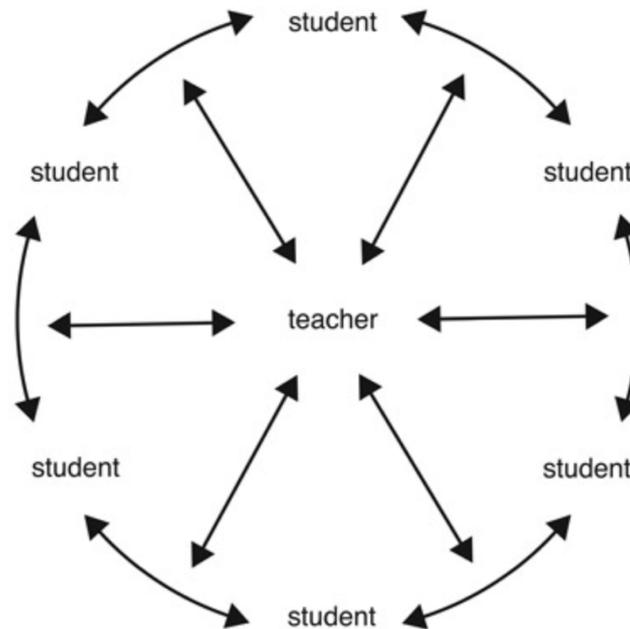
Las características de la pedagogía didáctica incluyen:

- El profesor es quien controla el entorno de aprendizaje.
- Se presta especial atención a la cognición, sobre todo a la memoria a largo plazo.
- Hay un enfoque único en el estudiante individualizado.
- Se hace hincapié en cómo los estudiantes pueden reproducir los conocimientos disciplinarios.

Entre las características de la pedagogía reflexiva se incluyen:

- Se produce un cambio de control entre profesor y alumno, en el que el alumno tiene un margen y una responsabilidad considerables.
- La actividad de conocimiento es dialógica, con un movimiento de ida y vuelta entre profesor y alumno, alumnos y alumnos, como puede verse en la Figura 4.
- La atención se centra en los artefactos y la representación del conocimiento construidos por el alumno y sus procesos de construcción.
- La atención se centra en las fuentes sociales que contribuyen a la construcción del conocimiento.

Figura 4
Roles en pedagogía reflexiva

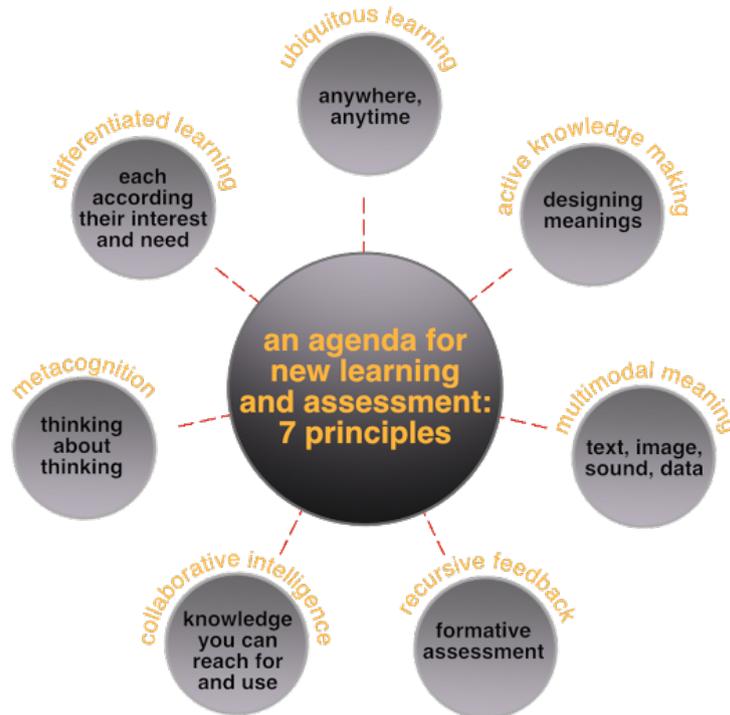


Nota. Funciones de la pedagogía reflexiva. Adaptado del libro *e-Learning Ecologies*, de Cope y Kalantzis (2016, p.10).

¿Qué hay de potencialmente nuevo y transformador en las ecologías del aprendizaje en línea? Las tecnologías educativas pueden apoyar los cambios más fundamentales en el proceso de aprendizaje para que la experiencia educativa sea más atractiva para los estudiantes, eficaz, eficiente en el uso de los recursos y equitativa para su propia diversidad. Las siete posibilidades de aprendizaje electrónico de la nueva era del aprendizaje creada por los nuevos medios digitales son el aprendizaje ubicuo, la creación activa de conocimiento, el significado multimodal, la retroalimentación recursiva, la inteligencia colaborativa, la metacognición y el aprendizaje diferenciado.

Figura 5

Las 7 posibilidades de aprendizaje electrónico de la pedagogía reflexiva



Nota. The 7 E-Learning Affordances, de B. Cope y M. Kalantzis (2016).

- E-Learning Affordance 1: aprendizaje ubicuo. Se trata de una forma de aprendizaje en función de la demanda. Las TIC permiten a los alumnos participar en el proceso de aprendizaje en el momento, en el tiempo y de la forma que prefieran. Este tipo de aprendizaje supera todas las restricciones del horario lectivo y los límites físicos de los escenarios escolares tradicionales y las pedagogías didácticas.
- E-Learning Affordance 2: creación activa de conocimiento. Corresponde a un método de instrucción que implica a los alumnos en el proceso de aprendizaje, exigiéndoles que realicen actividades de aprendizaje significativas y piensen reflexivamente sobre ellas.
- E-Learning 3: significado multimodal. Multimodal se refiere a múltiples modos de comunicación, como visual, lingüística, espacial, gestual y auditiva (Silverstone, 2017).
- E-Learning Affordance 4: Feedback recursivo. La retroalimentación iterativa es aquella en la que los mensajes vuelven al autor para permitir la reflexión y la creación de nuevos conocimientos.
- E-Learning Affordance 5: inteligencia colaborativa. Las redes sociales interconectadas amplifican la inteligencia, que tiene un impacto mayor que la acción individual.
- E-Learning Affordance 6: metacognición. Se trata de pensar sobre el pensamiento que generalmente implica un nivel de abstracción que mejorará el aprendizaje.

- E-Learning Affordance 7: Aprendizaje diferenciado. Esta filosofía valora qué y quiénes son los alumnos antes de entrar en clase y trabaja con ellos para que consigan lo que necesitan aprender.

En su última investigación, Kalantzis y Cope (2020) exploran el concepto de tecnología como construcción social. Identifican que reconocemos la tecnología como un invento humano, y nuestras interacciones cotidianas con ella a menudo ocultan este hecho. Las tecnologías pasan de ser inventos a objetos que integramos en nuestras vidas, dando forma a nuestras experiencias. Esto puede conducir a una sensación de determinismo tecnológico, en la que percibimos la tecnología como una fuerza independiente que impulsa el cambio. Sin embargo, su investigación sostiene que, a pesar de la poderosa influencia de la tecnología, la acción humana sigue siendo un factor significativo a la hora de determinar su impacto en nuestras vidas.

E-Learning Affordance 4: retroalimentación recursiva

Esta investigación se centra en esta affordance y es importante ampliar este concepto con las reflexiones de otros autores. Jenkins et al. (2009) exponen la importancia de educar a la gente sobre cómo participar eficazmente en la cultura participativa de los medios de comunicación en el siglo XXI. Jenkins sugiere que la educación mediática debe adaptarse a los cambios de la tecnología y la sociedad, y debe formar a las personas para que sean productores activos y críticos de medios de comunicación, en lugar de simples consumidores pasivos. Además, subraya la necesidad de promover la alfabetización mediática y fomentar la participación ciudadana en una cultura mediática en constante evolución.

Laurillard (2022) aborda la cuestión de cómo utilizar eficazmente la tecnología educativa en la enseñanza universitaria en su libro "Digital Technologies and Their Role in Achieving Our Ambitions for Education". El libro ofrece un marco teórico y práctico para los educadores que deseen integrar la tecnología en sus prácticas docentes. Laurillard explora cómo puede utilizarse la tecnología para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, centrándose en aspectos como la colaboración, la retroalimentación y la personalización del aprendizaje.

El programa informático peerScholar

peerScholar, es una herramienta web utilizada para la revisión por pares creada por Steve Joordens, catedrático de Psicología de la Universidad de Toronto Scarborough y director del Laboratorio de Tecnologías Avanzadas de Aprendizaje, y por Dwayne Pare, psicólogo cognitivo y director asociado del Laboratorio de Tecnologías Avanzadas de Aprendizaje de la Universidad de Toronto. Paré, D. & Joordens, S. (2008) el primer proyecto de investigación sobre peerScholar se publicó en el Journal of Computer Assisted learning. Esta investigación examinó si la calificación por pares en peerScholar era justa o no. La investigación reconocía que los estudiantes de licenciatura podían no ser tan hábiles para calificar como los profesores ayudantes de posgrado. Las calificaciones que los estudiantes recibieron en peerScholar fueron las medias de las calificaciones de seis compañeros. De hecho, el estudio descubrió que la nota media de los compañeros era tan fiable como la nota de un graduado. En su trabajo titulado "peerScholar: Basada en pruebas, una herramienta digital de evaluación entre iguales para fomentar el pensamiento crítico y la comunicación clara: Joordens, Pare & Priesse (2009), explican que el principal objetivo de las universidades es formar académicos, estudiantes que no sólo posean información, sino que también sepan pensar y comunicar sus pensamientos de forma eficaz. Mientras que evaluar el grado de adquisición de conocimientos es

relativamente fácil, resulta mucho más difícil promover y evaluar las capacidades de pensamiento y comunicación de una forma pedagógicamente potente y logísticamente manejable. Estos retos son especialmente evidentes a medida que aumenta el tamaño de las clases, y el resultado demasiado común es la eliminación de cualquier forma de tarea escrita. Hace diez años, crearon peerScholar, una herramienta web de evaluación entre iguales que les permitió devolver el pensamiento crítico y la capacidad de redacción a una clase que, por entonces, había crecido hasta los 1.500 alumnos. En 2008, Pearson Education Canada obtuvo la licencia de distribución de esta herramienta. Como parte de su investigación, mostraron pruebas de cómo peerScholar es una herramienta pedagógica y logísticamente superior a la práctica tradicional de tener ensayos calificados por expertos. En los resultados de su investigación destacan el apoyo cuantitativo que reciben:

(a) peerScholar es eficaz para promover la mejora de las habilidades de pensamiento crítico, incluso después de una única tarea.

(b) las calificaciones obtenidas en peerScholar son tan justas como las proporcionadas por los ayudantes de cátedra a nivel de postgrado.

(c) cuando se combina con la opción de repetir el examen, el sistema sigue siendo razonable desde el punto de vista logístico y adquiere ventajas pedagógicas y prácticas adicionales.

Según esto, peerScholar fomenta la colaboración entre estudiantes y les da la oportunidad de aprender a través de los comentarios constructivos de sus compañeros. Esto puede ayudar a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, comunicación eficaz y trabajo en equipo. Al utilizar peerScholar, los educadores pueden fomentar un entorno de aprendizaje en el que los alumnos se sientan motivados para participar activamente, reflexionar sobre sus propias ideas y mejorar constantemente gracias a la retroalimentación recibida.

Método

El diseño metodológico de esta investigación se basó en lo que se ha encontrado en torno a todas las prácticas de la pedagogía reflexiva, las competencias digitales y el software peerScholar. Es importante destacar los objetivos específicos considerados en esta investigación.

Objetivos

1. Identificar las nuevas competencias digitales de los estudiantes tras la pandemia de COVID-19.
2. Determinar los principios digitales del siglo XXI es acorde con la pedagogía reflexiva.
3. Analizar la relación directa e indirecta entre los principios digitales del siglo XXI y los componentes de la pedagogía reflexiva.
4. Analizar la conexión entre la pedagogía reflexiva y las competencias digitales de los estudiantes.

Autores como Hernández-Sampieri et al. (2010) señalan las diferencias en la investigación, las variables y los efectos en los estudios de investigación. De ahí que la metodología de este trabajo incluya una investigación experimental (cuasi-experimento) con un diseño que incluye posttest y grupos intactos. Las variables identificadas para esta investigación cuasi-experimental son:

- Variable independiente (controlada y analizada).

- frecuencia de uso de peerScholar (activo).
- Variables dependientes (controladas y analizadas).
 - Competencia en comunicación digital de los estudiantes.
 - Competencia digital de colaboración de los estudiantes.
 - Estrategias de retroalimentación recursiva por parte de los profesores.
- Variables mediadoras (no controladas, analizadas).
 - Frecuencia de uso de las TIC para el aprendizaje.
- Variables cuantitativas.
 - Frecuencia de uso de peerScholar.
 - Frecuencia de uso de las TIC para el aprendizaje.
- Variables cualitativas.
 - Estrategias de retroalimentación recursivas.
 - Competencia en comunicación digital de los estudiantes.
 - Competencia de colaboración digital de los alumnos.

Instrumentos

Se utilizaron dos instrumentos, una observación directa no participante y una encuesta, para recoger datos adecuados sobre la población seleccionada en esta investigación científica y educativa. Estos instrumentos proporcionan datos cuantitativos y cualitativos; aunque la investigación sea cuantitativa, esto no invalida algunos datos cualitativos de las distintas técnicas. Los indicadores del cuadro 1 se utilizaron durante la observación no participante del investigador.

La observación directa no participante significa:

Observación directa no participante (descriptiva, focalizada, selectiva), en la que el investigador es un espectador pasivo del fenómeno estudiado; su tarea consiste en registrar la información que aparece ante él. Este distanciamiento entre el fenómeno y el investigador pretende garantizar un alto nivel de objetividad y veracidad de los datos. Este tipo de observación es aplicable a las actividades periódicas de los grupos sociales, pero no al estudio de su estructura y vida cotidiana según Rodríguez-Gómez et al (1996).

Tabla 1

Indicadores de observación directa no participante

Indicador	Aceptable	Regular	Deficiente	No observable
Profesor				
Conocimiento del uso del software peerScholar				
Promotor de estrategias de retroalimentación recursivas				
Grupo de estudiantes				
Conocimiento del uso del software peerScholar				
Comunicación entre iguales				

Colaboración en grupo / Trabajo en equipo

Aplicación de estrategias de retroalimentación recursivas

Pruebas de las 5 características de la pedagogía reflexiva

La encuesta

Esta investigación cuasiexperimental se llevó a cabo en un centro educativo internacional de la ciudad-estado de Singapur, en el continente asiático. Este trabajo de investigación se centró en los alumnos de 9º curso y en las competencias digitales de sus estudiantes. La población de esta encuesta fue de 250 alumnos de 9º curso y la muestra utilizada para esta investigación fue una selección intencionada de 50 alumnos de 9º curso cuyas asignaturas son historia y física. En el desarrollo de esta investigación se utilizó una encuesta que cuenta con dos secciones: una sección no estructurada con una pregunta dicotómica para la recolección de datos cualitativos y una sección estructurada para la recolección de datos cuantitativos, la cual tendrá diferentes tipos de preguntas como:

- A. Opción múltiple de respuesta única.
- B. Escala Likert-frecuencia. La escala de Likert es un método de investigación psicométrica. Contiene un rango de valoración que recoge información sobre el nivel de acuerdo o desacuerdo con una afirmación.
- C. Pregunta Net Promoter Score (NPS). Esta herramienta mide la satisfacción del cliente final con una sola pregunta que da como resultado un indicador de crecimiento de la empresa, el servicio o el producto final.

Tabla 2

Indicadores de la encuesta para estudiantes

Tipo de pregunta	Indicador	Posibles respuestas
Dicotómica	Asunto	Historia, Física
Likert	Frecuencia de uso de las TIC para el aprendizaje	Diariamente, Semanalmente, Mensualmente, Una vez al semestre, Una vez al año, Nunca
Likert	Frecuencia de uso del software peerScholar	Diariamente, Semanalmente, Mensualmente, Una vez al semestre, Una vez al año, Nunca
Respuesta única de opción múltiple	Pruebas de la aplicación de estrategias de retroalimentación recursivas	Sí, No, No procede
NPS	Recomendación de uso de peerScholar	escala 0-10

Relación entre fiabilidad y validez

En esta investigación se encontró la siguiente relación para corroborar los indicadores de confiabilidad y validar los instrumentos con los siguientes pasos.

- Preparación de los instrumentos de recogida de datos.
- Proceso de validación del contenido del instrumento mediante un sistema de juicio experto.
- Ajuste de los instrumentos de recogida de datos, de acuerdo con las recomendaciones de los expertos participantes en el proceso de validación.
- Estudio de fiabilidad de la encuesta para estudiantes: Coeficiente alfa de Cronbach. Cronbach (1951) lo define como un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida, y cuyo nombre es Alfa.

Tabla 3

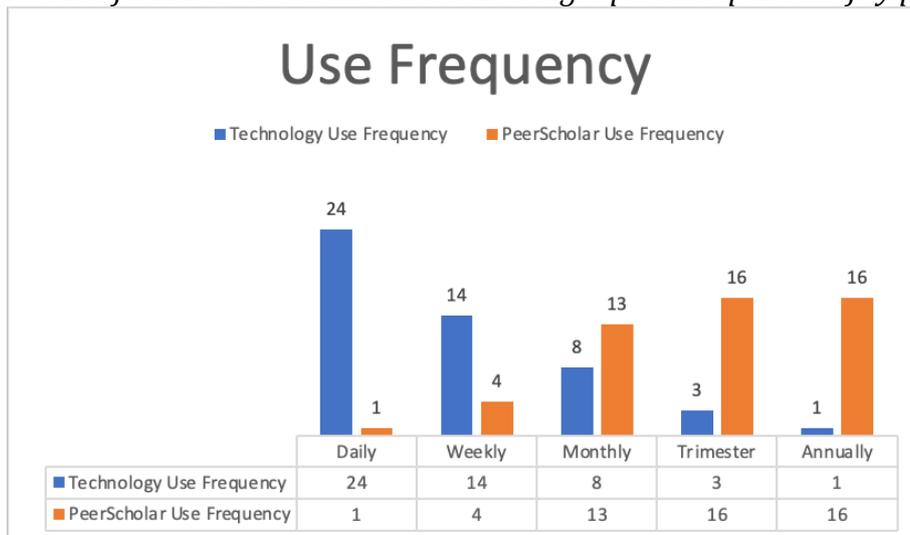
Métodos de validez y fiabilidad de los instrumentos

Instrumentos	Validez	Fiabilidad
Ficha de observación directa no participante		Sistema de juicio experto
La encuesta	Sistema de juicio experto	Alfa de Cronbach

Resultados

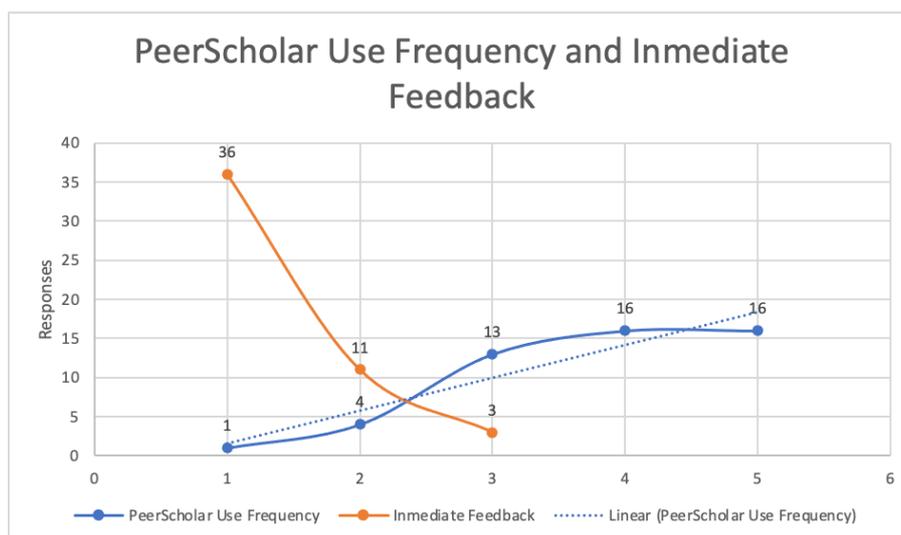
El estudio confirmó que el uso del software peerScholar repercute en la mejora de las competencias digitales de los estudiantes, lo que sugiere que estas habilidades son cruciales para los entornos educativos contemporáneos y los futuros mercados laborales. Las preguntas sobre los atributos de las competencias digitales pospandémicas y las pruebas de la eficacia de peerScholar para fomentar estas habilidades guiaron el enfoque de la investigación. En la Figura 6, el análisis de los resultados mostró una alta receptividad a la pregunta sobre la frecuencia de uso de la tecnología para el aprendizaje, lo que sugiere un fuerte compromiso con el uso de recursos tecnológicos en la experiencia educativa del alumno. Sin embargo, se observa una recepción más discreta en cuanto a la utilización del software peerScholar para reforzar competencias vinculadas a las asignaturas de historia o física.

Figura 6
Comparación de la frecuencia de uso entre la tecnología para el aprendizaje y peerScholar



Es importante reconocer que diversos factores podrían haber influido en el uso del software, más allá de la predisposición de los alumnos y las circunstancias de la clase. Por ejemplo, los cambios en las metodologías de enseñanza, la disponibilidad de recursos educativos alternativos o incluso la percepción de los estudiantes sobre la utilidad y eficacia de peerScholar podrían haber influido en esta tendencia. Además, las diferencias individuales en las preferencias de aprendizaje, el nivel de motivación y la familiaridad con la tecnología también podrían haber influido en la variación del uso del software.

Figura 7
Comparación de la frecuencia de uso de peerScholar y retroalimentación recursiva

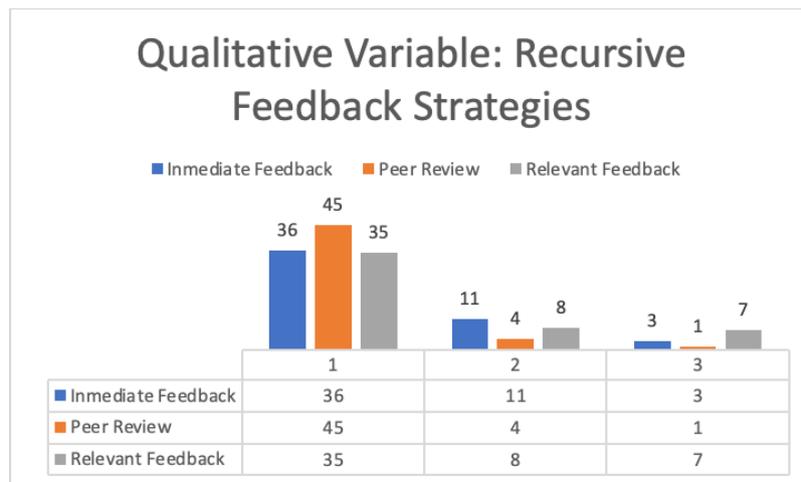


En la Figura 7, se puede observar una tendencia particular: la línea azul, que representa la frecuencia de uso del software peerScholar, muestra un aumento a medida que disminuye la frecuencia de uso de la tecnología para el aprendizaje, mientras que la línea naranja refleja una disminución en relación con la percepción negativa sobre la importancia de la retroalimentación inmediata. Este patrón sugiere que, aunque el uso del software peerScholar fue poco frecuente, se reconoce su utilidad para recibir retroalimentación oportuna y relevante para seguir construyendo nuevos conocimientos.

A pesar de la baja frecuencia de uso de peerScholar, los estudiantes valoran la capacidad del software para proporcionar rápidamente comentarios relevantes, contribuyendo potencialmente a mejorar sus competencias digitales. Esta relación entre la frecuencia de uso de peerScholar y la percepción positiva del feedback inmediato pone de relieve la importancia de considerar no sólo el número de veces que se utiliza una herramienta digital, sino también la calidad de la experiencia de aprendizaje que realmente proporciona.

Figura 8

Variable cualitativa: Estrategias de retroalimentación recursiva

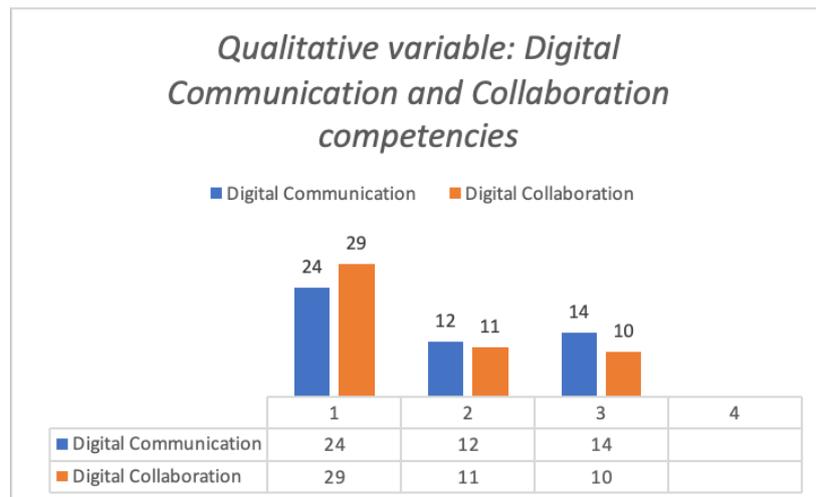


Los resultados de esta investigación son algo similares a los obtenidos por González, Rivadulla & Golías 2022 que realizaron un análisis de las emociones desencadenadas por la evaluación entre iguales en un grupo de estudiantes. Su trabajo sugiere que la pedagogía reflexiva, combinada con conceptos como la evaluación auténtica, se beneficia de estas prácticas. En el caso de esta investigación, se reconoce que la evaluación por pares forma parte de un proceso más amplio y no se limita a ser un resultado específico.

Lo que parece destacarse en ambas investigaciones, es que estas actividades generan una considerable satisfacción en los participantes, provocando emociones positivas que contribuyen a la calidad del aprendizaje. Además, permiten la integración natural de acciones, como el diagnóstico de aspectos fuertes y áreas de mejora, que de otro modo podrían pasar desapercibidas. Esta revelación sugiere que la aplicación de la evaluación entre iguales no sólo mejora la calidad del aprendizaje, sino que fomenta una cultura de reflexión y crecimiento continuo en el ámbito educativo.

Figura 9

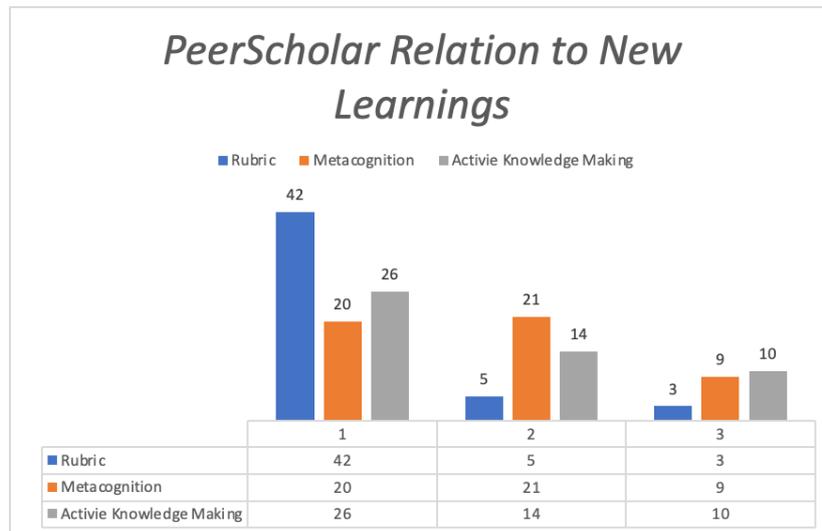
Variable cualitativa: Competencias en comunicación y colaboración digitales



Los resultados observados en la Figura 9 corroboran la idea expresada en la parte conceptual de este estudio de investigación, que sostiene que las competencias digitales de comunicación y colaboración son esenciales para preparar a los estudiantes para el futuro, dado que cada vez más puestos de trabajo requerirán competencias relacionadas con la tecnología y la innovación. Así lo pone de manifiesto la Taxonomía de la Educación 4.0, que pretende no sólo impartir conocimientos teóricos, sino también fomentar el desarrollo de habilidades y competencias prácticas pertinentes en un mundo en constante cambio.

Además de los aspectos mencionados anteriormente, otro elemento clave que se desprende del análisis de los datos recogidos es la evaluación del posible impacto del software peerScholar en la adquisición de nuevos conocimientos. Este estudio también examina cómo la aplicación de estrategias adicionales de enseñanza y aprendizaje, como las rúbricas y la aplicación de estrategias metacognitivas, puede influir en la consecución de los objetivos de aprendizaje propuestos. El objetivo no es sólo determinar si el uso del software peerScholar fomenta el aprendizaje en términos generales, sino también identificar los mecanismos y condiciones específicos que potencian su eficacia. Este conocimiento más profundo servirá de base para unas prácticas pedagógicas más eficaces y basadas en pruebas, además de proporcionar recomendaciones prácticas para el diseño y la aplicación de intervenciones educativas basadas en la tecnología.

Figura 10
relación entre peerScholar y los nuevos aprendizajes



La figura 10 muestra que el software no sólo promueve el desarrollo de nuevas experiencias de aprendizaje entre los alumnos, sino que también fomenta la capacidad de autorregulación y metacognición, lo que lo convierte en un valioso recurso para avanzar hacia una pedagogía reflexiva más sólida. En este enfoque educativo, los alumnos asumen un papel activo y protagonista en su experiencia de aprendizaje, dejando de ser receptores pasivos de información para convertirse en participantes comprometidos y autónomos. Esta transformación implica que los estudiantes memoricen conceptos y datos y comprendan en profundidad su utilidad y aplicabilidad en diferentes contextos, lo que les permite desarrollar habilidades críticas y creativas fundamentales para su desarrollo personal y profesional.

Tabla 5
resultados de peerScholar NPS

Escala	Detractores	0	1	2	3	4	4	6	Pasivos	7	8	Promotores	9	10
NPS		1	0	0	2	4	3	7		16	6		10	1

Los datos proporcionados muestran claramente que, de un total de 50 estudiantes encuestados, se identificaron diferentes niveles de percepción hacia el uso del software peerScholar. Hay más pasivos que promotores o detractores, lo que indica un sentimiento general de satisfacción pero no una fuerte lealtad. La mayoría de las puntuaciones están entre 6 y 9, lo que sugiere que, aunque muchos encuestados están algo satisfechos, hay margen de mejora para convertir a los pasivos en promotores. Los extremos de la escala (0 y 10) son los menos poblados, con sólo un encuestado cada uno, lo que sugiere una opinión menos polarizada sobre el software peerScholar.

Los resultados de la encuesta NPS no fueron sorprendentes, pero fue bueno analizarlos para identificar las siguientes acciones. A partir de lo que se puede hacer con la introducción de nuevos programas informáticos para la enseñanza y el aprendizaje en

poco tiempo, se pueden utilizar estas estrategias para continuar el análisis de esta investigación:

- Comprender a los pasivos: dado que se trata del grupo más numeroso, entender por qué no son promotores podría proporcionar información útil.
- Mejorar las características para los detractores: identificar problemas comunes o motivos de insatisfacción entre los detractores.
- Mejora de la experiencia del usuario: a partir de los comentarios, comprueba si hay alguna función o mejora de la experiencia del usuario que pueda aumentar la puntuación NPS.
- Mejorar la comunicación y la asistencia: a veces, los usuarios desconocen todas las funciones o cómo utilizarlas.
- Seguimiento con los usuarios: reevalúe periódicamente los niveles de satisfacción para comprobar si los cambios tienen el efecto positivo previsto.

Para sintetizar lo anterior, la investigación revela varias conclusiones clave:

- Alta receptividad a las TIC para el aprendizaje: los estudiantes demostraron un fuerte compromiso con el uso de recursos tecnológicos con fines educativos, lo que refleja un cambio hacia una mayor comodidad con las herramientas digitales tras la pandemia.
- Frecuencia de uso: aunque el uso general de peerScholar fue menor de lo esperado, el valor del programa a la hora de proporcionar información oportuna y pertinente fue muy apreciado. Esto indica que la calidad de la experiencia de aprendizaje, más que la frecuencia de uso, es crucial para mejorar las competencias digitales.
- Estrategias de retroalimentación recursiva: se demostró que la aplicación de la retroalimentación recursiva a través de peerScholar mejoraba la capacidad de los estudiantes para proporcionar y recibir críticas constructivas, mejorando así sus habilidades de comunicación y colaboración.
- Competencias digitales de comunicación y colaboración: el estudio subraya la importancia de estas competencias a la hora de preparar a los estudiantes para los futuros mercados laborales, en consonancia con la Taxonomía de la Educación 4.0, que hace hincapié en las habilidades prácticas y la adaptabilidad.
- Impacto positivo en los nuevos aprendizajes: se comprobó que peerScholar fomenta la autorregulación y la metacognición, componentes esenciales de la pedagogía reflexiva, al permitir a los estudiantes asumir un papel activo en su proceso de aprendizaje.

Debate y conclusiones

Al reflexionar sobre los resultados, esta investigación contribuye a una comprensión más amplia de cómo pueden integrarse las herramientas digitales en las prácticas educativas para fomentar un entorno propicio al desarrollo de las competencias digitales necesarias. El estudio sitúa sus conclusiones a escala mundial, sugiriendo que tales innovaciones educativas pueden repercutir profundamente en las prácticas de enseñanza y aprendizaje en todo el mundo. También pide que se siga explorando cómo se pueden alinear las herramientas digitales y la pedagogía reflexiva para preparar a los estudiantes para los retos de la era digital.

El estudio aportó valiosas ideas sobre el papel de peerScholar en el cultivo de las competencias digitales entre los estudiantes en un mundo pospandémico. Aunque los

datos sugieren una correlación positiva entre el uso del programa informático y la percepción de su valor a la hora de proporcionar información inmediata, los índices generales de uso fueron inferiores a lo previsto. Esto pone de manifiesto la necesidad de seguir investigando los factores que influyen en la adopción de programas informáticos. Los resultados de la investigación también subrayan la importancia de considerar la calidad de la experiencia del usuario junto con la frecuencia de uso.

La Norma de Inteligencia Digital DQ6.14: "Comunicación digital" hace hincapié en la eficacia de la comunicación y la colaboración mediante herramientas y plataformas digitales. Es importante destacar la correlación de los resultados de esta investigación con la PQ6.14. La primera correlación gira en torno a la revisión por pares y el aprendizaje colaborativo. Los estudiantes se dedicaron a proporcionar y recibir comentarios sobre el trabajo de los demás, fomentando las habilidades comunicativas y la capacidad de articular ideas de forma constructiva en un entorno digital. Esto se alinea con DQ6.14 animando a los estudiantes a:

- Comunicarse eficazmente en línea: la evaluación por homólogos requiere una comunicación escrita clara y concisa, que garantice que el destinatario entiende los comentarios.
- Colaborar utilizando herramientas digitales: peerScholar sirve de plataforma para la colaboración digital, facilitando el intercambio de ideas y comentarios dentro de un entorno estructurado en línea.
- Ofrecer y recibir críticas constructivas: una evaluación eficaz entre compañeros implica ofrecer comentarios constructivos que sean específicos, aplicables y transmitidos con respeto. De este modo, los estudiantes perfeccionan su capacidad de comunicación para realizar análisis críticos manteniendo un tono profesional.

La segunda correlación habla de entender al público y el contexto. La comunicación digital requiere mensajes personalizados para el público al que van dirigidos y tener en cuenta el contexto en el que se emiten. La revisión por pares dentro de peerScholar refleja este concepto de varias maneras:

- Adaptar el estilo de comunicación: los estudiantes deben ajustar su estilo de comunicación en función de si están proporcionando feedback (informativo e instructivo) o recibiendo feedback (abierto y receptivo).
- Tener en cuenta el contexto: la retroalimentación adquiere más sentido cuando los estudiantes tienen en cuenta el propósito de la tarea, los objetivos de aprendizaje y los puntos fuertes y débiles específicos del trabajo que se está revisando. Esto fomenta el pensamiento crítico y la capacidad de adaptar la comunicación para lograr el máximo impacto en un entorno de aprendizaje digital.

El estudio también proporciona conclusiones significativas que se refieren directamente a los objetivos específicos de la investigación. Al examinar el objetivo específico nº 1 "identificar las nuevas competencias digitales de los estudiantes tras la pandemia COVID-19", la investigación no enumera explícitamente competencias digitales totalmente nuevas. No obstante, destaca un cambio en el énfasis hacia una mayor comodidad con la tecnología para el aprendizaje, ya que los estudiantes muestran una alta receptividad al uso de la tecnología con fines educativos en general, adaptabilidad a los entornos de aprendizaje en línea, ya que la pandemia probablemente aceleró la capacidad de los estudiantes para navegar y aprender dentro de las plataformas en línea, un enfoque intencional en las habilidades de comunicación y colaboración que son esenciales para funcionar eficazmente en entornos en línea. Para el objetivo específico nº 2 "determinar los principios digitales del siglo XXI según la pedagogía reflexiva", el estudio destaca

aspectos de la pedagogía reflexiva que se alinean con las competencias digitales del siglo XXI, como el énfasis en el pensamiento crítico y la comunicación, ya que las actividades de revisión entre iguales fomentadas por la pedagogía reflexiva pueden favorecer el análisis crítico, la evaluación y la comunicación clara, el énfasis en la reflexión y la autoevaluación del estudiante, ya que la pedagogía reflexiva anima a los estudiantes a reflexionar sobre su proceso de aprendizaje, lo que puede traducirse en un enfoque más metacognitivo del uso de las herramientas digitales para el aprendizaje.

Para el objetivo específico nº 3 "analizar la relación directa e indirecta entre los principios digitales del siglo XXI y los componentes de la pedagogía reflexiva", la relación directa es que la revisión por pares, un componente central de la pedagogía reflexiva, refuerza directamente las habilidades digitales de comunicación y colaboración mediante el intercambio de comentarios en línea, y la relación indirecta es que, al reflexionar sobre su propio aprendizaje y el de sus compañeros, los estudiantes pueden desarrollar habilidades de pensamiento crítico aplicables a la evaluación de la información en línea, lo que contribuye a la alfabetización informacional y a una ciudadanía digital responsable. Por último, el objetivo específico nº 4 de esta investigación es "analizar la conexión entre la pedagogía reflexiva y las competencias digitales de los estudiantes", donde ya se han esbozado muchas de las conclusiones de este apartado. Como reflexiones adicionales podemos saber ahora que la pedagogía reflexiva conecta con las competencias digitales de los estudiantes de varias maneras:

- Aprendizaje activo: la pedagogía reflexiva anima a los estudiantes a convertirse en participantes activos en el desarrollo de sus competencias digitales situándoles en el centro de su viaje de aprendizaje mediante la revisión y la reflexión entre iguales.
- Metacognición: el énfasis en la reflexión fomenta un enfoque metacognitivo, en el que los estudiantes toman conciencia de su propio proceso de aprendizaje y de cómo pueden aprovechar la tecnología para obtener resultados óptimos.
- Habilidades transferibles: las habilidades de pensamiento crítico, comunicación y autoevaluación perfeccionadas a través de la pedagogía reflexiva son directamente transferibles a diversos entornos y aplicaciones digitales.

Limitaciones

Uno de los factores limitantes más notables del proceso de investigación fue la falta de compromiso de algunos de los profesores que apoyaron la experiencia. Era evidente que algunos de ellos no se comprometían a pedir a los alumnos que utilizaran el software, ni lo incluían en el diseño curricular ni en la planificación de sus sesiones de clase. Esta falta de interés se reflejó en una falta de exploración del potencial y los beneficios del software, lo que afectó negativamente a la implantación y el uso de la herramienta educativa. Esta situación no es aislada, ya que la falta de motivación de los profesores para innovar, aprender nuevas herramientas e incorporar recursos digitales útiles para el aprendizaje es un problema común en muchos sistemas escolares. Los estudios consultados confirman que esta resistencia al cambio y a la adopción de nuevas tecnologías es un obstáculo recurrente. En este caso concreto, la apatía de algunos profesores reforzó esta tendencia, limitando así el impacto positivo que el software podría haber tenido en el proceso educativo. Sin embargo, lo que podría considerarse el mayor obstáculo para esta investigación fue la falta de competencias digitales adecuadas de los estudiantes. Se observó una notable falta de motivación, curiosidad y sentido de la oportunidad para aprovechar las ventajas del software. Este déficit afectó negativamente

a la capacidad de los alumnos para interactuar eficazmente con la herramienta, limitando así su potencial para mejorar el aprendizaje.

Implicaciones para la investigación y la práctica futuras

Este estudio confirmó muchas dudas y afirmaciones no probadas sobre el uso de las tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje. Los siguientes puntos de reflexión pueden maximizar el impacto de peerScholar (o de cualquier software de tecnología educativa, incluida la IA) en las habilidades de comunicación digital para futuros estudios:

- Formación y andamiaje: proporcione a los estudiantes formación sobre técnicas eficaces de comunicación en línea y de revisión por pares. Ofrezca un andamiaje inicial para ayudar a los alumnos a adaptarse a la plataforma y a las expectativas del aula.
- Integración con los objetivos de aprendizaje: garantizar que las actividades peerScholar estén vinculadas a objetivos de aprendizaje específicos y a tareas que requieran habilidades de comunicación y colaboración.
- Participación del profesorado: los miembros del profesorado deben participar activamente proporcionando comentarios sobre las evaluaciones de los compañeros y orientando a los estudiantes hacia prácticas de comunicación constructivas.
- Evaluación continua: la reevaluación periódica de la satisfacción y los comentarios de los estudiantes puede ayudar a perfeccionar el uso de peerScholar y otras herramientas digitales para alcanzar los objetivos educativos con mayor eficacia.

Este estudiante de investigación aporta pruebas convincentes de que peerScholar influye positivamente en el desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes. Al fomentar un entorno de pedagogía reflexiva, el programa no sólo mejora el pensamiento crítico y la capacidad de comunicación, sino que también prepara a los estudiantes para los retos de la era digital. Esta investigación subraya la necesidad de seguir explorando las herramientas digitales y su alineación con prácticas pedagógicas innovadoras para crear una experiencia de aprendizaje atractiva y eficaz para los estudiantes de todo el mundo.

Referencias

- Adobe Systems Incorporated. (2019). Get Hired: The Importance of Creativity and Soft Skills.
- Cope, B. & Kalantzis, M. (2015). *The things you do need to know: An Introduction to the Pedagogy of Multiliteracies*.
- Cope, B. & Kalantzis, M. (2016). *E-learning ecologies: Principles for New Learning and Assessment*. Routledge.
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/bf02310555>
- DQ Institute (2019). DQ Global Standards Report 2019, Common Framework for Digital Literacy, Skills, Readiness. <https://www.dqinstitute.org/wp-content/uploads/2019/03/DQGlobalStandardsReport2019.pdf>
- DQ Institute (2020). Digital Intelligence (DQ) Competencies. <https://live.dqinstitute.org/dq-framework/>
- Foundation for Young Australians (2017). The New Basics: Big data reveals the skills young people need for the New Work Order.

- González, Ó., Rivadulla, J. & Golías, Y. (2022). La coevaluación como metodología complementaria de la evaluación en el Grado de Educación Primaria. In García, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia*. Universidade da Coruña
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª. Ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- IEEE 3527.1. (2020). IEEE Standard for Digital Intelligence (DQ) – Framework for Digital Literacy, Skills, and Readiness. In *IEEE Standards Association*. <https://standards.ieee.org/ieee/3527.1/7589/>
- Laurillard, D. (2022). *Digital Technologies and their role in achieving our ambitions for education. Leading education and social research*. Institute of Education University of London.
- Jenkins, H. et al (2009). *Confronting the Challenges of a Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. MIT Press.
- Joordens, S., Paré, D. E. & Pruesse, K. (2009). peerScholar: An Evidence-based online peer assessment tool supporting critical thinking and clear communication. In *Proceedings of the 2009 International Conference on e-Learning* (pp.236–240). Academic Conferences Limited.
- Kalantzis, M. & Cope, B. (2020). *The Digital Learner - Towards a Reflexive Pedagogy*.
- Paré, D. & Joordens, S. (2008). Peering into large lectures: examining peer and expert mark agreement using peerScholar, an online peer assessment tool. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(6), 526–540. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2008.00290.x>
- Rodríguez-Gómez, G., Gil-Flores, J., & Garcia-Jimenez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Editorial Aljibe.
- Serrano, A. & Martínez E. (2003). *La Brecha Digital: Mitos y Realidades*. UABC
- Silverstone, R. (2007). *Media and morality: On the rise of the mediapolis*. Polity.
- World Economic Forum (2022). *EdTech promised a learning revolution — but didn't deliver*. <https://www.weforum.org/agenda/2022/07/edtech-has-not-lived-up-to-its-promises-heres-how-to-turn-that-around/>
- World Economic Forum. (2023). *Education 4.0. A Taxonomy for the future of Learning*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/whitepapers/defining-education-4-0-a-taxonomy-for-the-future-of-learning/>