

Competencias Digitales en la Investigación Académica

Competencias Digitales

Derling Jose Mendoza Velazco¹, Derling Isaac Mendoza Flores², Luz Marina Flores Rodriguez³, María Italia Velazco⁴, José Nerio Mendoza⁵,

¹Cámara Minera del Perú CAMIPER y IMF Smart Education, España
Coordinación de Metodología de la Investigación
Lima, Perú

dmendoza@grupocamiper.org

²Colegio Santo Domingo de Guzmán, Ecuador
Tecnología e Inclusión Social
Quito, Ecuador

derlingmendoza@sdg.edu.ec

³Universidad San Francisco de Quito, Ecuador
Departamento de investigación
Quito, Ecuador

Luzmarin_21@hotmail.com

⁴Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL
Departamento de investigación y postgrado
El Vigía, Venezuela
italiavdm@gmail.com

⁵Instituto Educativo Mucujepe
Departamento de Investigación y Metodología
Mucujepe, Venezuela
neriomendoza49@gmail.com



Abstract— El presente estudio tiene como objetivo fortalecer las competencias digitales de investigación en el profesorado de metodología del departamento de investigación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL núcleo el Vigía, con el fin de constituir el nivel C2 (Pionero) a través, de actividades didácticas orientativas andragógicas durante el periodo 2022-2023. El estudio fue de carácter cualitativo de análisis interpretativo. Para la recolección de datos e información se aplicó el cuestionario de competencias digitales de la DigCompEdu, (2022). Los resultados demostraron que los docentes poseen poco contacto con la tecnología investigativa. Los facilitadores no han desarrollado estrategias específicas para incluir las TIC en la investigación científica, además el equipo de metodología requiere de orientaciones externas para mejorar su nivel de competencia digital investigativa. En base a lo analizado de diseño una serie de estrategias orientativas que fueron aplicadas en tres fases. La primera fue la aplicación y uso de herramientas digitales en la investigación. La segunda fue el uso de las bases de datos. Y por último la adaptación y publicación científica.

Keywords—Competencias digitales; Investigacion; universidad; tecnologia; innovacion educativa.

I. INTRODUCTION

Hay que formar a los profesores para que asuman eficazmente el papel de investigadores universitarios. Las universidades se encuentran actualmente en un período de transformación continua, por lo que todas las universidades e instituciones académicas deben actualizarse. La educación hoy en día ha pasado de ser presencial a virtual. Los profesores persiguen ahora el dominio de los conocimientos a través de plataformas virtuales. La educación virtual exige cambios en procesos de enseñanza y aprendizaje [1].

La competencia digital investigativa surge como nuevo paradigma para afrontar los retos del futuro [2]. Por lo tanto, la presente propuesta describe la importancia de las competencias digitales de investigación andragógica. El presente proyecto establece nuevos aportes en la educación universitaria virtual. Esta problemática no se presenta sólo en Perú, también se encuentra en muchos países. El estudio responde a los requerimientos del proceso de enseñanza y aprendizaje virtual. También se proponen competencias digitales para el profesorado universitario refuerzan la productividad científica y académica de la universidad.

Problema de investigación

La tecnología está transformando una variedad de industrias y el sector educativo es una de estas industrias. Se habla mucho de que la tecnología cambia la educación y la experiencia universitaria. Hasta ahora hay poca evidencia de que una mejor tecnología haya cambiado seriamente la forma en que funcionan las escuelas o universidades. Además de algunos cursos en línea abiertos de forma masiva (MOOC) y mejores plataformas universitarias, gran parte de la experiencia de aprendizaje en una gran institución sigue siendo la misma. Se puede esperar que el estudiante promedio escriba una tesis que cumpla con los formatos tradicionales y entregue una versión impresa [3].

La investigación académica complicada tiene una larga historia de aprovechamiento de la tecnología para impulsar los resultados. La tradición continúa a medida que los profesores usan plataformas en línea para ayudarlos con cosas que van desde la recopilación de datos hasta el análisis predictivo. Si bien los gigantes tecnológicos como Google, Microsoft e IBM impulsan algoritmos de aprendizaje profundo y análisis de big data, el primer lugar donde estas herramientas podrían probarse es probablemente una universidad [4].

Los investigadores trabajan con grandes softwares de datos recopilados durante años en diferentes partes del mundo. A menudo, la investigación cuantitativa y cualitativa requiere la recopilación de datos y encuestas automatizadas realizadas a gran escala. Pero las plataformas más nuevas no solo han ayudado a los científicos e investigadores con los detalles técnicos [5].

Algunas plataformas, como Mendeley, en realidad ayudan a investigadores académicos y científicos de todo el mundo a establecer contactos, colaborar y cotejar su trabajo. Zooniverse adopta un enfoque basado en la multitud para la investigación científica y Elsevier espera que la nueva tecnología cambie la forma en que se publican y comparten los artículos de investigación. En muchos sentidos, esta evolución de la investigación es natural. Los investigadores buscan herramientas lógicas y estructuradas que les ayuden a encontrar información en grandes flujos de datos [6].

Aquí es exactamente donde brilla la tecnología, los nuevos algoritmos sofisticados pueden recopilar datos gigantescos a la velocidad de la luz y analizarlos para reconocer patrones al instante. Pero actualmente muchos docentes no poseen las competencias y habilidades del dominio tecnológico. Las competencias digitales son los conocimientos que de forma general deben tener los ciudadanos para saber emplear eficientemente las herramientas tecnológicas.

También, cuando un docente ha pasado décadas de su carrera capacitando con éxito a sus alumnos y compartiendo información valiosa sin el uso de la tecnología, es posible que no sienta la necesidad de cambiar sus estrategias. También existe una renuencia a utilizar las nuevas tecnologías entre los docentes. La falta de información y formación sigue siendo un problema importante. Se necesitan conocimientos técnicos para hacer el mejor uso de las nuevas tecnologías, y algunos profesores que no se sienten cómodos con ellas se niegan a cambiar su forma de trabajar.

Las empresas de tecnología esperan que su software de inteligencia artificial y sus plataformas de análisis predictivo puedan ayudar a los investigadores a obtener conocimientos sin precedentes. El mundo puede esperar mejores investigaciones y estudios impactantes a medida que la ciencia se digitaliza gradualmente, solo se debe unificar la competencia digital y la investigación. El presente estudio expone los siguientes objetivos:

Objetivo general:

Fortalecer las competencias digitales de investigación en el profesorado de metodología del departamento de investigación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL núcleo el Vigía, con el fin de constituir el nivel C2 (Pionero) a través, de actividades didácticas orientativas andragógicas durante el periodo 2022-2023.

Objetivos específicos:

- Aplicar herramientas digitales diagnósticas para obtener de forma independiente los conocimientos necesarios para emprender una investigación significativa a través de una situación problemática.
- Realizar la estructuración de un estudio en formato IMRYD, a través de tareas y análisis básicos de gestión de información utilizando bases de datos de investigación. Analizar el estudio desarrollado mediante el software de similitud Turnitin
- Publicar los estudios desarrollados mediante una revista indexada.

II. METODOLOGIA

Diseño metodológico

El estudio que aquí se presenta es un estudio cualitativo transversal. La investigación de diseño descriptiva permitió definir un método de investigación que describe las características de la población o fenómeno estudiado en la dirección de postgrado universitaria UPEL. Esta metodología se enfoca más en el “qué” del sujeto de investigación que en el “por qué” del sujeto de investigación. El estudio se encuentra dividido en la fase diagnóstico, análisis, propuesta, ejecución y revisión de talleres.

Población y muestra

La población de docentes universitarios está constituida por 310 docentes, de los cuales se brindó una elección de tipo no probabilística de carácter participativo. Es decir, se envió un cuestionario digital vía email a los docentes. Del total 20 docentes decidieron participar.

Instrumento de recolección de datos

Como instrumento de recolección de datos se aplicó el de diagnóstico se aplicó el cuestionario de competencias digitales de la DigCompEdu, [7]. Luego para el análisis de los resultados, estos fueron analizados de forma descriptiva e interpretativa.

III. RESULTADOS

En la fase de diagnóstico se pudo determinar que los facilitadores de metodología, a través del cuestionario de competencias digitales (DigCompEdu, 2022) poseen:

- Poco contacto con la tecnología investigativa.
- Los facilitadores no han desarrollado estrategias específicas para incluir las TIC en la investigación científica.
- El equipo de metodología requiere de orientaciones externas para mejorar su nivel de competencia digital investigativa.

En base a los resultados del DigCompEdu, (2022) el profesorado posee de nivel A1, (Novatos). Esta categoría engloba aquellos que han tenido muy poco contacto con las herramientas digitales y necesitan orientación para ampliar su repertorio.

De esta forma se expone la siguiente propuesta o plan de actividades:

Propuesta de estudio

Para cumplir con el objetivo general de la investigación, se presentan los componentes del modelo de gestión investigativa - Tics UPEL

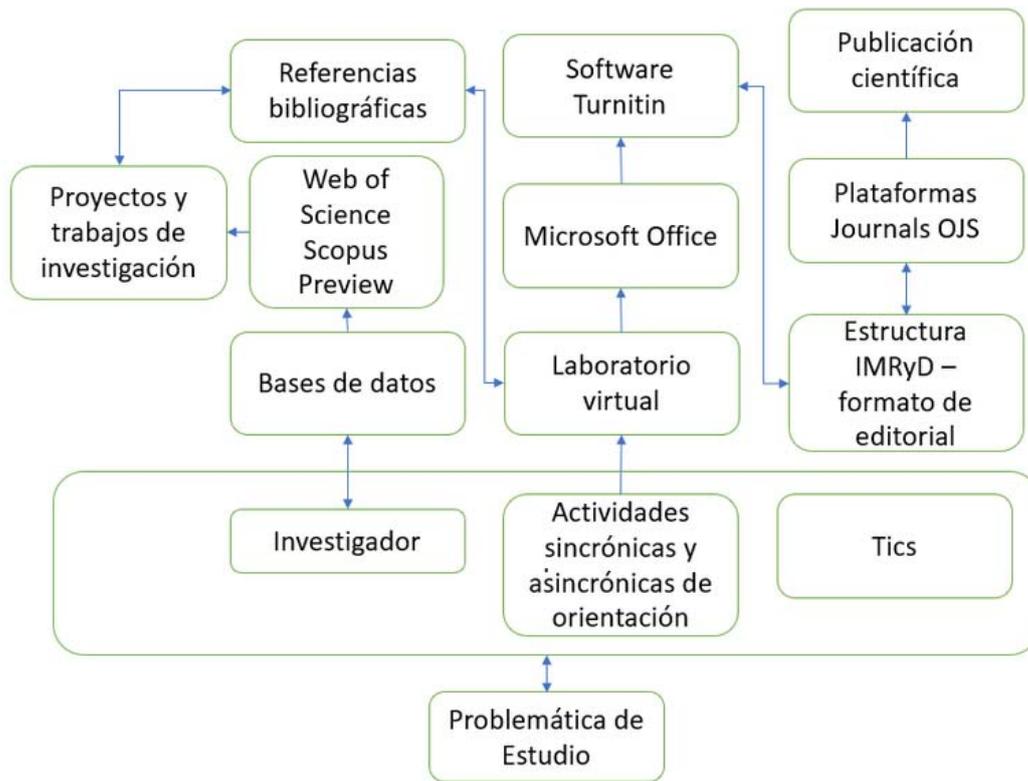


Figura 1. Esquema de la propuesta Investigación - Tics UPEL.

Como se aprecia, el investigador hace uso de los recursos tecnológicos para resolver las situaciones problemáticas de su entorno académico. En la primera fase se encuentra el análisis diagnóstico del entorno o ambiente, aplicando herramientas digitales de investigación. En la segunda fase el investigador aplica las bases de datos para investigar en las fuentes documentales, redactando el estudio o proyecto en formato IMRyD (laboratorio virtual Normas APA 7ma edición), luego se aplica el software de similitud (Turnitin). En la fase cinco el estudio se adapta a la revista o editorial. En la fase seis se expone o publica el estudio.

Fases del proyecto

La fase 1 cumple con: Aplicación y uso de herramientas digitales en la investigación

Después de establecer la situación problemática, los investigadores analizan y determinan las causas y efecto con el uso de herramientas tecnológicas. Las herramientas digitales para la investigación pueden ser aplicaciones web, de escritorio, scripts, APIS o software de desarrollo. Luego la investigación es estructurada en el formato IMRyD [8].

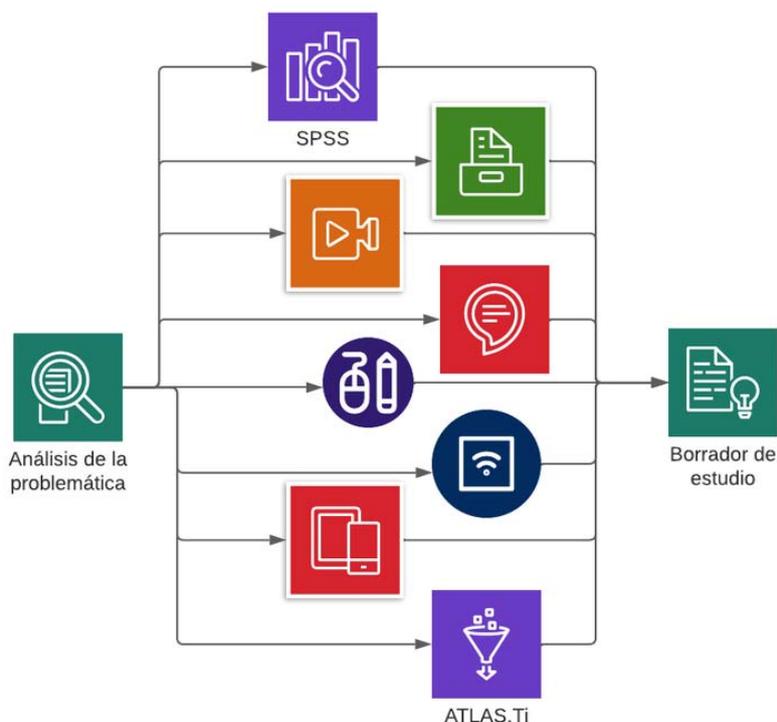


Figura 2. Esquema de la fase 1. Aplicación y uso de herramientas digitales en la investigación

Componentes

Fase	Aplicación y uso de herramientas digitales en la investigación
Objetivo	Aplicar herramientas digitales diagnosticas para obtener de forma independiente los conocimientos necesarios para emprender una investigación significativa a través de una situación problemática.
Tiempo	18 horas
Modalidad de estudio	En línea – Autogestionado 2 Masterclass

- Aplicar herramientas digitales de investigación.
- Establecer las fechas y horarios de los chats y foros.
- Conocer la plataforma y sus herramientas de trabajo.
- Valorar los medios a través de los cuales se establece la comunicación para facilitar el aprendizaje
- Ser un profesional experto y actualizado en plataformas virtuales de investigación.
- Entender que la investigación y la innovación digital deben ser componentes paralelos de la educación universitaria.

Orientación metodológica

- Estrategias de orientación andragógica de los metodólogos de la UPEL
- Aplicación del aprendizaje autónomo y colaborativo

Conexión didáctico - digital

Para las conexiones de reunión y orientación didáctica se aplica el software:

Google meet: “Google Meet es un servicio de videotelefonía desarrollado por Google. Se aplica para las videoconferencias y entrevistas estructuradas o semi-estructuradas de investigación online” [9].

Materiales de aplicación en la fase 1:

Loom: “El software Loom permite grabar vídeos rápidos desde la pantalla y cámara. Una herramienta esencial para los guardar entrevistas y procesos de investigación en la nube” [9].

Grabadora de audio-voz: “Para realizar estudios. se plantea el uso de la grabadora de voz Google - Android, facilitando sonido con alta calidad” [9].

Transcripción instantánea: “Al realizar entrevistas los investigadores aplican este software para transcribir los audios grabados”.

Google Forms: “Formularios de Google es un software de administración de encuestas que se incluye como herramienta digital de investigación” [9].

Atlas.Ti: “El software ATLAS.ti ayuda a descubrir información procesable con herramientas de investigación cualitativas”.

SPSS: “El software SPSS es un programa estadístico informático que originalmente se usa en las investigaciones de las ciencias sociales y en las ciencias aplicadas, también se aplica en estudios cuantitativos” [9].

Office-365: “Microsoft Office 365 es un conjunto de programas informáticos de la empresa Microsoft. Los investigadores pueden aplicar el comando de editor y revisor de estudio” [9].

Requisitos de culminación:

Diseño y redacción de un estudio en base a una problemática de investigación.

Fase 2: Bases de datos

Después de ser analizada la problemática existente los investigadores proceden a la búsqueda y revisión de las fuentes de bibliográficas a través de las Bases de Datos. Estas bases bibliográficas son recopilaciones de publicaciones de contenido científico-técnico, como artículos de revistas, libros, tesis, congresos, etc., de contenido temático, que tienen como objetivo reunir toda la producción bibliográfica posible sobre un tema determinado de estudio. Durante el desarrollo del proyecto, el director de investigación establecerá talleres de orientación continua.

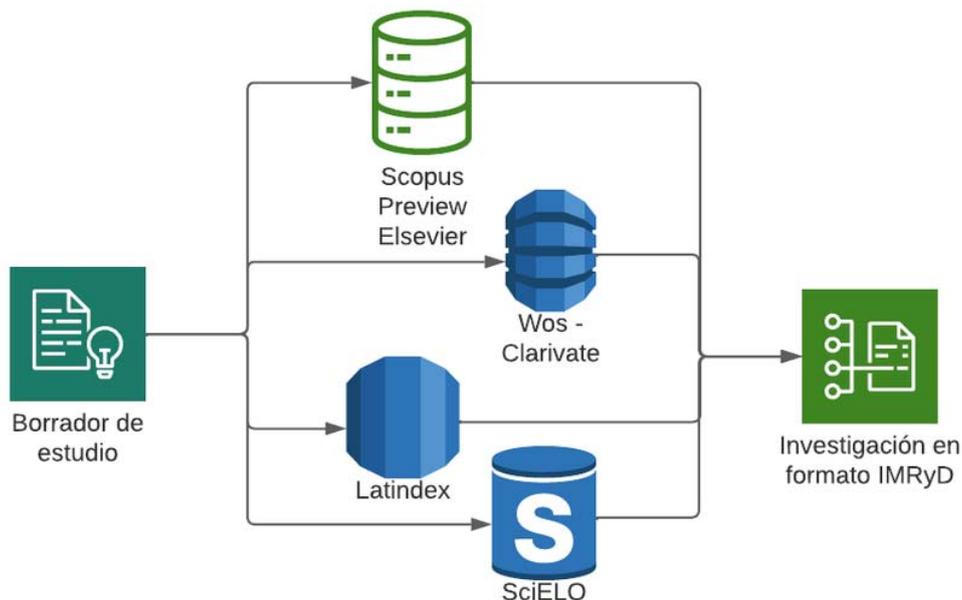


Figura 3. Esquema de la fase 2. Aplicación de las bases de datos.

Componentes

Fase	Uso de la base de datos
Objetivo	Realizar la estructuración de un estudio en formato IMRYD, a través de tareas y análisis básicos de gestión de información utilizando bases de datos de investigación. Analizar el estudio desarrollado mediante el software de similitud Turnitin.
Tiempo	72 horas
Modalidad de desarrollo	En línea – Autogestionado

- Estar motivado y dispuesto a la de superación personal.
- Disponibilidad de la información siempre y desde cualquier lugar.
- Establecer las fechas y horarios de los chats y foros.
- Desarrollar contenidos teórico-conceptuales
- Gestionar grupos de aprendizaje para el trabajo en red.

Orientación metodológica

- Estrategias de orientación andragógica de los metodólogos de la UPEL
- Aplicación del aprendizaje grupal o colaborativo

Conexión didáctico - digital

Para las conexiones de reunión y orientación didáctica se aplica el software:

Google meet: “Google Meet es un servicio de videotelefonía desarrollado por Google. Se aplica para las videoconferencias y entrevistas estructuradas o semi-estructuradas de investigación online”.

Materiales de aplicación en la fase 2:

Scopus: “La principal base de datos es Scopus, expone datos de referencias bibliográficas y citas de la empresa Elsevier, de literatura peer review y contenido web de calidad, con herramientas para el seguimiento análisis y visualización de la investigación. Los investigadores verifican las ISSN y estudios de referencia” [10].

Web of Science: “La Web of Science es un servicio en línea de información científica, suministrado por Clarivate Analytics, integrado en ISI Web of Knowledge, WoK, esta proporciona estudios, revistas, libros y fuentes actualizadas relevantes de la investigación” [10].

SciELO: “La plataforma SciELO (Scientific Electronic Library Online o Biblioteca Científica Electrónica en Línea) es un proyecto de biblioteca electrónica, iniciativa de la Fundación para el Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, Brasil” [10].

Latindex: “Latindex es un sistema de información académica, sin fines de lucro y de consulta gratuita, especializado en revistas académicas editadas en Iberoamérica; ofrece también información sobre revistas de vocación latinoamericanista editadas fuera de la región” [10].

Turnitin: “Turnitin es un servicio de prevención de similitud de archivos, informes o estudios, el software analiza textos en internet, el programa fue creado por iParadigms, LLC” [10].

Fase 3: Adaptación y publicación científica

La tercera fase consiste en la búsqueda analítica de una revista científica que cumpla con los criterios de factor de impacto, confiabilidad, seguridad, indexación y calidad en revisión por pares. Luego de elegir la revista indexada el estudio se adapta al formato o plantilla de la editorial, se hace envío mediante la plataforma. Si el estudio es aceptado y requiere de ajustes o revisión, se aplica hasta obtener la carta de aceptación, si el estudio es rechazado se analiza el motivo o se busca otra revista científica. La publicación del estudio permite difundir el conocimiento y dar a conocer a través de la web o la impresión [11].



Figura 4. Esquema de la fase 3. Adaptación y publicación científica

Componentes

Fase	Adaptación y publicación científica
Objetivo	Publicar los estudios desarrollados mediante una revista indexada.
Tiempo	6 meses o mas
Modalidad de desarrollo	En línea – Autogestionado

- Capacidad de ofrecer sus contenidos de conocimiento al mundo mediante la publicación científica
- Ser solidario y participativo en la sociedad del conocimiento.
- Entender que el conocimiento debe ser puesto en práctica a través de la virtualidad.
- Fomentar el trabajo colaborativo.
- Gestionar grupos de aprendizaje para el trabajo en red.
- Utilizar programas informáticos de evaluación para medir las competencias.
- Desarrollar contenidos teórico-conceptuales

Orientación metodológica

- Estrategias de orientación andragógica de los metodólogos del postgrado de la UPEL
- Aplicación de la gestión del conocimiento

Conexión didáctico - digital

Plataformas de revistas indexadas y Google Meet.

Materiales de aplicación en la fase 3:

OJS Open Journal System: “La plataforma OJS es un software libre para la administración de revistas creado por el Public Knowledge Project, liberado bajo licencia GNU, son las plataformas mas utilizadas por las revistas científicas”. “Se desarrollaran charlas sobre el registro, envío y revisión de estudios en versión OJS 3.0 y 2.0”

Clarivate: “Taylor and Francis Online es una mega plataforma digital editorial que incluye un sistema de recuperación de información (base de datos) las revistas científicas poseen un sistema de envío y registro fácil y confiable”.

Digital Commons: “El sistema de Digital Commons es ampliamente aplicado en las revistas científicas, combina las funciones de un repositorio institucional totalmente alojado, publicación de acceso abierto y perfiles académicos integrados”.

IV. CONCLUSIONES

Después de haber aplicado las tres fases de orientación continua, el profesorado de la dirección de postgrado UPEL, fortalece sus competencias digitales investigativas de forma didáctica y vivencial, es decir el profesorado día a día debe "aprender a aprender". La mayoría de los profesores universitarios aprenden estrategias de investigación digital al momento de ejecutarlas y romper el paradigma del temor a las TIC. La mayoría no se ha formado en plataformas virtuales. El método de orientación fue de tipo intuitivo. Esto significa que muy pocos saben cómo enfrentarse a los retos digitales actuales.

La universidad actual trabaja en una forzada sociedad de la información. Para lo cual, es necesario saber organizar los datos y la información. Saber seleccionar lo más importante y relevante. Convertirlo en conocimiento digital para utilizarlo de forma eficiente y eficaz a través de las plataformas. Para ello, el profesorado UPEL debe asimilar, dominar y poner en práctica estrategias que le permitan planificar, organizar, investigar y publicar. Sin embargo, la educación universitaria actual en la

sociedad latinoamericana es producto de profundos cambios culturales, sociales, políticos y económicos. Estos cambios impulsan la realidad de cada contexto social, en la búsqueda del progreso.

La universidad juega un papel fundamental en el desarrollo de cada país. La universidad promueve la formación de talento humano, la producción de conocimiento, la ciencia, la tecnología, la investigación y la actualización. Esto permitirá a cada nación beneficiarse de los recursos humanos calificados [12]. Pero si las competencias permanecen estancadas en un sistema tradicional, no habrá progreso. Por esta razón, se responde al objetivo de la investigación. Las competencias digitales andragógicas de investigación del profesorado UPEL que se estiman fomentar son:

- Aplicar la autoevaluación de las competencias y habilidades personales
- Conocer la plataforma y sus herramientas de trabajo.
- Valorar los medios a través de los cuales se establece la comunicación para facilitar el aprendizaje
- Ser un profesional experto y actualizado en plataformas virtuales de investigación.
- Entender que la investigación y la innovación digital deben ser componentes paralelos de la educación universitaria.
- Ser un estudiante permanente en la educación virtual
- Fomentar el aprendizaje autónomo en el estudiante.
- Estar motivado y dispuesto a la de superación personal.
- Utilizar sistemas digitales de retroalimentación. Atender a un mayor número de estudiantes y ser asertivamente informando de sus áreas de oportunidad
- Generar un proceso de experimentación-acción.
- Disponibilidad de la información siempre y desde cualquier lugar.
- Establecer el calendario general del curso, por módulos, entrega de tareas y seguimiento de las diferentes actividades de comunicación.
- Establecer las fechas y horarios de los chats y foros.
- Utilizar medios de grabación en la web.
- Capacidad de ofrecer sus contenidos de conocimiento al mundo mediante la publicación científica.
- Ser solidario y participativo en la sociedad del conocimiento.
- Entender que el conocimiento debe ser puesto en práctica a través de la virtualidad.
- Fomentar el trabajo colaborativo.
- Gestionar grupos de aprendizaje para el trabajo en red.
- Utilizar programas informáticos de evaluación para medir las competencias.
- Desarrollar contenidos teórico-conceptuales

REFERENCIAS

- [1] Yildiz, E. P., Cengel, M. & Alkan, A., (2020), Current trends in education technologies research worldwide: Metaanalysis of studies between 2015-2020. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 12(3), 192-206. <https://doi.org/10.18844/wjet.v%vi%i.5000>
- [2] Medha Tare, Alison R. Shell & Scott R. Jackson (2022) Student engagement with evidence-based supports for literacy on a digital platform. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(2), 177-187. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1821412>

- [3] Martin, M., Farrell, M., Seidel, T. et al. Focused self-explanation prompts and segmenting foster pre-service teachers' professional vision - but only during training!. *Int J Educ Technol High Educ* 19, 34 (2022). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00331-z>
- [4] Mendoza, D., Cejas, MN, Martinez, MFC, Naranjo, PGV, & Falcón, VV (2021). Competencias andragógicas digitales de los docentes de educación superior ecuatorianos durante la pandemia del covid-19. *Revista europea de investigación educativa*, 10 (3), 1341-1358. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.3.1341>
- [5] Cejas Martínez M.F., Mendoza Velazco D.J., Navarro Cejas M. & Morales Corozo J.P. (2021). Pedagogical Leadership within the Framework of Human Talent Management: A Comprehensive Approach from the Perspective of Higher Education in Ecuador. *Integration of Education*. 25(1), 8-21. <http://eosj.mrsu.ru/index.php/edumag/article/download/673/167/>
- [6] Flores Hinostriza, E. M., Mendoza, D. J., Castillo Pinos, K. M., & Gonzalez Sanchez, J. F. (2021). Análisis del nivel de plagio de los resultados de los exámenes online y su correlación con los trabajos de titulación de pregrado. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar*, 2(7), e27579. <https://doi.org/10.47820/recima21.v2i7.579>
- [7] Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DIGCompEdu, 2022). Cuestionario de competencias. https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/DigCompEdu_Actividad
- [8] Trinh, T. P. T., Tran, T., Nguyen, T. T., Nghiem, T. T., & Danh, N. N. (2020). Comparative analysis of national and international educational science articles in Vietnam: Evidence from the introduction, methods, results, and discussion structure. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1367-1376. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.3.1367>
- [9] Qurat-ul-Ain, Shahid, F., Aleem, M., Islam, M. A., Iqbal, M. A., & Yousaf, M. M. (2019). A Review of Technological Tools in Teaching and Learning Computer Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(11), em1773. <https://doi.org/10.29333/ejmste/109611>
- [10] Prankute, R. Web of Science (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in Today's Academic World. *Publications* 2021, 9, 12. <https://doi.org/10.3390/publications9010012>
- [11] Calahorrano, L., Monge-Nájera, J., Wang, M. H., & Ho, Y. S. (2020). Ecuador publications in the Science Citation Index Expanded: institutions, subjects, citation and collaboration patterns. *Revista de Biología Tropical*, 68(1), 98-107.
- [12] Aksnes, D. W., Langfeldt, L., & Wouters, P. (2019). Citations, Citation Indicators, and Research Quality: An Overview of Basic Concepts and Theories. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/2158244019829575>