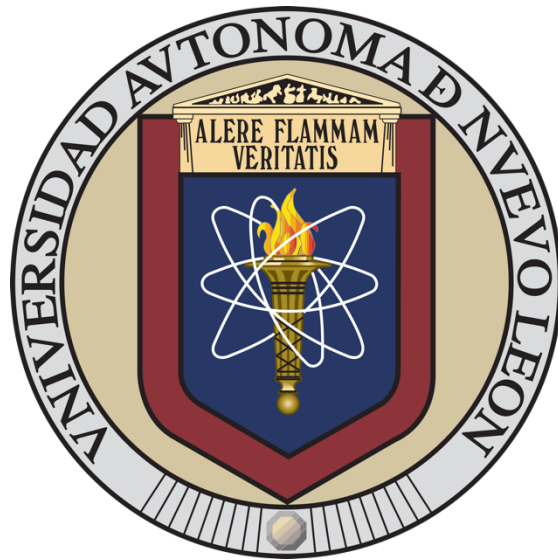


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



**“POTENCIANDO COMPETENCIAS DIGITALES Y MOTIVACIÓN EN LA
DOCENCIA UNIVERSITARIA: UNA PROPUESTA DE MICROAPRENDIZAJE”**

PRESENTA

M.A. KARINA PEÑA RÍOS

PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN PSICOLOGÍA CON
ORIENTACIÓN EN PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN

DICIEMBRE DE 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO



**“POTENCIANDO COMPETENCIAS DIGITALES Y MOTIVACIÓN EN LA
DOCENCIA UNIVERSITARIA: UNA PROPUESTA DE MICROAPRENDIZAJE”**

PRESENTA

M.A. KARINA PEÑA RÍOS

PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN PSICOLOGÍA CON
ORIENTACIÓN EN PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN

DIRECTORA DE TESIS:
DRA. MARÍA ELENA URDIALES IBARRA

MONTERREY, NUEVO LEÓN, MÉXICO, DICIEMBRE DE 2025

Carta del Comité

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO
DOCTORADO EN PSICOLOGÍA CON ORIENTACIÓN EN PSICOLOGÍA Y
EDUCACIÓN

El presente trabajo titulado "POTENCIANDO COMPETENCIAS DIGITALES Y MOTIVACIÓN EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA: UNA PROPUESTA DE MICROAPRENDIZAJE", presentado por Karina Peña Ríos, ha sido aprobado por el comité de tesis.

Dra. María Elena Urdiales Ibarra
Directora de Tesis

Dra. Brenda Cecilia Padilla Rodríguez
Revisora de Tesis

Dra. Elvira Hortencia Cárdenas Lara
Revisora de Tesis

Dr. Fernando Banda Muñoz
Revisor de Tesis

Dra. Nivia Tomasa Álvarez Aguilar
Revisora de Tesis

Monterrey, Nuevo León, México, diciembre de 2025

Dedicatoria

Con el corazón invadido de emoción y gratitud, ofrezco esta tesis a quienes han sido mi faro en la travesía hacia la realización de este sueño. Es un testimonio tangible de perseverancia y dedicación, cualidades que no habrían arraigado en mí sin el amor y el respaldo constante de mi amada familia y el invaluable soporte académico de mentores y compañeros.

A mi madre y abuelita, las venero como mis maestras de vida, cuya sabiduría y fuerza son el legado más precioso que llevo en mi ser. A mi prima, cuya solidaridad y simpatía nunca han conocido límites. Al amor de mi vida, mi esposo, cuyo aliento me ha sostenido en los momentos más oscuros, convirtiéndose en el impulso para seguir adelante. A mis queridos suegros, que me han recibido con brazos abiertos y un corazón generoso, contribuyendo a este logro con su apoyo inquebrantable.

Este camino ha sido laberinto con desafíos y victorias, y cada punto ha sido posible gracias a la motivación y el afecto que ustedes han vertido generosamente en mi vida. Este triunfo académico es nuestro, una celebración de la unión y del espíritu inquebrantable que compartimos. Con cada palabra y cada página de esta tesis, está impresa mi eterna gratitud hacia ustedes, mi familia, por enseñarme que los sueños, con esfuerzo y amor, siempre pueden alcanzarse.

Agradecimientos

Con humilde reconocimiento y profunda apreciación, deseo extender mi más sincera gratitud a la Universidad Autónoma de Nuevo León, la cual ha sido una institución clave en mi desarrollo y avance académico. El haber sido distinguido con la beca de estudios de posgrado como resultado de mi Mérito Académico en la licenciatura ha sido un honor que atesoro con orgullo. Este prestigioso reconocimiento ha representado una oportunidad invaluable, aliviándome de la carga financiera que implica el doctorado y permitiéndome concentrar plenamente en mi crecimiento intelectual y profesional.

Así mismo, extiendo mi más sincero agradecimiento a la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, un lugar que no solo me ha brindado una educación de primer nivel sino también la oportunidad de crecer personal y profesionalmente. Mi gratitud se extiende de manera especial a la Dra. María Elena Urdiales Ibarra, directora de esta tesis, cuya guía experta, dedicación, paciencia y acompañamiento constante fueron fundamentales para la culminación de este proyecto. También agradezco profundamente a la Dra. Brenda Cecilia Padilla Rodríguez, por su tiempo, orientación y valiosas aportaciones que permitieron fortalecer y perfeccionar este trabajo académico.

Mis agradecimientos también van dirigidos a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, donde tengo el honor de laborar, y en particular a mis co-asesores de tesis, el Dr. Fernando Banda Muñoz y la Dra. Nivia Tomasa Alvarez Aguilar, así como a todos los compañeros docentes que participaron en la investigación. Su colaboración, sabiduría y aliento han sido indispensables para el desarrollo y la culminación de este proyecto.

Un reconocimiento especial merece la Escuela Normal Miguel F. Martínez, a su Director, y a la Subdirectora Académica, Dra. Flor del Carmen Montes Rodríguez, cuyo apoyo para la participación del personal docente en la investigación ha sido crucial. Su disposición y ayuda han sido pilares en la consecución de los objetivos de este estudio.

Resumen

El impacto de la pandemia de COVID-19 exacerbó los desafíos en la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación, especialmente durante la transición hacia modalidades virtuales. En respuesta a esta situación, se ha vuelto esencial que los docentes adquieran y perfeccionen sus competencias digitales, las cuales se fortalecen a través de la formación continua y la motivación en la práctica docente. Este estudio tiene como objetivo desarrollar una estrategia integral de microaprendizaje que aporte a las competencias digitales y fomente la motivación intrínseca, extrínseca y trascendental en los docentes de nivel superior para enriquecer su práctica profesional. Para realizar este diseño se contó con la participación de 80 docentes, quienes respondieron los instrumentos de Competencia Digital del Profesorado de la Educación Superior Española, elaborado por Agreda, Hinojo y Sola (2016) y adaptado por Socorro y Reche (2022), así como el Cuestionario sobre Motivación Docente, elaborado por Pérez (1992) y adaptado por Dávila (2021). En función de sus respuestas se crearon 38 videos que abarcan los niveles básicos de conocimiento en herramientas digitales; 37 cápsulas de aprendizaje para el nivel medio, en formato de presentaciones interactivas y podcast; y para los de mayor dominio se proponen actividades prácticas. Esta estrategia integral de microaprendizaje utiliza las plataformas Microsoft Teams y Perusall, que facilitan el aprendizaje autogestionado y la colaboración entre pares. La propuesta formativa es coherente con los principios de la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia, además de ser adaptativo permitiendo que los docentes avancen a su propio ritmo y profundicen en los temas de mayor interés o necesidad profesional.

Palabras clave: microaprendizaje, competencia digital, motivación docente, actitud docente, programa de capacitación.

Abstract

The impact of the COVID-19 pandemic exacerbated the challenges in implementing information and communication technologies (ICT) in education, especially during the transition to virtual modalities. In response to this situation, it has become essential for teachers to acquire and improve their digital skills, which are strengthened through continuous training and motivation in teaching practice. This study aimed to develop a comprehensive microlearning strategy that improves the digital skills of higher education teachers and fosters their intrinsic, extrinsic, and transcendental motivation to enrich their professional practice. A sample of 80 teachers answered the Spanish Higher Education Teaching Staff Digital Competence instruments, developed by Agreda, Hinojo, and Sola (2016) and adapted by Socorro and Reche (2022), as well as the Teacher Motivation Questionnaire, developed by Pérez (1992) and adapted by Dávila (2021). Based on participants' responses, the researcher created 38 videos covering the basic levels of knowledge in digital tools; 37 learning capsules (interactive presentations and podcasts) for the intermediate level; and practical activities for teachers with greater proficiency. This comprehensive microlearning strategy uses Microsoft Teams and Perusall, which facilitate self-directed learning and peer collaboration. This training proposal is consistent with the principles of the cognitive theory of multimedia learning. It is adaptive and allows teachers to progress at their own pace and delve deeper into topics of greatest interest or professional need.

Keywords: microlearning, digital competence, teaching motivation, teaching attitude, training program.

Índice

I. Introducción	1
1.1 Antecedentes	10
1.2 Planteamiento del problema	17
1.3 Justificación	24
1.4 Limitaciones y delimitaciones	29
1.5 Preguntas de investigación	30
1.5.1 Pregunta general	30
1.5.2 Preguntas específicas	30
1.6 Objetivos	31
1.6.1 Objetivo general	31
1.6.2 Objetivos específicos	31
II. Marco Teórico	32
2.1 Microaprendizaje	32
2.1.1 Conceptualización y beneficios	32
2.1.2 Características y pasos para aplicar el microaprendizaje	35
2.1.3 Integración del microaprendizaje en plataformas digitales	46
2.2 Competencia digital docente	47
2.2.1 Definición de competencia	47
2.2.2 Competencia digital	48
2.2.3 Alfabetización digital y su relación con la competencia digital	49
2.2.4 Competencia digital docente en el aprendizaje	51
2.3 Motivación docente	57
2.3.1 Motivación laboral	57
2.3.2 Motivación intrínseca	61

2.3.3 Motivación extrínseca	62
2.3.4 Motivación trascendental	63
2.3.5 Características de la motivación laboral en los docentes	64
III. Método	66
3.1 Diseño	66
3.2 Participantes	66
3.3 Instrumentos	67
3.3.1 Cuestionario sobre la Competencia Digital del Profesorado de la Educación Superior Española	67
3.3.2 Cuestionario sobre Motivación Docente	69
3.4 Procedimiento	70
3.5 Consideraciones éticas	71
IV. Resultados	73
4.1 Competencias digitales docentes	73
4.1.1 Uso y alfabetización tecnológica	73
4.1.1.1 Componentes básicos TIC	73
4.1.1.2 Sistemas operativos	74
4.1.1.3 Herramientas/programas/aplicaciones que se pueden utilizar en la actividad académica	75
4.1.1.4 Herramientas de redes sociales, plataformas de videoconferencia, de gestión o almacenamiento en la nube	77
4.1.1.5 Software de protección del dispositivo y cuidado en la protección de datos	78
4.1.1.6 Bases de datos para la búsqueda o gestión de la información	79
4.1.2 Uso de enfoques educativos mediados por TIC	80
4.1.3 Formación en TIC del profesorado	82

4.1.4 Actitud del profesorado ante las TIC	83
4.1.5 Resumen de la competencia digital docente	84
4.2 Motivación docente	86
4.2.1 Motivación intrínseca	86
4.2.2 Motivación extrínseca	88
4.2.3 Motivación trascendental	89
4.2.4 Resumen de la motivación docente	90
4.3 Correlaciones entre la competencia digital docente y la motivación docente	91
4.4 Diseño de las cápsulas de microaprendizaje	91
4.4.1 Temas por nivel de competencia	93
4.4.1.1 Nivel de dominio alto	93
4.4.1.2 Nivel de dominio medio	93
4.4.1.3 Nivel de dominio bajo	95
4.4.2 Uso de la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (TCAM)	98
4.4.3 Aplicación de los nueve eventos instruccionales de Gagné	99
4.4.4 Atención a comentarios de la prueba piloto	101
4.5 Resultados adicionales	104
V. Discusión y conclusiones	107
5.1 Competencias digitales docentes	107
5.1.1 Uso y alfabetización tecnológica	108
5.1.2 Uso de enfoques educativos mediados por TIC	110
5.1.3 Formación en TIC del profesorado	110
5.1.4 Actitud del profesorado ante las TIC	111
5.2 Motivación docente	111
5.2.1 Motivación intrínseca	111

5.2.2 Motivación extrínseca	112
5.2.3 Motivación trascendental	113
5.3 Competencia digital y motivación docente	114
5.4 Diseño de cápsulas de microaprendizaje	115
5.5 Discusión adicional	117
5.6 Futuros estudios	119
5.7 Conclusiones generales	119
VI. Referencias	121

Listado de tablas

Tabla 1. Factores que influyen en la ausencia de alfabetización digital en docentes, según Suárez et al. (2019).....	26
Tabla 2. Principios de la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia.....	39
Tabla 3. Nueve eventos de Robert Gagné (1985).....	42
Tabla 4. Fuentes conceptuales de competencia (López, 2016).....	48
Tabla 5. Estándar ISTE 2008 (NETS-T, 2008).....	51
Tabla 6. Modelo TPACK (Koehler y Mishra, 2008)	53
Tabla 7. Marco de referencia sobre la competencia digital UNESCO (2011)	54
Tabla 8. Dimensiones de la competencia digital según INTEF (2017).....	55
Tabla 9. Dimensiones de la competencia digital docente según Ágreda, Hinojo y Solá (2016), adaptado por Socorro y Reche (2022)	56
Tabla 10. Participantes por institución.....	66
Tabla 11. Características de los participantes.....	67
Tabla 12. Dimensiones del Cuestionario sobre la Competencia Digital del Profesorado de la Educación Superior Española (Ágreda et al., 2016), actualizado por Socorro y Reche (2022)	68
Tabla 13. Estadísticos descriptivos de componentes básicos TIC.....	74
Tabla 14. Estadísticos descriptivos de sistemas operativos	75

Tabla 15. Estadísticos descriptivos de herramientas/programas/aplicaciones que se pueden utilizar en la actividad académica	75
Tabla 16. Estadísticos descriptivos de redes sociales, plataformas de videoconferencias, de gestión o almacenamiento en la nube	78
Tabla 17. Estadísticos descriptivos de software de protección del dispositivo y cuidado en la protección de datos.....	79
Tabla 18. Estadísticos descriptivos de las bases de datos para la búsqueda o gestión de la información.....	79
Tabla 19. Estadísticos descriptivos del uso de enfoques educativos mediados por TIC	81
Tabla 20. Estadísticos descriptivos de la actitud del profesorado ante las TIC	83
Tabla 21. Estadísticos descriptivos de la media y desviación estándar de la competencia digital docente	85
Tabla 22. Estadísticos descriptivos en la motivación intrínseca.....	87
Tabla 23. Estadísticos descriptivos en la motivación extrínseca.....	89
Tabla 24. Estadísticos descriptivos en la motivación trascendental.....	90
Tabla 25. Estadísticos descriptivos en la media y desviación en las dimensiones	91
Tabla 26. Niveles de dominio para el uso y alfabetización digital	92
Tabla 27. Estructura de cápsulas de aprendizaje según su nivel de competencia....	92
Tabla 28. Herramientas en nivel de dominio medio	93
Tabla 29. Nivel de dominio bajo	96
Tabla 30. Principios de la TCAM aplicados en las cápsulas de microaprendizaje.....	98

Listado de figuras

Figura 1. Antecedentes del microaprendizaje.....	34
Figura 2. Pasos para crear video con fundamentos de microaprendizaje.	45
Figura 3. Pasos para crear audio con fundamentos de microaprendizaje.....	46
Figura 4. Modelo en capas sucesivas de Krumsvik.	53
Figura 5. Línea del Tiempo en las Teorías de la Motivación.	60
Figura 6. Ejemplo de cápsula de nivel bajo	102
Figura 7. Ejemplo de cápsula de nivel medio	103

Figura 8. Contenido en YouTube	103
Figura 9. Equipo de Microsoft Teams "Programa de Actualización Docente sobre Competencia Digital en el Aprendizaje"	105
Figura 10. Proceso de formación en competencia digital docente	106

I. Introducción

En la actualidad por motivos de la contingencia ante el COVID-19, la educación, al igual que la sociedad, han sufrido cambios y siguen en un constante proceso de transformación, exaltando el valor de las tecnologías en la educación. Es importante destacar que, en el año 2020, la gestión educativa se adaptó a nuevas tendencias, incorporando sistemas tecnológicos mediante plataformas digitales en diversos procesos educativos. Esto implicó una transformación de actividades presenciales a modalidades en línea (Briceño et al., 2020; Rivas et al., 2020).

Los recientes cambios provocados por la pandemia evidenciaron que los objetivos educativos se lograron gracias al uso de plataformas tecnológicas proporcionadas por la universidad. En estas plataformas, los docentes comenzaron a trabajar en aulas virtuales, lo que permitió mantener la comunicación con los estudiantes y posibilitó la realización de actividades tanto sincrónicas como asincrónicas. Esto también les permitió desarrollar al máximo la mayoría de sus competencias (Flores et al., 2020).

Las instituciones de educación superior (IES) adaptaron sus modelos de enseñanza y los trasladaron a las aulas virtuales, modificando los programas analíticos de las materias y con ello solicitando a los docentes modificar sus prácticas, sin dejar alternativa más que adaptarse al cambio. Además, se ha indicado que la enseñanza en línea no posee la misma capacidad que la instrucción presencial para transmitir la presencia del profesor de manera inmediata y efectiva (Reupert y Maybery, 2009; Silva-Vera, 2023). Por tanto, se implementó en las universidades un modelo híbrido en donde se pudieran combinar la educación en línea con la presencial, aprovechando los aspectos positivos de cada una de ellas y aumentando la eficiencia del aprendizaje.

Por mencionar un ejemplo, la modalidad híbrida adoptada por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) integró contenidos, recursos y actividades para favorecer el trabajo autónomo y la colaboración entre los estudiantes con la guía de los docentes que se convirtieron en facilitadores del proceso de enseñanza y

aprendizaje. Cabe mencionar que se incluyen sesiones de clase presencial y clases en línea en las cuales se utilizaron plataformas educativas como Microsoft Teams, Nexus, Territorium, Moodle, entre otras (Rodríguez, 2021).

Es fundamental progresar en la adopción de recursos tecnológicos y en el uso de espacios virtuales para el aprendizaje, acompañamiento y seguimiento (Silva et al., 2018; Silva-Vera, 2023). La aplicación de la tecnología en la educación ha evolucionado con cada avance, permitiendo una mayor eficiencia y aprovechando los recursos educativos para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Hernández et al., 2018).

Gisbert y Esteve-Mon (2016) sostienen que los docentes no solo requieren una alfabetización digital básica, sino también la habilidad de integrarla en sus métodos de enseñanza, y para esto, su capacitación inicial es crucial. En estos contextos educativos, resulta muy valiosa la opinión de los propios educadores sobre su nivel de competencia (Peaza, 2023).

Sin embargo, varias investigaciones señalan que, aunque existen ciertas habilidades digitales en los docentes, la mayoría de las veces se trata de habilidades tecnológicas que tienen relación con actividades sociales y lúdicas. Por lo tanto, no se pueden trasladar directamente a los procesos de aprendizaje y a la construcción del conocimiento (Espinoza, 2024; Esteve-Mon et al., 2014, 2020; Kennedy et al., 2009; Kriscautzky, 2019; Valtonen et al., 2011).

Se ha destacado la relevancia de la formación en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para fines de aprendizaje, trabajo y participación social, especialmente en la educación superior (Fernández-Batanero, et al., 2021). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) considera que es fundamental que las personas del siglo XXI estén instruidas en el uso de las TIC (Anderson, 2010, citado en Padilla et al., 2019).

Por lo tanto, la educación del siglo XXI requiere de docentes competentes en el uso de las TIC para satisfacer las demandas de la sociedad del conocimiento. Estos educadores se han visto en la necesidad de emplear tecnologías para facilitar los aprendizajes de los estudiantes. Las TIC pueden ser herramientas que potencien el aprendizaje práctico, aportando profundidad, significado y sentido a lo que se enseña. El uso intensivo de estas tecnologías presenta nuevos desafíos que los docentes deben enfrentar para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, adaptándose a una generación de estudiantes inmersos en un entorno virtual (Barrot y Acomular, 2022; Jiménez, 2018).

En Latinoamérica, se han realizado esfuerzos durante décadas para integrar las TIC en los sistemas educativos y reducir la brecha digital. En primer lugar, en los años 80, se buscaba formar estudiantes con conocimientos básicos en tecnología y programación para preparar trabajadores para un mundo dominado por la tecnología. Un segundo esfuerzo, durante la década de 1990, se enfocó en democratizar el acceso a la tecnología para lograr la alfabetización digital, implementando laboratorios de informática. Finalmente, el tercer esfuerzo, que comenzó después de los 90 y continúa hasta hoy, se ha centrado en el contenido educativo digital, especialmente diseñado para apoyar la implementación curricular (García et al., 2016).

México ha participado en cada una de las tres etapas de las iniciativas políticas mencionadas anteriormente y ha implementado el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD). Este programa con más de 10 años en funcionamiento tiene como objetivo integrar el uso de la tecnología en las aulas como parte del proceso educativo, enmarcado dentro de una estrategia nacional que facilita la incorporación del país en la sociedad del conocimiento (Gobierno de la República, 2014).

La aplicación e integración de las TIC en el aula ha mostrado un impacto significativo en cómo aprenden los estudiantes y cómo trabajan los docentes (Cedeño y Torres-Zapata, 2024; Valverde, 2009). Por esta razón, la primera reacción de los colegios y universidades es crear aulas dedicadas a la tecnología, como salas de computación.

Sin embargo, también han surgido diversas soluciones alternativas, además del acceso a fuentes de información y recursos de aprendizaje que facilitan el aprendizaje de los estudiantes. Estas soluciones han contribuido a la creación de nuevos roles profesionales para los docentes, tales como la orientación, la evaluación de materiales de aprendizaje y el diseño de recursos didácticos, entre otros. Por lo tanto, los docentes también deben adquirir nuevas habilidades y crear situaciones de aprendizaje que se ajusten a las necesidades de los estudiantes. Los métodos de enseñanza simples y la formación procedimental no son suficientes; se requiere un cambio auténtico en la formación de los docentes (Cedeño y Torres-Zapata, 2024; Frola, 2016; OCDE, 2014).

La sociedad actual demanda una educación moderna e innovadora que incluya el uso de nuevas herramientas digitales para facilitar y optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. La tecnología es un elemento que transforma todos los aspectos de nuestra vida. En el ámbito educativo, fomenta el desarrollo de métodos y nuevos modelos de aprendizaje, así como, la creación y disponibilidad de recursos educativos abiertos y objetos digitales de aprendizaje para toda la comunidad educativa (Maguiño et al., 2020).

Además, las TIC deben ser consideradas como un nuevo paradigma educativo que puede utilizarse como herramienta didáctica. Como menciona Esteve-Mon (2015), no es suficiente que los estudiantes adquieran su propia competencia digital, ya que esto no garantiza un aprendizaje significativo. Es fundamental un cambio de paradigma en el rol del docente, quien ya no se limita a ser un transmisor de información, sino que se convierte en un guía o facilitador del aprendizaje, respaldado por los enfoques de las teorías de aprendizaje socio-constructivistas (Rico-Gómez, 2022).

Los docentes deben contar con las competencias necesarias para diseñar nuevos espacios de aprendizaje y transformar la manera en que los estudiantes aprenden (Çebi y Reisoğlu, 2020). Asimismo, las instituciones deben gestionar los resultados de

las herramientas TIC, garantizar una buena conectividad, monitorear y guiar a docentes, estudiantes y familias en el proceso de planificación e implementación.

A nivel estatal, el Gobierno del Estado de Nuevo León se compromete a fomentar el acceso a las TIC, incluyendo el uso de internet, con el objetivo de cerrar la brecha digital en la población. En 2022, Nuevo León se posicionó como el estado más conectado de América Latina, ya que el 92 por ciento de los habitantes de la zona metropolitana contaba con servicios de internet, y se planeaba proporcionar internet gratuito al 8 por ciento restante (García, 2022).

También, la UANL ha respondido al uso de las TIC en el aprendizaje, con su visión 2030, en la que se propone el Modelo de Educación Digital. En el modelo educativo propuesto por Guzmán, se enfatiza la importancia de colocar al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, redefiniendo el rol del profesor como facilitador y tutor, quien actúa como guía en el desarrollo formativo del estudiante. Este enfoque requiere de una infraestructura tecnológica robusta que soporte un entorno virtual interactivo, donde estudiantes y tutores puedan converger y acceder a los contenidos educativos de manera eficiente (UANL, 2022a).

Así mismo, en la UANL se busca impulsar el logro académico a través del uso de tecnologías de la información y comunicación, promoviendo activamente el desarrollo de competencias digitales necesarias para la gestión efectiva de la información. Se aplica tanto en modalidades educativas escolarizadas como no escolarizadas y mixtas, incentivando un aprendizaje más dinámico y adaptado a las necesidades contemporáneas de la educación.

En el Modelo de Educación Digital (UANL, 2022a) se impulsa la integración de las Tecnologías de Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD) como una parte fundamental de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque promueve la transformación de las prácticas educativas tanto dentro como fuera del aula.

A través de la incorporación de las TICCAD, se fomenta el desarrollo y la apropiación de competencias digitales en docentes y estudiantes, facilitando la diversificación de experiencias de aprendizaje activo y colaborativo entre los estudiantes y sus objetos de estudio. Como resultado, se logra la innovación educativa y la flexibilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje (UANL, 2022a).

Además, para favorecer el perfil de la planta docente, la UANL cuenta con un Plan de Desarrollo Institucional (UANL, 2022b), en el cual dentro de sus programas prioritarios establece que: “se asegurará que la planta académica cuente con el perfil adecuado para la mejor atención de los programas educativos que oferta la Institución, considerando, además de la formación disciplinar, las dimensiones pedagógicas, de desarrollo humano, de comunicación y tecnológicas; que les permita desarrollar su función académica con eficacia” (p. 95).

Por lo tanto, podemos observar que las IES son una parte fundamental del proceso formativo y de la actualización del docente, y deben responder a estas nuevas demandas con una capacitación digital adecuada. Sin embargo, esto no siempre se contempla en los planes de capacitación para los docentes (Fernández-Márquez et al., 2017; Marín et al., 2012; Organización de Estados Iberoamericanos, 2021).

Esta competencia digital no es innata y que su adquisición no depende únicamente del docente. Como menciona Pettersson (2018), el desarrollo de la competencia digital docente no puede ser responsabilidad exclusiva de los profesores.

Según Rodríguez (2000, p. 8-9), “la disposición de los docentes es un factor condicionante para el aprendizaje; no basta con querer, es preciso poder. Para lograr que se interesen en el conocimiento y aprendizaje de las nuevas tecnologías se debe motivar a los docentes enseñándoles aquello que podrían lograr haciendo uso de la computadora”. Por lo tanto, es necesario también contar con una actitud positiva del

docente hacia la capacitación y la aplicación de las tecnologías en el aula (Cedeño y Torres-Zapata, 2024).

Las TIC ofrecen un medio para el avance y la innovación en el sector educativo, facilitando la adquisición de conocimientos y el desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza para profesores y estudiantes. Los estudiantes, como foco principal del proceso educativo, y los docentes, como agentes clave en las transformaciones sociales, deben aprovechar la tecnología de manera efectiva (Organización de Estados Iberoamericanos, 2021).

Es esencial que la incorporación de las TIC sea adoptada por los docentes con una actitud proactiva y con la convicción de que el cambio hacia entornos tecnológicos conlleva progreso y soluciones a los desafíos existentes. De lo contrario, si perciben la tecnología como una amenaza, es probable que la rechacen por falta de conocimiento de sus beneficios y por una resistencia inherente al cambio (Venegas et al., 2020).

Por lo que no se debe dejar de lado, la actitud docente hacia la formación en las tecnologías y su uso en el aula. Sandoval, Yévenes y Badilla (2020, p.225), mencionan que: “la actitud hacia el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación, (TIC) por parte del profesorado es un determinante para una integración de éstas a los procesos de enseñanza y aprendizaje”.

La motivación y la disposición del docente a innovar en sus métodos de enseñanza son cruciales. Una investigación realizada en Perú examinó el impacto de la motivación laboral en la eficacia de los docentes, subrayando su relevancia en un entorno educativo impactado por la pandemia y los cambios en la política educativa a nivel mundial. Este estudio reveló la compleja interacción entre la motivación laboral y el rendimiento de los docentes, destacando la importancia de las motivaciones intrínsecas por encima de las extrínsecas y las trascendentales. Se sugiere que el fortalecimiento de la motivación intrínseca podría ser una táctica efectiva para elevar

el rendimiento docente (Flores et al., 2022). Estos hallazgos son significativos para comprender cómo las políticas educativas y las condiciones de trabajo afectan la motivación y, consecuentemente, la calidad de la educación.

Para optimizar la motivación de los educadores en el nivel de educación superior, es imprescindible cultivar una motivación intrínseca y profundamente vinculada con la vocación. Esto se expone en el estudio realizado por Peña y Urdiales (2024), el cual analiza la evolución del papel de los docentes hacia el de facilitadores que incorporan tecnología en el proceso de enseñanza. Dicha investigación destaca que la utilización efectiva de herramientas digitales y técnicas como el microaprendizaje pueden mejorar significativamente la experiencia educativa. Estos recursos favorecen la creación de un entorno de aprendizaje más interactivo y colaborativo. Asimismo, el estudio subraya la importancia de estimular la motivación y vocación docente como factor determinante para la integración exitosa de innovaciones pedagógicas. Esto se considera fundamental para el progreso de los métodos de enseñanza y aprendizaje en el contexto actual de la era digital.

Entonces, los docentes deben estar a disposición de aprender sobre el uso de herramientas tecnológicas y estar en constante actualización en el uso de las TIC. Como dice Barradas (2020, p.29), “la adaptabilidad y flexibilidad del docente a los nuevos requerimientos, centrados en el manejo de recursos tecnológicos, promueven el desarrollo de actividades estimulantes frente al auge de los canales de digitalización, información y conocimiento, permitiendo el alcance de metas”.

Sin embargo, para que el docente acepte y esté dispuesto a recibir la actualización, se necesita un diseño de fácil acceso a los recursos, en contextos más reducidos de información, con el fin de mantener su compromiso. Esto facilita el refuerzo cognitivo mediante evaluaciones rápidas basadas en el contenido del curso, aplicando los conocimientos adquiridos, y promoviendo la reflexión y el establecimiento de conclusiones. Precisamente, esto es lo que ofrece el microaprendizaje (Major y Calandrino, 2018).

Ante la carga de horas laborales, que caracterizan la vida cotidiana del docente (Castilla-Gutiérrez et al., 2021), el microaprendizaje ofrece una flexibilidad con el tiempo de capacitación y actualización del docente, minimizando el tiempo dedicado a la formación académica. Además, al implementar cursos cortos y planificados que permiten el trabajo colaborativo entre los participantes, se crean redes de colaboración que facilitan la adopción de nuevas estrategias de formación educativa. Estos cursos están diseñados para aplicarse en contenidos y actividades breves, dirigidos a la aplicabilidad profesional y personal.

Por lo tanto, en esta investigación se propone la capacitación y actualización del docente mediante la herramienta del microaprendizaje, ya que ofrece una oportunidad para innovar con tecnología educativa, especialmente relevante en estos tiempos de rápido avance tecnológico. Además, se adapta a las necesidades del docente para organizar y estructurar un conjunto de fenómenos en una serie de conceptos, dentro de un flujo instruccional secuenciado tanto pedagógica como tecnológicamente.

Como parte de la visión de esta investigación, se espera que en el futuro el docente sea quien comparta estos nuevos conocimientos con sus estudiantes, promoviendo la aplicación de técnicas y fomentando el uso de herramientas digitales. Esto generará expectativas de innovación, adaptándose a métodos y procedimientos respaldados por la tecnología educativa (Barradas, 2020).

Así mismo, se mantiene el interés de colaborar en investigaciones relacionadas a la formación y actualización docente en el empleo de instrumentos tecnológicos para la enseñanza y aprendizaje; el impacto en las habilidades digitales del docente; la actitud hacia la utilización de las TIC en el aprendizaje; como también, la motivación del docente en sus tres dimensiones: intrínseca, extrínseca y de trascendencia.

1.1 Antecedentes

En los últimos años, especialmente desde el inicio de la pandemia de COVID-19, ha habido un notable incremento en las investigaciones enfocadas en la integración de las TIC en el ámbito educativo (Díaz y Loyola, 2021; Habib, 2022; Smestad et al., 2023; Velandia et al., 2022). Asimismo, se ha explorado en profundidad las perspectivas de los docentes sobre el uso de las TIC, considerando diversas ópticas (Aguar et al., 2019; Cela et al., 2017; Dávila, 2021; Esteve-Mon, 2015; Falco, 2017; Fremio y Andrade, 2017; Perdomo et al., 2020; Reis et al., 2019; Solís y Jara, 2019).

Para iniciar el análisis de las investigaciones sobre estos temas de interés, se abordará primero la evolución del concepto de alfabetización digital, desde su emergencia en la década de 1990. En aquel entonces, los estudios pioneros (Gilster, 1997; Pool, 1997) buscaron comprender su significado, centrando esfuerzos en definir las habilidades y competencias asociadas al auge de las tecnologías de la información en entornos educativos. Estos estudios enfatizaron la necesidad de desarrollar nuevas formas de leer y escribir adaptadas a entornos virtuales. Se pasó del papel a la pantalla, donde los textos dejaron de ser secuenciales para incorporar elementos como hipertexto e hipermedia.

Además de las primeras definiciones de la alfabetización digital, otras conceptualizaciones (Bawden, 2008) se enfocaron en el fenómeno de la exclusión y la brecha digital, que limitaban el desarrollo de la alfabetización tecnológica debido a la falta de infraestructura adecuada en las escuelas o al conocimiento limitado del uso de hardware y software por parte de los usuarios. Según George y Avello-Martínez (2021), la alfabetización digital comenzó a definirse como la habilidad para acceder, seleccionar, producir y reproducir contenidos multimedia, así como, para establecer canales de comunicación que faciliten su distribución y consumo.

En paralelo, la investigación en el campo de la tecnología educativa ha avanzado en la definición de conceptos, tales como, la competencia digital del estudiante, que son las capacidades necesarias para el aprendizaje en la sociedad del conocimiento y la

competencia digital docente que es la habilidad de usar efectivamente la tecnología educativa. Estos avances se reflejan en los trabajos de Cervera et al. (2016).

El fortalecimiento de las habilidades digitales en los docentes ha cobrado una importancia primordial, ya que son ellos quienes deben fomentar en los estudiantes un aprendizaje que desafíe los métodos tradicionales del sistema educativo (Solís y Jara, 2019). De igual manera, Vargas-Murillo (2020) señala en su estudio sobre estrategias digitales la imperiosa necesidad de incorporar diversas estrategias educativas y tecnologías digitales en el entorno educativo, con el fin de desarrollar competencias y habilidades en docentes y estudiantes que contribuyan positivamente a su formación académica.

En España, se llevó a cabo una investigación (Agreda et al., 2016) con varios objetivos: conocer y describir el uso de la alfabetización tecnológica entre los docentes universitarios de Ciencias de la Educación; describir y analizar la metodología educativa que implementan estos docentes; determinar y analizar la formación en TIC que han recibido y detectar sus necesidades formativas; y conocer y describir sus actitudes hacia las TIC.

Para ello, se diseñó y validó un cuestionario titulado "Competencia digital del profesorado universitario de las Facultades de Ciencias de la Educación Españolas". Este cuestionario se basó en la recolección de información de diversos instrumentos sobre la competencia digital docente y su formación, tales como: el uso de las TIC por parte del profesorado universitario como recurso didáctico (Guerra et al., 2010), las competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas (Prendes, 2010), las actitudes de los docentes hacia la formación en TIC aplicadas a la educación (Hinojo et al., 2002), e instrumentos de diagnóstico para la formación docente en tecnologías (Hinojo y López, 2004).

El objetivo fue contar con un instrumento actualizado para los investigadores cuyo enfoque fuera el estudio de la tecnología educativa y mostrar los cambios que se han generado en las últimas décadas. Al describir el escenario en el que nos encontramos

actualmente, se evidencia una repetición constante de ciertas problemáticas a lo largo del tiempo. Una de estas problemáticas es la necesidad de formación en TIC, que va más allá del mero conocimiento técnico y abarca su uso como herramienta pedagógica y didáctica, tal como lo señalan Agreda et al. (2016).

En la actualidad, varios autores han utilizado el instrumento de Agreda et al. (2016). Por ejemplo, en la Facultad de Humanidades de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (Santo Domingo, República Dominicana) se aplicó a una 80 docentes de diversas áreas del conocimiento. Se concluyó que la formación en competencia digital del docente les permite desarrollar seguridad, una elevada autoestima y una actitud positiva hacia el uso de las TIC en su práctica docente. En otras palabras, a mayor conocimiento sobre el uso y manejo de las TIC, mayor será la seguridad dentro y fuera del aula. Además, se descubrió que la alfabetización digital de los docentes fomenta una actitud positiva cuando se adquiere a través de una academia especializada, mediante cursos de formación en línea y de forma autodidacta (Socorro y Reche, 2022).

Continuando con estas líneas de investigaciones, Falcó (2017) en su estudio concluyó que la competencia digital docente tiene que ver con un compromiso personal y profesional. Asimismo, se indica que estos resultados exigen que los planes de estudio para los docentes y los programas de formación continua incluyan contenidos que permitan alcanzar esa competencia digital docente.

En otro estudio de estrategias para integrar las TIC en el aula en el Distrito de Barranquilla, Colombia, los resultados revelaron que el 71% de las instituciones analizadas no ofrecen cursos de actualización para que los docentes se capaciten en TIC de manera continua. Además, se encontró que el 64% de estas instituciones no diseñan metodologías para la enseñanza y el aprendizaje mediado por las TIC con la participación de los docentes (Marín et al., 2017).

Janampa et al. (2020) estudiaron el impacto de las competencias digitales en la motivación laboral de 25 docentes en la Escuela Peruana de Arte y Diseño SRL. El análisis de los resultados reveló a los investigadores que no existe una relación estadística significativa entre las competencias digitales y el desempeño de los educadores; asimismo, se demostró que las competencias digitales pedagógicas, tecnológicas y didácticas no tuvieron un efecto en la motivación de los maestros. No obstante, la investigación detectó que la motivación laboral de los docentes está vinculada con las competencias digitales de comunicación.

Por otro lado, la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL), instancia descentralizada del gobierno regional en Perú, realizó una investigación en la que se relacionaban los niveles de motivación y las competencias digitales de los docentes con los resultados obtenidos. Concluyó que existía una relación significativa entre los niveles de motivación y las competencias digitales (Franco, 2020).

En las instituciones educativas de la zona metropolitana de Querétaro, México, se ha señalado que una de las variables contextuales importantes para las estrategias de formación del profesorado es la edad. Los docentes de 55 años o más dependen en mayor medida de la formación formal en TIC. Además, el grado académico se presenta como un factor crucial, ya que se observa una notable diferencia en las competencias digitales a medida que disminuye el nivel de estudios (Zempoalteca et al., 2017).

En una investigación sobre la autoevaluación de competencias digitales en profesores de ingeniería del noreste de México durante la pandemia de COVID-19 se utilizó el cuestionario de Agreda et al. (2016), adaptándolo a las herramientas tecnológicas actuales. Participaron de manera anónima y voluntaria 320 profesores, mediante Google Forms. Los hallazgos clave indican que los docentes están comprometidos con la innovación, la creatividad y la producción de contenido, lo cual mejora el proceso de aprendizaje. Sin embargo, se ha observado un escaso dominio de pizarras digitales, elementos periféricos y un uso limitado de la gamificación. Estos elementos son importantes para promover la atención, participación e interacción en las clases en

línea (Habib, 2022). Así mismo, se encontraron con un menor dominio las tecnologías emergentes. En este sentido, diversos estudios señalan que estas tecnologías poseen un alto valor educativo para favorecer el aprendizaje experiencial, la visualización de conceptos complejos y la motivación del alumnado; no obstante, su incorporación efectiva en el aula se ve restringida por la falta de formación específica del profesorado y por una escasa integración didáctica en los programas de capacitación docente (Cabero-Almenara y Barroso-Osuna, 2016; Silva-Díaz et al., 2024).

Por otro lado, el desarrollo de la competencia digital docente se encuentra condicionado no solo por los procesos formativos, sino también por el ecosistema tecnológico predominante en las instituciones educativas. Por ejemplo, en el contexto mexicano, el uso de sistemas operativos de escritorio se encuentra altamente estandarizado. De acuerdo con datos de StatCounter (2025), el sistema operativo Windows concentra aproximadamente el 68.6% de la cuota de mercado en México, consolidándose como la plataforma dominante en entornos educativos y administrativos. Esta estandarización tecnológica favorece la familiaridad operativa del profesorado con herramientas básicas asociadas a dicho sistema (Zhao et al., 2021). Sin embargo, también puede limitar la exposición a otros entornos tecnológicos y restringir el desarrollo de competencias digitales más diversificadas. Caso similar ocurre con la diversidad de dispositivos móviles utilizados por los docentes, influyendo en la adopción de recursos educativos móviles (Díaz-Ramírez et al., 2023).

En el contexto latinoamericano, el desarrollo de la competencia digital también se ve afectado por importantes debilidades en materia de ciberseguridad. Flor-Unda et al. (2023) señalan que el incremento de ciberataques en la región está asociado, entre otros factores, a la baja concienciación en ciberseguridad, la falta de estándares y regulaciones, el uso de software obsoleto y la escasa capacitación profesional. Estas condiciones evidencian que las vulnerabilidades digitales no responden únicamente a aspectos tecnológicos, sino a carencias formativas, lo que refuerza la necesidad de incorporar la ciberseguridad como un componente clave en los procesos de formación docente en competencias digitales.

Así mismo, para la búsqueda de información científica, los docentes recurren principalmente a Google Académico debido a su accesibilidad y familiaridad; sin embargo, este uso no siempre garantiza un dominio integral de la competencia informacional, ya que pueden persistir brechas relacionadas con la selección crítica de fuentes, el uso de bases de datos especializadas y la evaluación rigurosa de la calidad de la información consultada (Martín-Martín et al., 2020).

Por otro lado, es relevante destacar algunos proyectos de creación de contenido realizados en México. En la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), se fomenta el desarrollo de video-cápsulas educativas con el objetivo de "mejorar, a través del aprendizaje significativo, la calidad educativa en las áreas de conocimiento periodístico, metodológico y pre-especialización en la carrera de Comunicación y Periodismo de la Facultad de Estudios Superiores de Aragón, México" (García Aguirre, 2019).

De igual manera, otro proyecto similar es el de las Unidades Móviles de Aprendizaje del Instituto Politécnico Nacional de México (IPN, s.f.). Este modelo de atención educativa se estructura mediante programas en cápsulas o cursos cortos en las áreas de Salud, Trabajo, Desarrollo Humano y Agricultura, diseñados para la modalidad no escolarizada e instalados en computadoras dentro de pequeños camiones. Este enfoque facilita el acceso a contenidos útiles para mejorar diversos aspectos de la vida de los ciudadanos y promueve el acercamiento a las TIC.

Finalmente, vale la pena mencionar que en la mayoría de las investigaciones en dichos temas (Leuci, 2021; Marín et al., 2017; Matamala, 2018; Olivera y Rosell, 2023; Rangel, 2015; Socorro y Reche, 2022; Venegas et al., 2020) se constata que se necesita de una formación innovadora y atractiva para el docente en el área de competencias digitales, además se hace mención del interés que debe tener el docente de recibirla, así como, el compromiso personal y profesional.

El estudio de Betancur-Chicué et al. (2022) respalda la relevancia de integrar los principios del microaprendizaje en el diseño de estrategias para la formación docente. Esta metodología se concretó mediante la creación de videos interactivos breves, que proporcionan a los docentes guías sobre el uso de diversas herramientas TIC en su práctica educativa.

No cabe duda de que la competencia digital es un aspecto fundamental para los docentes en la educación contemporánea. Los docentes no solo deben estar dispuestos a mejorar esta competencia, sino también a aplicarla de manera práctica en el aula (Cabanillas et al., 2019). Esta disposición tiene una correlación directa con su efectividad y motivación, así como, con su conciencia emocional durante el desempeño de sus funciones educativas.

Según Herrera-Torres et al. (2019), es crucial que los educadores sean conscientes de su estado emocional y desarrollen habilidades para gestionarlo. Además, la capacidad de autogenerar motivación y empatizar con estudiantes, padres y colegas forma parte de un conjunto de competencias socio-relacionales esenciales para el ejercicio de la enseñanza. La docencia, por tanto, debe entenderse como una construcción integral de la persona que enseña, más allá de ser una mera acción aislada.

Valenzuela et al. (2015) resaltan la importancia de incluir aspectos motivacionales en la formación inicial de los docentes. Exigir esta capacidad durante su práctica profesional no es suficiente, ni se debe confiar únicamente en su habilidad natural para relacionarse con los demás. Es esencial que los futuros docentes comprendan y teoricen sobre la motivación para poder aplicarla efectivamente en su labor diaria. El desarrollo de modelos de aplicación motivacional que estimulen y refuercen esta competencia es clave para su implementación práctica en el aula (Espinoza, 2023).

De igual importancia, diversas investigaciones (Díaz y Loyola, 2021; Flores et al., 2022; Quiñónez y Farfán, 2021) han examinado la transición repentina a la educación virtual

debido a la pandemia, destacando su impacto significativo en la salud mental de los participantes en el proceso educativo. Quiñónez y Farfán (2021) señalan que los docentes han enfrentado el desafío de adaptarse rápidamente, y su éxito ha dependido en gran medida de sus habilidades y motivación. Este cambio no solo implicó trasladar las clases presenciales al ámbito virtual, sino que también requirió una cuidadosa planificación y la adopción de estrategias pedagógicas innovadoras en los currículos.

La motivación del docente es un fenómeno complejo y personal que va más allá del conocimiento y el deseo de enseñar; también requiere un equilibrio en el bienestar físico, social y mental (Quiñónez y Farfán, 2021; Velandia et al., 2022). Además, la brecha digital se ha hecho evidente, ya que los docentes con escasas habilidades tecnológicas, a menudo debido a barreras culturales, económicas o sociales, enfrentaron mayores obstáculos (Suárez et al., 2019). La urgencia de mantener la continuidad educativa no permitió que todos los profesores se capacitaran adecuadamente en el uso de las TIC, lo que afectó negativamente la planificación e implementación curricular (Vera et al. 2023).

1.2 Planteamiento del problema

A partir del análisis de los antecedentes, se ha constatado que, aunque numerosos estudios han abordado la competencia digital de los docentes (Aguilar y Otuyemi, 2020; Dávila, 2021; Díaz y Loyola, 2021; Fremio y Andrade, 2017), así como su motivación y actitud hacia el uso de las TIC en el aula (Flores et al., 2022; Franco, 2020; Janampa et al., 2020; López et al., 2017) persiste un problema significativo: la deficiencia en el uso efectivo de la tecnología educativa en la práctica docente. Esta problemática se manifiesta en la falta de conocimientos tecnológicos, incluso entre aquellos docentes que se desempeñan en entornos virtuales.

En el ámbito de la educación superior, la docencia universitaria enfrenta desafíos significativos en la era digital. Las competencias digitales de los docentes y su motivación intrínseca para implementar metodologías innovadoras son factores determinantes para la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Marín et

al., 2017). Sin embargo, existe una brecha creciente entre las habilidades digitales necesarias para una educación efectiva y las que actualmente poseen algunos docentes universitarios, lo cual afecta directamente su capacidad para motivar y comprometer a los estudiantes en su propio aprendizaje (Cabanillas et al., 2021; Venegas, 2020).

La práctica docente está en constante evolución, influenciada por cambios socio histórico, avances científicos, progresos tecnológicos y transformaciones culturales. Factores como las políticas educativas nacionales, la administración educativa y los mismos docentes son determinantes en este proceso evolutivo, buscando siempre la mejora de la calidad educativa y proporcionando una formación docente que debe ser tanto básica como continua. Estas dinámicas pueden ser un catalizador o un obstáculo para las adaptaciones necesarias en las prácticas docentes, las cuales tienen un impacto directo en su éxito y eficacia (Ibáñez, 2019).

Por lo tanto, la incorporación de la tecnología en la práctica docente debe considerarse un proceso complejo que trasciende el mero conocimiento técnico. Implica la participación activa en actividades mediadas por TIC, integrando un aprendizaje significativo en un contexto cultural específico. Así, la tecnología se convierte en una herramienta pedagógica esencial y un componente intrínseco de la actividad educativa (Alviar-Luján et al., 2025; Crovi-Drueta, 2010; Pimienta, 2007).

La relevancia del docente en el uso de las TIC es incuestionable, ya que diversos estudios señalan que su perfil es determinante para la integración de estas tecnologías (Inan y Lowther, 2010; Ruiz y Hernández, 2018). Aunque las TIC están omnipresentes en la vida cotidiana, su impacto educativo sigue siendo objeto de debate, especialmente en cuanto a la optimización de su uso en el aula y su potencial para enriquecer el aprendizaje (Leuci, 2021).

La capacitación en TIC es reconocida como crucial. Sin embargo, muchos docentes consideran que su aprendizaje es mayormente autodidacta y no se sienten

suficientemente preparados para usarlas de manera efectiva. Cuando se ofrece formación, esta suele centrarse más en los aspectos técnicos que en cómo fomentar el aprendizaje (Cela et al., 2017; Fremio y Andrade, 2017; García et al., 2022; Llorente, 2008).

Cabero y Palacios (2020) sostienen una perspectiva que recalca la importancia de que la formación docente en TIC esté profundamente arraigada en el contexto educativo. Su argumento central es que las TIC tienen el potencial de transformar radicalmente el entorno y el ambiente de aprendizaje.

En esta línea, la capacitación debe ir más allá de la mera familiarización con las herramientas tecnológicas. Debe promover una comprensión de cómo las TIC pueden amplificar y enriquecer la experiencia educativa tanto para los docentes como para los estudiantes, exaltando que los docentes deben ser más que transmisores del conocimiento y convertirse en creadores de contenido educativo.

Al tener la habilidad de diseñar y desarrollar sus propios materiales, los docentes pueden personalizar el aprendizaje según las necesidades específicas de sus estudiantes y del contexto en que se encuentran. Esta creación de contenido se alinea con los principios de la pedagogía constructivista, que promueve un aprendizaje activo y significativo (Latapie, 2007; Rico-Gómez, 2022).

Además, al cambiar su rol tradicional de impartidores de conocimiento a facilitadores de experiencias de aprendizaje, los docentes pueden fomentar un entorno más interactivo y colaborativo (Cabero, 2005; Rico-Gómez, 2022). Esto no solo facilita la transferencia de conocimiento, sino que también permite a los estudiantes construir su propio aprendizaje de manera crítica y reflexiva.

La capacitación en TIC propuesta por Cabero (2005) implica un cambio paradigmático en la práctica docente, pasando de una adaptación pasiva a una integración activa y creativa de las tecnologías en el proceso educativo. Este tipo de formación se centra

en el desarrollo de competencias digitales que empoderan al docente, permitiéndole apropiarse de la tecnología como un recurso didáctico fundamental que facilita y mejora el aprendizaje (Cabero y Palacios, 2020).

La pandemia de COVID-19 ha sido un catalizador sin precedentes para la transformación de la educación, forzando un cambio de los métodos tradicionales hacia modelos de enseñanza que dependen intensamente de la tecnología (Díaz y Loyola, 2021; Vera et al., 2023). La transición a la educación en línea y a modalidades híbridas, que combinan el aprendizaje presencial y virtual, se convirtió en una necesidad más que en una elección. Esta situación ha destacado la importancia de las TIC en el aula y ha puesto a prueba la preparación del sistema educativo para tales transiciones.

Sin embargo, a pesar de la urgente necesidad de adaptarse a estos cambios, varios factores han limitado la capacidad de los educadores para aprovechar plenamente las TIC. Un desafío persistente es que no todos los docentes cuentan con estas competencias, ni la disposición para incorporar la tecnología en su enseñanza (Angulo y Sanclemente, 2018). Por ello, es importante preguntarnos: ¿Qué factores impiden que los educadores utilicen las TIC para enriquecer el aprendizaje en el aula?

Según el análisis de Angulo y Sanclemente (2018), basado en estudios previos de Saéz y Ruiz (2013), Roa y Stipcich (2009), y Mejía (2011), se identifican múltiples barreras que restringen el uso efectivo de las TIC en el ámbito educativo. Estos factores reflejan tanto carencias estructurales como resistencias pedagógicas y culturales que obstaculizan la integración tecnológica en la práctica docente. Entre las principales dificultades se destacan las siguientes:

1. Falta de conocimiento sobre las TIC, los nuevos paradigmas educativos y los métodos de enseñanza-aprendizaje innovadores, así como la existencia de dificultades en su uso y aplicación.
2. Baja o inadecuada dotación de materiales informáticos por parte de la institución.

3. Desconocimiento del empleo de los recursos tecnológicos disponibles.
4. Escaso interés del profesorado en el uso de las TIC.
5. Dificultad para adaptar la educación tradicional al uso de recursos tecnológicos.

Por lo tanto, resulta crucial atender estos desafíos mediante programas de formación docente continua, la optimización de los recursos tecnológicos y el fortalecimiento de una actitud receptiva hacia la innovación educativa. Solo a través de estas acciones será posible potenciar el uso pedagógico de las TIC y contribuir de manera significativa a la mejora de la calidad educativa.

Es esencial que los educadores desarrollen la capacidad de investigar y experimentar con nuevas innovaciones pedagógicas y didácticas, como la integración de las TIC en el aula. Al adoptar estas herramientas tecnológicas, que brindan numerosos beneficios para la educación, podrán mejorar tanto su práctica docente como el aprendizaje de sus estudiantes (Alviar-Luján et al., 2025; Marín et al., 2017).

Fomentar un cambio metodológico, dejando de depender exclusivamente de las herramientas tradicionales y la enseñanza magistral, para dar paso a la instrucción mediante herramientas informáticas implica desarrollar las habilidades y destrezas necesarias en los docentes para mantenerse a la vanguardia en una sociedad tecnológica.

Basándose en estos puntos, esta investigación se centrará en los factores de formación y actualización del docente en el uso de las TIC en el aula, las actitudes hacia su implementación y la motivación en el diseño de herramientas tecnológicas para el aprendizaje. La integración de las TIC en las instituciones de educación superior es un proceso complejo que trasciende la mera infraestructura tecnológica de las universidades. Requiere atención a diversas variables, como la existencia de un proyecto institucional que incentive a los docentes a crear materiales digitales, la cualificación técnica y pedagógica de los docentes, su formación continua y su

predisposición positiva hacia las TIC (Area, 2009; Cabero, 2005; Cedeño y Torres-Zapata, 2024; Zenteno et al., 2011).

De esta manera, para López y Chávez (2013), la formación docente en TIC debe ser un proceso sistemático de preparación permanente y de desarrollo de competencias, en donde una buena actitud y predisposición por parte de los docentes, son fundamentales para crear espacios de enseñanza y aprendizaje acordes al contexto educativo (González, 2017; Kounenou et al., 2015; Ruiz y Hernández, 2018).

Entonces, se debe promover procesos de formación para la mejora de la práctica docente (Aguar et al., 2019). Por tanto, cada docente debe preguntarse, cómo usar inteligentemente la tecnología a su disposición para que los estudiantes aprendan más de lo que aprenden si no se usara. Este es el verdadero desafío para los docentes en torno a la educación.

Es crucial determinar cómo garantizar que los docentes adquieran competencias digitales por iniciativa propia, adoptando una actitud positiva y mostrando disposición al aprendizaje para enseñar con tecnología. Una predisposición negativa puede resultar en una menor voluntad para mejorar dichas competencias en entornos de aprendizaje digitales. Por lo tanto, hay que explorar las estrategias para transformar esta perspectiva a través de enfoques cognitivos, conductuales y afectivos. Además de la actitud y predisposición, se debe asegurar que los docentes puedan lograr transmitir el conocimiento a través del uso de la tecnología educativa, así como, la creación de ambientes colaborativos en el cual se puedan incrementar la participación de los estudiantes, a partir de la motivación, para que se desarrollen en el uso de plataformas y herramientas digitales enfocadas al aprendizaje (Socorro y Reche, 2022).

Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias de actualización docente, particularmente en lo relacionado con la competencia digital. Dicho concepto no se reduce a una habilidad aislada; por el contrario, comprende un conjunto de

capacidades que promueven la colaboración, el aprendizaje autónomo, el pensamiento crítico, la creatividad y la comunicación (Aguilar y Otuyemi, 2020). En este sentido, se reconoce el valor de implementar un sistema de formación ágil y autogestionado, que permita al docente avanzar a su propio ritmo y mejorar progresivamente en el desarrollo de sus competencias digitales.

Para ello, se propone el microaprendizaje. Las cápsulas de aprendizaje, al integrar brevedad, interactividad y aplicabilidad inmediata, pueden favorecer la retención del contenido y aumentar la motivación del participante. Esto coincide con lo reportado por Serna García et al. (2018), quienes demostraron que el uso de material multimedia en la educación universitaria no solo incrementa el rendimiento académico en más de un 5%, sino que también introduce un componente motivacional significativo que potencia el aprendizaje.

Es fundamental que el diseño de las cápsulas de microaprendizaje se sustente en una base teórica sólida. En esta investigación se adopta la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (TCAM) de Mayer (2005), la cual orienta la creación de recursos educativos digitales a partir de la combinación de distintos formatos (audio, video, texto e imágenes) para facilitar un aprendizaje más profundo.

La TCAM (Mayer, 2005) establece que la memoria humana incluye tres tipos de almacenaje: sensorial, de trabajo y a largo plazo. Asimismo, plantea que las personas procesan la información a través de dos canales diferenciados: uno verbal y otro visual. Cada canal posee una capacidad limitada, por lo que el aprendizaje significativo ocurre cuando el individuo organiza e integra de manera coherente la nueva información. La presentación excesiva de elementos puede sobrecargar la memoria de trabajo, generando una carga cognitiva que impide procesar adecuadamente todos los estímulos.

A partir de los planteamientos de diversos autores (Aguilar et al., 2019; Cela et al., 2017; Gil et al., 2016; Perea, 2014), que involucran distintos factores para comprender

por qué no se cuenta con una planta docente capacitada en el uso de las TIC para procesos de enseñanza y aprendizaje, esta investigación se centra en la falta de tiempo del docente para recibir formación o actualización en el uso de las TIC. Con esta premisa, se propone una estrategia de microaprendizaje que considere aspectos motivacionales y actitudinales que favorezcan el aprendizaje. ¿Será el microaprendizaje una estrategia adecuada para la formación de competencias digitales en el docente universitario?

1.3 Justificación

Actualmente, vivimos en una sociedad de cambios constantes en diversos ámbitos, incluida la educación. Por ello, es necesario investigar nuevas formas de impartir clases y realizar un diagnóstico para determinar si el cuerpo docente posee las competencias necesarias para aplicar estas nuevas modalidades.

Según el informe del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval, 2020), México implementó un programa de educación a distancia en respuesta a la crisis, siendo adoptado por la mayoría de las instituciones educativas. No obstante, este programa no abarcó el conocimiento técnico necesario para el manejo eficaz de herramientas tecnológicas ni los procedimientos que sustentan las decisiones pedagógicas esenciales para cumplir con las demandas de esta modalidad de enseñanza.

La alfabetización digital es una competencia clave entre los docentes de educación superior. Asimismo, es vital desarrollar estrategias que incrementen sus habilidades y su aplicación efectiva en el aula virtual.

Las características de los docentes en relación con el uso de las TIC incluyen aspectos cognitivos, profesionales y personales, como edad, género, experiencia docente, departamento de adscripción y competencias en TIC. También abarcan actitudes, percepciones, creencias e interés hacia la tecnología, de acuerdo con las investigaciones de Kounenou et al. (2015) y Gil et al. (2016).

De acuerdo con un artículo de Samuel Coelho en Akdemia (2017), los desafíos más frecuentes vinculados al uso de las TIC en la enseñanza son:

1. La necesidad de tiempo para adaptarse a la nueva tecnología, dado que los docentes no tienen conocimiento previo de su manejo y suelen contar con escaso tiempo libre para su aprendizaje.
2. La distracción de los estudiantes por el uso de dispositivos móviles en clase, aunque estos dispositivos pueden favorecer el uso de recursos digitales para el aprendizaje.
3. La falta de infraestructura adecuada, como una conexión a internet deficiente en el aula, y el problema de que la inversión en tecnología no siempre es recuperada, lo que puede resultar en la exclusión de algunos estudiantes y resentimiento por parte del docente si los fondos se desvían de servicios que ellos consideran prioritarios.
4. La percepción de que la tecnología no aporta valor educativo. Muchos docentes tienen métodos establecidos y pueden ser renuentes a cambiarlos sin una convicción clara de los beneficios de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje.

Frente a la posibilidad de que el docente pueda superar la brecha digital y acceder a la alfabetización digital, surge la pregunta de por qué algunos docentes aún no lo hacen. Las respuestas varían y pueden incluir factores como los descritos en la Tabla 1 de la investigación de Suárez et al. (2019).

Tabla 1. Factores que influyen en la ausencia de alfabetización digital en docentes, según Suárez et al. (2019)

Factor	Descripción
Concepción reduccionista respecto al uso de TIC en la educación	Los docentes suelen considerar que poseer competencias digitales se limita a la capacidad de operar dispositivos tecnológicos y manejar herramientas básicas de ofimática, lo cual los hace sentirse competentes y a gusto con el uso de estas tecnologías. Sin embargo, un estudio realizado por Sáez (2011) reveló que, aunque los docentes se sentían seguros utilizando procesadores de texto, buscando y recuperando información en línea, y navegando por Internet, muchos admitieron no poder desarrollar tareas más avanzadas como crear páginas web sencillas, diseñar presentaciones con herramientas multimedia o manejar hojas de cálculo en programas como Excel. Es fundamental reconocer que las TIC no se reducen a meros recursos o dispositivos; son, en esencia, mediadores que enriquecen y facilitan el proceso educativo.
Falta de motivación	Los docentes habituados a métodos de enseñanza tradicionales a menudo no se muestran motivados o interesados en adoptar enfoques innovadores, ya que se encuentran cómodos dentro de su zona de confort. Esta resistencia al cambio puede deberse a que los resultados de las innovaciones no siempre son predeciblemente positivos, lo que genera incertidumbre. Dicha incertidumbre puede causar desmotivación, especialmente entre aquellos que no se sienten confiados en su habilidad para usar e integrar tecnologías en su práctica docente.
Falta de tiempo	Toda formación o actualización profesional exige una inversión de tiempo que, generalmente, se suma a las horas ya comprometidas en la jornada laboral. Los docentes son

Factor	Descripción
	<p>conscientes de la necesidad de dedicar tiempo adicional a la actualización en áreas de interés o en otros temas relevantes. Esta dedicación es percibida de maneras distintas: algunos la ven como una oportunidad estimulante para su crecimiento y desarrollo profesional, mientras que otros la consideran una carga adicional no compensada económicamente. Estas perspectivas subjetivas son determinantes en la disposición de los docentes hacia su formación continua.</p>
<p>Falta de acompañamiento</p>	<p>La eficacia de la formación docente depende del soporte y seguimiento continuo, ya sea por parte del gobierno o de las instituciones educativas donde los docentes ejercen su profesión. A pesar de que las entidades gubernamentales y educativas que invierten en las TIC a menudo organizan talleres y donan equipos como tabletas y computadoras, la falta de un acompañamiento que supervise la integración efectiva de estos recursos en el aula impide una transformación educativa tangible y sostenida.</p>

Fuente: Elaboración propia.

A estas se pueden sumar muchas otras razones, y todas ellas pueden ser atendidas adecuadamente para que los docentes tengan la oportunidad de desarrollar una carrera que conduzca a una experiencia docente exitosa.

Entender los niveles de alfabetización digital de los docentes constituye una base esencial y una fuente primaria de información para evaluar y analizar el conocimiento actual entre la planta docente de las IES, como se ha destacado en diversas investigaciones.

Rangel (2015) expone los hallazgos sobre la Alfabetización Digital (AD) en docentes universitarios, utilizando un instrumento fundamentado en un perfil de competencias estructurado en tres dimensiones: tecnológica, informacional y pedagógica.

Asimismo, Pérez (2015) señala que la sociedad del conocimiento ha provocado transformaciones epistemológicas y estructurales en cada aspecto de la vida. Estos cambios también han impactado al ámbito educativo, pues ahora se enfrenta a desafíos como: la presencia de estudiantes “nativos digitales” en las aulas, la modificación del paradigma educativo, la aparición de nuevos ambientes de aprendizaje, la implementación de métodos innovadores de enseñanza, la incorporación de instrumentos tecnológicos y el acceso a servicios educativos digitales.

Para la comunidad científica es también importante conocer las actitudes docentes hacia el uso de las TIC y sobre todo para aquellos que están brindando la cátedra en aulas virtuales, ya que es necesario comparar si estas actitudes afectan al nivel de alfabetización digital para que en futuras investigaciones se puedan tomar los datos como base de búsqueda de estrategias que permitan favorecer y enriquecer dichos niveles.

De acuerdo con Perdomo, Martínez y Barreto (2020), la limitada cantidad de estudios que van más allá de la mera descripción deja una brecha que permite redirigir la investigación en cuanto a competencias digitales de los docentes universitarios. Además, señalan la necesidad de realizar investigaciones que comparen las competencias digitales de los profesores en diversas disciplinas, ya que las demandas de formación de los futuros profesionales difieren según la carrera, lo que implica que los docentes deben desarrollar competencias digitales específicas y variadas.

Con todo esto, se busca que se pueda resolver la desorientación de los docentes al trabajar en cualquier modalidad, pero con mayor importancia en la modalidad no escolarizada (aula virtual), ya que al contar con competencias digitales actualizadas debe ser capaz de “promover y ejemplificar la etiqueta digital y las interacciones

sociales responsables relacionadas con el uso de las TIC y la información, y desarrollar y modelar la comprensión de diferentes culturas y la conciencia global” (Rangel, 2015, p. 235).

Además de conocer los niveles de alfabetización digital en docentes de educación superior, en la presente tesis se pretende indagar en las estrategias que se aplicarán acorde al resultado, por ejemplo: la formación del docente, metodología de aprendizaje utilizada por el docente, actitudes hacia el uso de las TIC, motivación del docente; y además otros datos más de estilo sociodemográficos como: el rango de las edades, sexo, etc.

Con base en los resultados obtenidos, se recomienda implementar un plan innovador para mejorar los niveles de alfabetización digital y estimular la motivación de los docentes en el uso de las TIC. Este plan incorpora el microaprendizaje, una metodología que ofrece acceso a cursos cortos y concentrados. La formación a través de microcápsulas de aprendizaje permitiría la actualización continua de los docentes sin requerir largos periodos de tiempo dedicados a capacitaciones extensas.

Además, se pretende abrir más brechas del conocimiento, en el área de educación tecnológica, como lo son las estrategias para fomentar la creatividad al elaborar algún recurso didáctico, el medio de distribución del material que produzca cada docente, la actualización de los programas analíticos en cada unidad de aprendizaje incluyendo el recurso digital que aporte al aprendizaje activo y significativo del estudiante, entre otros más.

1.4 Limitaciones y delimitaciones

Este estudio se llevó a cabo con la participación voluntaria de docentes, lo que imposibilitó contar con una selección aleatoria de los participantes. Esta situación es común en investigaciones no experimentales desarrolladas en contextos educativos (Hernández Sampieri et al., 2014). Asimismo, el tiempo disponible para la realización del estudio limitó la posibilidad de obtener una muestra más amplia y de ampliar la

difusión para incrementar la participación docente. La naturaleza descriptiva del estudio constituye también una limitación, pues los resultados podrían analizarse desde otras metodologías o enfoques para obtener interpretaciones complementarias.

Los instrumentos de recolección de datos utilizados fueron de auto-reporte, por lo que la información obtenida está sujeta a las limitaciones propias de este tipo de mediciones, como la influencia de la deseabilidad social en las respuestas. Adicionalmente, se empleó el Cuestionario sobre la Competencia Digital del Profesorado de la Educación Superior Española (Ágreda et al., 2016), el cual incluye ítems vinculados a herramientas tecnológicas específicas cuyo uso y relevancia cambian con rapidez debido al avance tecnológico. Por ejemplo, se solicita valorar el nivel de uso de Twitter, plataforma que ha cambiado su denominación a X. En este sentido, una puntuación baja en una herramienta obsoleta no necesariamente refleja un bajo nivel de competencia digital. Para disminuir este efecto, se identificaron equivalentes actuales dentro de las cápsulas de microaprendizaje.

Finalmente, este estudio se delimita a analizar cómo el microaprendizaje, como estrategia de formación y actualización, puede contribuir al fortalecimiento de las competencias digitales docentes. Sin embargo, no aborda otros factores que también influyen en dicho desarrollo, como el soporte institucional disponible, la infraestructura tecnológica o la resistencia al cambio por parte de los propios docentes.

1.5 Preguntas de investigación

1.5.1 Pregunta general

¿De qué manera una estrategia de microaprendizaje puede aportar en las competencias digitales y fomentar la motivación intrínseca, extrínseca y trascendental en los docentes de nivel superior para enriquecer su práctica docente?

1.5.2 Preguntas específicas

- 1. ¿Cuáles son las necesidades actuales de competencias digitales entre los docentes de nivel superior que deben ser abordadas en el diseño de cápsulas de microaprendizaje?*

2. *¿Cuáles son los niveles de motivación intrínseca, extrínseca y trascendental en los docentes de nivel superior?*
3. *¿Cuál es el grado de asociación entre la competencia digital docente y la motivación laboral?*
4. *¿Cómo se pueden diseñar cápsulas de microaprendizaje que se centren en las competencias digitales esenciales y que estén adaptados a las necesidades específicas de los docentes de nivel superior?*

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Desarrollar una estrategia integral de microaprendizaje que aporte a las competencias digitales y fomente la motivación intrínseca, extrínseca y trascendental en los docentes de nivel superior para enriquecer su práctica docente.

1.6.2 Objetivos específicos

1. Identificar las necesidades actuales de competencias digitales de los docentes de educación superior.
2. Describir los niveles de motivación intrínseca, extrínseca y trascendental de los docentes de nivel superior.
3. Descubrir el grado de asociación entre la competencia digital y la motivación docente.
4. Diseñar cápsulas de microaprendizaje enfocados en las competencias digitales claves.

II. Marco Teórico

La presente tesis tiene como eje central el estudio de las variables: microaprendizaje, competencia digital docente y motivación laboral docente. Dada la relevancia actual que tienen estos conceptos en el contexto educativo, es necesario abordarlos desde una perspectiva teórica sólida y actualizada. Por lo tanto, en este capítulo se define cada uno de estos constructos, se analizan sus dimensiones y características fundamentales, así como también se describen diversas perspectivas y enfoques para su estudio. Lo anterior permite establecer una base conceptual clara que sustente el desarrollo metodológico y los análisis posteriores.

2.1 Microaprendizaje

2.1.1 Conceptualización y beneficios

El microaprendizaje se basa en la idea de que el aprendizaje puede ser más efectivo si se divide en pequeñas unidades, lo que facilita la gestión del tiempo, la retención de la información y la aplicación práctica de lo aprendido. Es una modalidad educativa que responde a las necesidades del aprendizaje moderno, caracterizado por la inmediatez, la brevedad y la especificidad. Se centra en objetivos de aprendizaje claramente definidos y aborda contenidos específicos, lo que permite a los estudiantes centrarse en áreas concretas de conocimiento o habilidades sin la necesidad de comprometerse con largas sesiones de aprendizaje (Durán y Escudero, 2023; Hug, 2007).

El concepto de microaprendizaje deriva de la palabra “micro”, que significa “pequeño”, refiriéndose al aprendizaje en contenidos mínimos, fragmentados e interconectados. Al crear materiales con estas características, se logra una notable flexibilidad y escalabilidad. Podemos hablar de pequeños fragmentos o cápsulas de información que, al combinarse, forman un rompecabezas y generan nueva información (Alderete et al., 2021).

El microaprendizaje se refiere a un aprendizaje breve y conciso, a menudo digital y móvil. Gracias a su versatilidad en medios y formatos, así como a las posibilidades de aplicación bajo diversas pedagogías, representa una alternativa de innovación instruccional alineada con las prácticas de la era digital, siendo especialmente demandada por la educación virtual en el ámbito de la educación superior (Díaz et al., 2021).

Esta estrategia se sustenta en principios pedagógicos contemporáneos que enfatizan la autonomía del aprendiz, el aprendizaje autodirigido y la personalización del aprendizaje. El microaprendizaje promueve una actitud activa por parte del aprendiz, quien puede controlar el ritmo, el lugar y el tiempo dedicado al aprendizaje, adaptándolo a sus propias necesidades y contexto (Crompton et al., 2017).

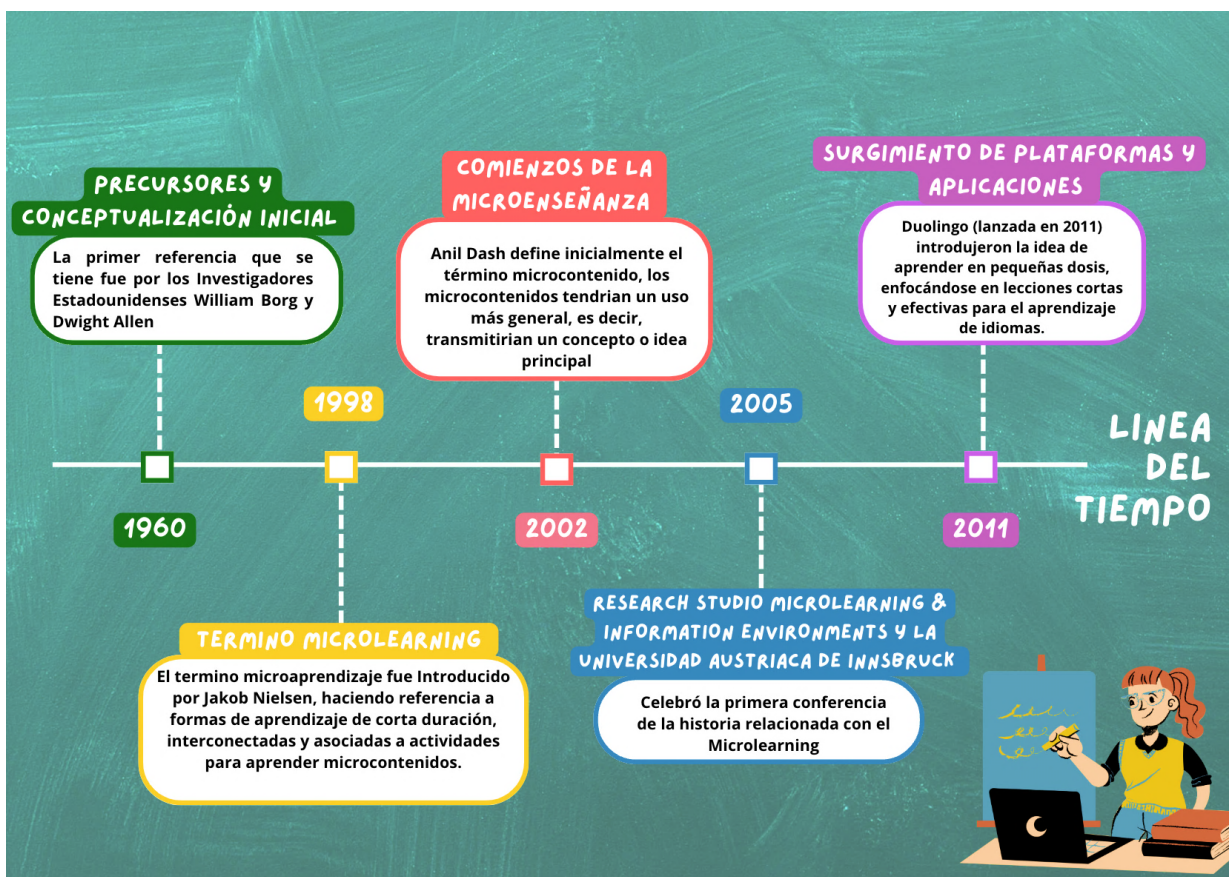
También se presenta como una respuesta esencial a las demandas de la educación en línea en la actualidad. Esta estrategia es ampliamente adoptada por docentes a nivel mundial debido a su capacidad para mejorar la concentración de los estudiantes y convertir la información en aprendizajes accesibles, atractivos y de carácter informal. Para lograr esto, se recomiendan prácticas como el uso de un lenguaje claro y sencillo, la empatía con los estudiantes, la personalización de actividades, la presentación de contenidos concretos y la implementación de estrategias lúdicas, entre otras técnicas pedagógicas efectivas (García y Corral, 2021).

Aunque parece ser una respuesta directa a las tecnologías digitales y a las tendencias actuales en educación, tiene raíces que se pueden rastrear a teorías educativas y prácticas pedagógicas desarrolladas a lo largo del siglo XX. La idea de fragmentar el aprendizaje en unidades más pequeñas y manejables tiene paralelismos en varios enfoques pedagógicos del siglo pasado. Por ejemplo, la teoría del aprendizaje por refuerzo de Skinner y el enfoque de "pequeños pasos" en la programación lineal de la educación, propuesta por Robert Gagné en la década de 1960, reflejan principios similares al microaprendizaje, ya que ambos enfatizan la importancia de descomponer

el material de aprendizaje en unidades más pequeñas para facilitar la adquisición y retención de conocimientos (Gagné, 1985; Hug, 2007).

La Figura 1 exhibe la evolución cronológica del microaprendizaje. El rango temporal abarca desde sus inicios en 1960 hasta el hito significativo en 2011, momento en el cual emergen diversas plataformas y aplicaciones diseñadas para facilitar la distribución de contenidos de microaprendizaje.

Figura 1. Antecedentes del microaprendizaje.



Fuente: Elaboración propia.

Con la llegada de la tecnología digital y de internet en las últimas décadas, el microaprendizaje comenzó a tomar una forma más definida y aplicable. Las innovaciones tecnológicas permitieron un acceso más fácil y rápido a pequeñas unidades de información, haciendo posible el aprendizaje en cualquier momento y

lugar. En este contexto, las plataformas de aprendizaje en línea, los blogs educativos, los podcasts y las aplicaciones móviles han jugado un papel crucial en su popularización.

En el siglo XXI, esta estrategia ha ganado terreno como un método efectivo para el desarrollo profesional continuo, especialmente en áreas de rápido cambio como la tecnología de la información, el marketing digital y la gestión de proyectos. La creciente demanda de aprendizaje flexible, junto con la limitación de tiempo de los adultos trabajadores, ha hecho que el microaprendizaje sea una opción atractiva para muchos. Estas tendencias evidencian la importancia de comprender y estudiar el impacto del microaprendizaje en diversos contextos educativos y profesionales (Huguet Planes et al., 2021).

Entre las ventajas del microaprendizaje se destacan la flexibilidad, la inmediatez y la capacidad de adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. Permite a los individuos aprender a su propio ritmo y en fragmentos de tiempo que de otra manera podrían no utilizarse para el aprendizaje. Esta metodología es particularmente adecuada para el desarrollo de habilidades específicas y la actualización continua del conocimiento en campos que experimentan cambios rápidos (Giurgiu, 2017).

2.1.2 Características y pasos para aplicar el microaprendizaje

Es fundamental comprender en profundidad qué hace único a este enfoque de aprendizaje y cómo se puede poner en práctica de manera efectiva. Implementar el microaprendizaje de manera efectiva requiere un enfoque estratégico y reflexivo que considere las características únicas de esta modalidad, los objetivos de aprendizaje, y las necesidades de la audiencia. A través de la planificación cuidadosa y la ejecución de estos pasos, el microaprendizaje puede ser una herramienta poderosa para facilitar el desarrollo de habilidades y conocimientos en una variedad de contextos.

Para alcanzar esta comprensión y después de realizar una búsqueda exhaustiva, se han identificado como fuentes principales los libros de "Microlearning: Short and

Sweet" de Karl M. Kapp y Robyn A. Defelice (2019), junto con "Designing Microlearning" de Carla Torgerson y Sue Iannone (2019), los cuales han sido esenciales para recabar información relevante.

A continuación, se mencionan las características principales del microaprendizaje (Kapp y Defelice, 2019; Torgerson y Iannone, 2019):

- ✓ **Brevidad y especificidad:** Los contenidos de microaprendizaje son cortos, típicamente de duración de unos pocos minutos, y se centran en un solo concepto, habilidad o idea específica.
- ✓ **Aprendizaje auto dirigido:** Facilita que los aprendices tomen control sobre su proceso de aprendizaje, eligiendo qué temas explorar en función de sus necesidades e intereses.
- ✓ **Flexibilidad:** El microaprendizaje permite acceder a los contenidos en cualquier momento y desde cualquier lugar, adaptándose a las rutinas personales y profesionales del aprendiz. A través de dispositivos móviles, tabletas, computadoras, entre otros.
- ✓ **Diversidad de Formatos:** Puede presentarse en variados formatos digitales, como videos cortos, infografías, podcasts, artículos breves, cuestionarios rápidos, y más.
- ✓ **Alta Retención:** Al concentrarse en unidades de aprendizaje pequeñas, se facilita la retención y comprensión de la información.
- ✓ **Inmediatez:** Los contenidos están diseñados para ser consumidos y aplicados de manera inmediata, ofreciendo soluciones de aprendizaje "justo a tiempo".
- ✓ **Enfoque práctico:** El microaprendizaje se enfoca en enseñar habilidades prácticas y aplicables en el mundo real. Por lo tanto, los estudiantes pueden aplicar los conocimientos adquiridos de manera inmediata en su trabajo o vida cotidiana.
- ✓ **Interactivo:** El microaprendizaje a menudo incorpora elementos interactivos que permiten a los estudiantes participar activamente en el proceso de aprendizaje. Estos elementos pueden incluir preguntas interactivas, juegos, simulaciones, entre otros.

Estas características se consideran en el diseño, entendiendo que, según Cross y Conole (2009), el diseño en el aprendizaje puede referirse a dos dimensiones: por un lado, el proceso de planificación, estructuración y secuenciación de actividades; y por otro, el producto derivado de dicho proceso, es decir, la documentación, representaciones o planes generados durante o después de la fase de diseño. En esta investigación, el término diseño se emplea exclusivamente para referirse al proceso (planear, estructurar y secuenciar actividades de aprendizaje) y no al producto final.

El diseño de un programa basado en microaprendizaje requiere atender los principios generales del diseño curricular, garantizando coherencia entre objetivos, actividades y evaluación. Diseñar un curso implica planear con orientación al logro del aprendizaje, seleccionar contenidos esenciales y ajustar la evaluación al contexto y a las características de los participantes (Centre for Teaching and Learning, n.d.). En este estudio, la estructura propia del microaprendizaje permitió organizar las cápsulas como unidades breves, independientes y, al mismo tiempo, articuladas entre sí, proporcionando flexibilidad en la secuencia formativa. Asimismo, al integrarlas en un entorno digital, se posibilitó la configuración de un programa autogestivo, en el que cada docente puede avanzar a su propio ritmo, interactuar con los materiales mediante anotaciones colaborativas y consolidar su aprendizaje a través de actividades concisas centradas en competencias específicas.

Además, el diseño se enmarca en un proceso para su implementación efectiva del microaprendizaje. La exposición de dicho proceso se hará de manera secuencial, detallando cada paso, desde la conceptualización inicial hasta la ejecución en el terreno práctico (Kapp y Defelice, 2019; Torgerson y Iannone, 2019):

1. **Análisis de necesidades:** Identificar las necesidades específicas de aprendizaje de la audiencia objetivo. Esto incluye comprender sus habilidades actuales, lagunas de conocimiento, y contextos en los que aplicarán lo aprendido.

2. **Definición de objetivos de aprendizaje:** Establecer objetivos claros y concisos para cada unidad de microaprendizaje, asegurando que cada uno se enfoque en un solo tema o habilidad.
3. **Selección de contenidos y formatos:** Decidir qué información incluir y en qué formato(s) se presentará, considerando la relevancia y el impacto potencial en el aprendizaje.
4. **Desarrollo de contenidos:** Crear contenidos que sean informativos, atractivos y accesibles. Esto puede implicar la producción de videos, el diseño de infografías, la elaboración de textos breves, entre otros.
5. **Plataforma de distribución:** Elegir la plataforma o los medios a través de los cuales se distribuirán los contenidos de microaprendizaje. Las opciones incluyen plataformas virtuales de aprendizaje (PVA), aplicaciones móviles, sitios web, o redes sociales.
6. **Implementación y promoción:** Lanzar los contenidos de microaprendizaje y promover su uso entre la audiencia objetivo, incentivando el acceso y la participación activa.
7. **Evaluación y retroalimentación:** Establecer mecanismos para evaluar la efectividad del microaprendizaje y recoger retroalimentación de los usuarios para realizar ajustes y mejoras continuas.
8. **Iteración y escalabilidad:** Basándose en la retroalimentación y los resultados de evaluación, iterar y adaptar los contenidos y estrategias de microaprendizaje para escalar y expandir el programa.

De manera complementaria, los hallazgos de Betancur-Chicué y García-Valcárcel (2023a) evidencian que el microaprendizaje debe diseñarse con rutas flexibles, adaptadas a las necesidades del usuario y a dispositivos móviles, garantizando así una experiencia accesible y personalizada. Además, destacan la importancia de integrar materiales breves, interactivos y visualmente atractivos, apoyados en herramientas simples y recursos educativos abiertos. Su diseño se fundamenta en enfoques cognitivistas e instruccionales, entre ellos la TCAM de Mayer, los nueve

momentos de instrucción de Gagné y los principios de Merrill, que orientan la organización y presentación efectiva de los contenidos digitales.

La TCAM sostiene que el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante participa en un procesamiento cognitivo adecuado durante la recepción del contenido, gestionando los recursos cognitivos limitados de manera eficiente (Mayer, 2005, 2024). Para lograrlo, plantea que los materiales educativos deben estructurarse considerando: promover el procesamiento generativo, manejar la carga cognitiva esencial y reducir la sobrecarga cognitiva extrínseca. Al aplicar esto en el diseño de objetos de microaprendizaje, es posible mejorar la comprensión del contenido fomentando un aprendizaje más eficiente mediante el uso de recursos multimedia basados en la web (Mayer, 2005, 2024; Tufan, 2021).

Dado que el microaprendizaje se basa en la presentación de contenidos en unidades breves y concisas, la TCAM se ha propuesto como un marco teórico clave para optimizar su diseño y efectividad (Tufan, 2021). En este sentido, Mayer, Fiorella y Stull (2020) han desarrollado principios específicos para el diseño de videos instructivos en entornos digitales, destacando la importancia de estrategias como la segmentación, la personalización y la sincronización de elementos visuales y auditivos para maximizar la retención de la información.

Los principios de la TCAM (Çeken y Taşkın, 2022; Mayer, 2005; Mayer et al., 2020; Mayer, 2024; Tufan, 2021) se describen en la Tabla 2.

Tabla 2. *Principios de la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia*

Principio	Descripción
Coherencia	Eliminar información o elementos irrelevantes para evitar la sobrecarga cognitiva y mantener la atención en el contenido esencial.
Señalización	Destacar las ideas clave o la estructura del material mediante señales visuales o auditivas que orienten al estudiante.

Principio	Descripción
Redundancia	Evitar la presentación simultánea de texto escrito, narración e imágenes cuando transmiten la misma información, para no saturar la memoria de trabajo.
Contigüidad espacial	Presentar palabras e imágenes relacionadas cercanas entre sí en la pantalla o página, facilitando su integración mental.
Contigüidad temporal	Mostrar palabras e imágenes correspondientes de forma simultánea, no separadas en el tiempo, para favorecer la comprensión.
Segmentación	Dividir el contenido en secciones o fragmentos cortos que el estudiante pueda procesar a su propio ritmo.
Preentrenamiento	Introducir previamente los conceptos o términos clave antes de explicar procesos complejos, reduciendo la carga cognitiva inicial.
Modalidad	Combinar imágenes con narración oral en lugar de texto escrito, aprovechando los canales visual y auditivo de la memoria de trabajo.
Multimedia	Integrar palabras e imágenes complementarias en lugar de solo texto, estimulando la comprensión profunda.
Personalización	Emplear un lenguaje conversacional y cercano, en lugar de uno excesivamente formal, para incrementar la implicación del estudiante.
Voz	Utilizar una voz humana natural y expresiva en lugar de una voz sintética o robótica para favorecer la conexión emocional y el aprendizaje.
Imagen	Mostrar el rostro del narrador o instructor no necesariamente mejora el aprendizaje; debe usarse solo si aporta valor pedagógico.
Encarnación	Incorporar avatares o instructores virtuales que expresen gestos y movimientos coherentes con el mensaje para generar mayor implicación.

Principio	Descripción
Inmersión	Usar realidad virtual o los entornos 3D no siempre incrementan el aprendizaje; su uso debe justificarse pedagógicamente.
Actividad generativa	Fomentar que el estudiante participe activamente en la creación de conocimiento mediante tareas como resumir, explicar o aplicar lo aprendido.

Fuente: Elaboración propia.

A pesar de haber transcurrido más de dos décadas desde su formulación, la TCAM continúa vigente y respaldada por investigaciones recientes que validan su aplicabilidad en diversos contextos educativos (Betancur-Chicué y García-Valcárcel Muñoz-Repiso, 2023b; Çeken y Taşkın, 2022; Mayer et al., 2020; Mayer, 2024; Tufan, 2021). Así mismo, se ha asociado a un mayor aprendizaje, retención, transferencia del conocimiento, y en general un mejor desempeño académico (Çeken y Taşkın, 2022; Mayer, 2024).

En el estudio de Betancur-Chicué y García-Valcárcel Muñoz-Repiso (2023b) se analizaron múltiples artículos científicos que emplean la TCAM como marco teórico, identificando los principios más estudiados y utilizados por la comunidad académica. Los resultados confirman la persistencia de esta teoría en el diseño y la evaluación de materiales educativos multimedia, destacándose especialmente los principios de redundancia, señalización y coherencia como los más abordados. Dichos principios han demostrado su efectividad para mejorar la comprensión y reducir la carga cognitiva en entornos de aprendizaje apoyados en recursos digitales, reafirmando así la relevancia de la TCAM en la educación contemporánea.

Asimismo, se tomaron los nueve momentos de instrucción de Gagné, que se pueden consultar en la Tabla 3. La implementación de esta teoría es fundamental en la construcción de programas y materiales educativos, al brindar una estructura detallada y efectiva para la planificación e implementación de la enseñanza (McNeill y Fitch, 2023).

Tabla 3. Nueve eventos de Robert Gagné (1985)

Momento (Gagné)	Descripción adaptada al microaprendizaje	Ejemplos en investigaciones
1. Captar la atención	Iniciar la cápsula con un elemento atractivo (pregunta, imagen o caso) que despierte el interés del estudiante y active su atención.	Bernal (2021) describe cómo el proceso de edición y la estética audiovisual (color, ritmo, musicalización) se usan intencionalmente para mantener el interés y evitar distracciones.
2. Explicar el aprendizaje esperado	Explicar brevemente qué aprenderá el estudiante y cómo podrá aplicarlo.	McNeill y Fitch (2023) incluyeron al inicio de cada microlección una breve presentación verbal de los objetivos de aprendizaje, ayudando a los estudiantes a anticipar los resultados esperados.
3. Estimular el recuerdo de conocimientos previos	Conectar el nuevo contenido con aprendizajes anteriores mediante ejemplos o preguntas rápidas.	Jiménez et al. (2022) demostraron que el uso de herramientas interactivas como Mentimeter facilita la activación de conocimientos previos y el aprendizaje participativo en contextos digitales universitarios.
4. Presentar el contenido	Mostrar el material principal con claridad, utilizando recursos multimedia y duración corta (menos de 5 minutos).	Cervantes-Gutierrez et al. (2025) concluyen que los microcontenidos en formato de videos de 1 a 3 minutos resultan efectivos para mantener la atención de los estudiantes y mejorar la comprensión debido a su brevedad y enfoque visual.

Momento (Gagné)	Descripción adaptada al microaprendizaje	Ejemplos en investigaciones
5. Guiar, orientar y acompañar	Ofrecer guías o ejemplos prácticos para ayudar al estudiante a procesar la información.	Díaz Redondo et al. (2020) integraron microcontenidos con ejemplos guiados y retroalimentación en plataformas LMS para orientar la comprensión paso a paso.
6. Practicar	Permitir que el estudiante aplique lo aprendido mediante una actividad breve, cuestionario o microtarea.	Nowak et al. (2023) introdujeron actividades de microaprendizaje basadas en juegos (problemas y preguntas integradas) para que los estudiantes aplicaran lo aprendido en una serie de microtareas durante el curso de bioquímica. Los resultados mostraron que quienes completaron más actividades obtuvieron mejores calificaciones.
7. Proporcionar retroalimentación	Ofrecer respuestas inmediatas y constructivas para reforzar o corregir el aprendizaje.	Lee et al. (2021) concluyeron que la retroalimentación automatizada, los ejercicios cronometrados y los contenidos interactivos basados en situaciones reales mejoran el aprendizaje efectivo y la motivación en entornos digitales.
8. Evaluar el desempeño	Medir la comprensión mediante micropruebas o cuestionarios que confirmen el logro de los objetivos.	Durán (2024) implementó un cuestionario final para evaluar la efectividad del contenido y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes universitarios,

Momento (Gagné)	Descripción adaptada al microaprendizaje	Ejemplos en investigaciones
		fortaleciendo la reflexión sobre la calidad del proceso
9. Reforzar aprendizaje	Finalizar la cápsula conectando lo aprendido con su aplicación práctica en otros contextos.	Judijanto (2025) revisa cómo el microaprendizaje favorece el aprendizaje a largo plazo y su aplicación en distintos contextos de aprendizaje autónomo.

Fuente: Elaboración propia.

Estos fundamentos teóricos refuerzan la importancia de integrar los nueve momentos de instrucción de Gagné y los principios del aprendizaje multimedia en el diseño de las cápsulas basadas en microaprendizaje, asegurando que la información sea transmitida de forma clara, concisa y significativa. En este sentido, el proceso de elaboración de recursos audiovisuales (videos y podcasts) deben responder tanto a los nueve eventos de Gagné y las recomendaciones de la TCAM, así como a los lineamientos del microaprendizaje, garantizando un equilibrio entre la brevedad, la carga cognitiva adecuada y la eficacia comunicativa del contenido.

Como se observa en la Figura 2 y la Figura 3, se proponen rutas metodológicas para la creación de videos y podcasts con fundamentos de microaprendizaje y bajo los principios de la TCAM. Estas guías describen paso a paso las acciones necesarias para producir materiales audiovisuales que promuevan un aprendizaje activo, autónomo y contextualizado, facilitando la comprensión y retención del conocimiento a través del uso estratégico de elementos multimedia.

Figura 2. Pasos para crear video con fundamentos de microaprendizaje.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Pasos para crear audio con fundamentos de microaprendizaje.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.3 Integración del microaprendizaje en plataformas digitales

Nuestras sociedades son producto de un proceso rápido y dinámico que introduce nuevos medios de manera periódica. Por ello, es fundamental ser competente digitalmente, ya que los nuevos medios digitales se integran en los modos de producción y su ubicuidad provoca transformaciones profundas (Reis et al., 2019).

En este contexto, se retoman las ideas de Alqurashi (2017), quien distingue el microaprendizaje como una herramienta diseñada para asimilar una serie de

contenidos educativos a través del uso de la tecnología, desarrollada con actividades breves.

Esta estrategia guarda semejanzas con formas de enseñanza por pasos; no obstante, el microaprendizaje ocurre a través de medios digitales (Hug, 2007; Moore et al., 2024). La ubicuidad del microaprendizaje es una característica que lo hace atractivo para estudiantes adultos, ya que proporciona flexibilidad y permite su uso en cualquier momento. Por tanto, parece ser una buena herramienta para el aprendizaje en los docentes.

El microaprendizaje es especialmente efectivo en entornos digitales y se implementa frecuentemente a través de plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones móviles y redes sociales. Los formatos comunes incluyen videos cortos, infografías, flashcards, podcasts y cuestionarios rápidos, los cuales son accesibles en dispositivos móviles, facilitando así el aprendizaje en cualquier momento y lugar (Buchem y Hamelmann, 2010; Moore et al., 2024).

Una plataforma que permite el microaprendizaje es Perusall. Esta herramienta fomenta el aprendizaje social, activo y colaborativo. Permite a los estudiantes y profesores leer, anotar y discutir textos, videos, entre otro material en línea. Los estudiantes participan activamente en la construcción de su propio conocimiento y colaboran entre sí para entender mejor los textos asignados. Los docentes pueden ver y discutir pequeñas secciones de un material a la vez, en lugar de tener que ver todo el contenido en una sola vez (Gudiño et al., 2022).

2.2 Competencia digital docente

2.2.1 Definición de competencia

En términos generales, la competencia se refiere al conjunto de habilidades, conocimientos, comportamientos y aptitudes que permiten a una persona llevar a cabo con éxito actividades específicas (Le Boterf, 2001; Rivera et al., 2024). Las competencias incluyen una dimensión práctica, que implica la capacidad de aplicar

conocimientos en situaciones reales, así como una dimensión teórica que comprende el conocimiento formal y tácito. Este concepto se extiende más allá de la capacidad cognitiva para abarcar elementos afectivos, actitudinales y procedimentales.

Así mismo, para diferentes perspectivas, López (2016) realiza un análisis de fuentes en torno a este concepto, tal como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. *Fuentes conceptuales de competencia (López, 2016)*

Fuentes conceptuales a la noción de competencia	Descripción
<i>Perspectiva histórica</i>	Llegar, ser capaz, tener la habilidad de conseguir algo, una cierta destreza, capacidad, permisión.
<i>Perspectiva etimológica</i>	Ir al encuentro una cosa de otra, responder, estar de acuerdo con, aspirar a algo, ser adecuado.
<i>Perspectiva semántica</i>	Aptitud, idoneidad, quien conoce cierta ciencia o materia, experto en la cosa que expresa.

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2 Competencia digital

La competencia digital se define como la capacidad de utilizar las TIC de manera crítica, creativa y autónoma para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la vida social y cívica. Esta competencia abarca habilidades como buscar, obtener, procesar y comunicar información, transformándola en conocimiento (Ferrari, 2013). Implica también un uso seguro y crítico de las tecnologías para el trabajo colaborativo, el aprendizaje continuo y la adaptación a la cultura digital.

La evolución de la competencia digital está íntimamente relacionada con el desarrollo de las TIC a lo largo del tiempo. El concepto de TIC abarca diversos aspectos, desde el hardware o dispositivos utilizados, hasta el software o aplicaciones que generan contenido, y los diferentes usos que se les da, entre otros (Castro et al., 2007; Gómez

y Ramírez, 2023). Además, incluye herramientas y tecnologías digitales que facilitan el procesamiento, almacenamiento, transmisión y acceso a la información de manera electrónica.

Entonces, la competencia digital es la capacidad general de una persona para utilizar, comprender y evaluar críticamente las TIC (incluyendo los contenidos digitales). Implica habilidades técnicas, cognitivas, éticas y sociales para interactuar con las tecnologías digitales de manera efectiva y segura.

La competencia digital es un concepto amplio que engloba la alfabetización digital (Chamoli et al., 2025). No solo incluye la habilidad para usar las TIC, sino también la capacidad para comprender y emplear estas herramientas de manera crítica y creativa. La competencia digital se refiere a una comprensión más profunda de la tecnología, lo que incluye aspectos como la seguridad en línea, la protección de datos personales, la comunicación efectiva y la creación de contenido digital, así como la resolución de problemas en entornos digitales.

2.2.3 Alfabetización digital y su relación con la competencia digital

Aunque el concepto de alfabetización puede parecer sencillo, su significado y los diversos conceptos que lo describen han cambiado considerablemente a lo largo del tiempo.

En términos generales, las definiciones del diccionario sugieren tres tipos de alfabetización: la capacidad básica de leer y escribir; la posesión de alguna habilidad o competencia; y un elemento de aprendizaje (Cambridge University Press, 2024; Real Academia Española, 2023)

Una definición informal de la modalidad más básica de alfabetización sería la capacidad de usar el lenguaje en su forma escrita; una persona alfabetizada puede leer, escribir y comprender en su propia lengua. De manera más formal, la alfabetización se entiende convencionalmente como la habilidad para usar los

símbolos gráficos que representan el lenguaje hablado (National Coalition for Literacy, 2023; UNESCO, 2025).

Se considera alfabetizada a una persona que puede leer y escribir, comprendiendo una oración corta y sencilla en su vida cotidiana. Sin embargo, existe otro término conocido como alfabetización funcional el cual hace referencia a las personas que utilizan la lectura, escritura y el cálculo para su desarrollo personal y el de la comunidad (UNESCO, 1986).

Snaveley y Cooper (1997) llegaron a la conclusión de que alfabetización también puede significar competencia o conocimiento básico en un área de estudio, gracias al análisis de varias expresiones tomadas de títulos de libros y otras fuentes.

El término alfabetización digital presenta una gran diversidad de definiciones. Una definición informal pero clara afirma que la alfabetización informática significa tomar el control del ordenador y no dejar que éste te controle a ti. Se considera a alguien competente cuando puede indicarle al ordenador lo que debe hacer y no al revés. No se trata solo de saber qué botón presionar, sino de comprender la diferencia entre un procesador de textos y un editor de textos, entre una hoja de cálculo y un programa de bases de datos, o entre un disco duro local y un servidor de archivos en red, entre otros ejemplos. En resumen, la alfabetización informática es saber lo que un ordenador puede y no puede hacer (Morgan, 1998, citado por Gros y Contreras, 2006).

La alfabetización digital permite que las personas desarrollen habilidades como: buscar, analizar, producir y difundir información de forma responsable y crítica en ecosistemas digitales. Una ventaja de la alfabetización digital es que integra al dominio técnico con las dimensiones cognitivas y socio emocionales que le permiten al docente participar en la cultura digital actual (Avello et al., 2013; Matamala, 2018).

Por otro lado, la competencia digital es un concepto más amplio que le permite al docente desarrollarse de forma integral, ya que le proporciona habilidades que van

desde la comunicación, la seguridad en línea, la resolución de problemas hasta la creación de contenidos y la gestión crítica de la información (Ferrari, 2013; Gisbert et al., 2016; Peña, 2006).

2.2.4 Competencia digital docente en el aprendizaje

La competencia digital en el ámbito docente se refiere a la capacidad de integrar de manera efectiva las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto implica una aplicación consciente de principios pedagógicos y didácticos, así como la adhesión a normas éticas y morales. Según Krumsvik (2009), tal como se cita en el trabajo de Falcó (2017), la habilidad para emplear las TIC no se limita al mero uso de herramientas tecnológicas, sino que engloba una práctica reflexiva y crítica que mejora la calidad educativa.

En la revisión de investigaciones sobre la competencia digital docente, se encontraron diversas aportaciones en el año 2008. Una de las más destacadas proviene de la Sociedad Internacional de Tecnología en Educación (ISTE), que define a los docentes eficaces como aquellos que modelan y aplican los Estándares Nacionales de Tecnologías de Información y Comunicación para estudiantes. Esto implica que los docentes diseñan, implementan y evalúan experiencias de aprendizaje que comprometen a los estudiantes y mejoran su aprendizaje; enriquecen la práctica profesional; y sirven como un ejemplo positivo para estudiantes, colegas y la comunidad (NETS-T, 2008). En la Tabla 5 se muestran las fases con su descripción.

Tabla 5. Estándar ISTE 2008 (NETS-T, 2008)

Fase	Descripción
Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes	Los docentes emplean su conocimiento sobre los contenidos de una asignatura, así como sobre pedagogía y tecnologías de la información y comunicación (TIC), para crear experiencias que promuevan el aprendizaje, la creatividad y la innovación de los estudiantes.

Fase	Descripción
Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la era digital	Los docentes planifican, crean y evalúan experiencias de aprendizaje auténtico y evaluaciones, integrando herramientas y recursos modernos para optimizar el aprendizaje de contenidos en un contexto relevante.
Modelan el trabajo y el aprendizaje característicos de la era digital	Los docentes exhiben conocimientos, habilidades y métodos de trabajo característicos de un profesional innovador en una sociedad global y digital.
Promueven y ejemplifican ciudadanía digital y responsabilidad	Los docentes comprenden los asuntos y responsabilidades sociales, locales y globales dentro de una cultura digital en constante evolución, y exhiben comportamientos éticos y legales en sus prácticas profesionales.
Se comprometen con el crecimiento profesional y con el liderazgo	Los docentes optimizan constantemente su práctica profesional, ejemplifican el aprendizaje continuo y asumen roles de liderazgo en sus instituciones educativas y en la comunidad profesional, fomentando y demostrando el uso eficaz de herramientas y recursos digitales.

Fuente: Elaboración propia.

Otro de los modelos de referencia es el TPACK (Koehler y Mishra, 2008), que establece que los docentes solo serán competentes si pueden activar de manera efectiva un conocimiento de triple naturaleza: disciplinar, pedagógico y tecnológico. Esto se debe a que no solo es necesario ser un experto en la materia que se va a enseñar, sino también ser competente en la planificación de las estrategias didácticas más eficaces para cada tipo de competencia, conocimiento o destreza.

Además, se deben dominar los recursos tecnológicos que potencian estos aprendizajes. Solo esta triple interacción conduce a un ejercicio docente competente; por lo tanto, esta es la premisa bajo la cual se debe formar a los docentes, en la Tabla 6 se muestran las fases con su descripción.

Tabla 6. Modelo TPACK (Koehler y Mishra, 2008)

Fase	Descripción
Disciplinar	Conocimiento del contenido
Pedagógico	Conocimiento didáctico o pedagógico
Tecnológico	Conocimiento tecnológico

Fuente: Elaboración propia.

Con un propósito similar al del TPACK, pero con un enfoque diferente, Krumsvik (2009) presenta un modelo en capas sucesivas, como se muestra en la Figura 4. Primero, las habilidades básicas con TIC; segundo, la competencia didáctica con TIC; tercero, las estrategias de aprendizaje; y, finalmente, cuando la integración de las capas anteriores es adecuada, podemos referirnos a la competencia digital docente.

Figura 4. Modelo en capas sucesivas de Krumsvik.



Fuente: Elaboración propia.

De igual manera, la UNESCO (2011), en relación con la necesaria aplicación de la competencia digital en el ámbito educativo, propone un marco de referencia propio que establece tres niveles de adquisición. Estos niveles reflejan un concepto complejo y estratificado: primero, una fase de alfabetización digital que mejora la eficiencia en el uso de la tecnología; segundo, una fase de profundización en el conocimiento que permite un mayor entendimiento de los diferentes ámbitos disciplinares; y tercero, una fase de creación de conocimiento, donde el manejo eficiente de la tecnología facilita la generación de nuevo conocimiento a partir del existente. En la Tabla 7 se muestra la fase con su descripción.

Tabla 7. Marco de referencia sobre la competencia digital UNESCO (2011)

Fase	Descripción
Alfabetización Digital	Desarrollar la eficiencia en el manejo y uso de la tecnología para optimizar las actividades de enseñanza y aprendizaje.
Profundización en el Conocimiento	Profundizar en la comprensión y aplicación del conocimiento en los diferentes ámbitos disciplinares mediante el uso de las TIC.
Creación de Conocimiento	Generar nuevo conocimiento a partir del manejo eficiente de la tecnología y de la integración crítica de información existente.

Fuente: Elaboración propia.

Además, la Comisión Europea propone un marco de referencia conocido como DigComp (Digital Competences). Esta propuesta se basa en cinco áreas de la alfabetización digital: información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas, concretándose en 21 competencias necesarias para ser un usuario competente en entornos digitales (Ferrari, 2013). Este marco se ha mantenido en constante actualización (Vuorikari et al., 2022).

En México, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF, 2017) contribuye a mejorar la adquisición de la competencia digital en los docentes, promoviendo la autoevaluación y la actualización continua en nuevas experiencias de enseñanza, aprendizaje y formación. Por ello, en octubre de 2017 retoma la propuesta DigComp (Ferrari, 2013) y presenta escenarios donde los docentes necesitan desarrollar estas habilidades para convertirse en profesionales competentes en el siglo XXI. Identificando cinco aspectos clave, los cuales se detallaron en la Tabla 8 junto con una breve descripción de cada uno.

Tabla 8. Dimensiones de la competencia digital según INTEF (2017).

Competencia digital	Descripción
Información y alfabetización informacional	El docente identifica, analiza y gestiona información relevante para apoyar el aprendizaje, con pensamiento crítico y responsabilidad.
Comunicación y colaboración digital	Utiliza eficazmente herramientas digitales para comunicarse, compartir recursos y trabajar colaborativamente en entornos virtuales.
Creación de contenido digital	Desarrolla materiales multimedia originales y aplica buenas prácticas de protección de la propiedad intelectual.
Seguridad digital	Aplica medidas para resguardar datos personales y garantizar la privacidad propia y de los estudiantes.
Resolución de problemas	Evalúa necesidades educativas, selecciona recursos digitales adecuados y diseña estrategias de aprendizaje y evaluación acordes a los objetivos y características del grupo.

Fuente: Elaboración propia.

Los marcos de referencia tienen como objetivo contribuir a la formación inicial y continua de los docentes, detallando las condiciones necesarias para una adecuada integración de la tecnología en la educación, así como los estándares a alcanzar

(Esteve-Mon et al., 2016). En consecuencia, comparten la intención de integrar las tecnologías digitales en la práctica docente desde una perspectiva integral que combine aspectos técnicos, pedagógicos, éticos y de actualización profesional.

En esta investigación, se seleccionó como referencia el instrumento desarrollado por Ágreda et al. (2016), el cual sintetiza los aportes de autores (Guerra et al., 2010; Hinojo y López, 2004; Prendes, 2010) y organismos internacionales (Comisión Europea, 2005 INTEF, 2017; ISTE, 2017), agrupando la competencia digital docente en cuatro dimensiones: uso y alfabetización tecnológica, metodología educativa a través de las TIC, formación del profesorado universitario en TIC y actitud ante las TIC en la Educación Superior.

La decisión de emplear estas cuatro dimensiones se justifica porque representan de manera equilibrada los componentes técnico, pedagógico, formativo y actitudinal que determinan la competencia digital del docente (Agreda et al., 2016). Dichas dimensiones permiten evaluar no solo el dominio instrumental de las tecnologías, sino también su integración didáctica, el compromiso con la formación continua y las creencias o percepciones hacia las TIC, ofreciendo así una visión holística de la competencia digital docente. Además, la adaptación posterior de Socorro y Reche (2022) mantiene la estructura conceptual del modelo original, adecuándola a contextos educativos más recientes, lo cual asegura su pertinencia y validez para los fines de la presente investigación. En la Tabla 9 se presentan las dimensiones del instrumento, junto con su descripción.

Tabla 9. Dimensiones de la competencia digital docente según Ágreda, Hinojo y Solá (2016), adaptado por Socorro y Reche (2022)

Dimensión	Descripción general
1. Uso y alfabetización	Evalúa el nivel de dominio instrumental del docente en el manejo de las TIC, incluyendo el uso de sistemas operativos, herramientas básicas de la web, redes sociales,

Dimensión	Descripción general
tecnológica (componente técnico)	protección de datos, propiedad intelectual y entornos colaborativos.
2. Metodología educativa a través de las TIC (componente pedagógico)	Analiza la capacidad del docente para integrar pedagógicamente las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Considera la planificación de actividades digitales, el uso de recursos interactivos, la implementación de tecnologías emergentes y la creación de entornos de aprendizaje colaborativo.
3. Formación del profesorado universitario en TIC (componente formativo)	Examina el grado de formación, actualización y desarrollo profesional de los docentes en el uso educativo de las TIC. Incluye la participación en cursos, la autoformación y la incorporación de nuevas corrientes tecnológicas y metodológicas en la práctica docente.
4. Actitud ante las TIC en la educación superior (componente actitudinal)	Evalúa las creencias, percepciones y disposición del docente hacia el uso de las TIC. Considera la aceptación de las tecnologías emergentes, la percepción de sus ventajas y limitaciones, y la valoración del impacto de las TIC en la enseñanza.

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Motivación docente

2.3.1 Motivación laboral

El término "motivación" tiene sus raíces en la palabra en latín "motivus", la cual se asocia con el concepto de movimiento y denota todo aquello que impulsa la actividad humana. Este arranque para la acción es provocado por la presencia de una necesidad, que actúa como un mecanismo que impulsa a las personas a actuar. Dichas necesidades pueden ser de carácter psicológico, como la búsqueda de realización personal, o fisiológico, como la satisfacción de hambre o sed (Madero-Gómez et al., 2024).

Por tanto, la motivación es un elemento esencial y omnipresente en diversos aspectos de la vida cotidiana, jugando un papel crucial tanto en entornos laborales como educativos (Caviedes et al., 2024). Esta fuerza intrínseca no solo impulsa a las personas hacia la consecución de sus objetivos y metas, sino que también moldea sus comportamientos y actitudes de manera significativa.

Alonso (1997) concibe la motivación como la conjunción de un "motivo" y una "acción", elementos esenciales que impulsan a las personas a emprender determinadas acciones. Esta interrelación no solo es fundamental para el logro personal y profesional, sino que también resulta crucial para el éxito empresarial. En este contexto, la motivación actúa como un elemento determinante para alcanzar metas y generar beneficios tangibles, beneficiando tanto a individuos como a organizaciones. Su relevancia se extiende a múltiples áreas, incluyendo la mejora de la productividad, el fomento de un ambiente laboral positivo y la consecución de objetivos estratégicos. Por lo tanto, entender y aplicar los principios de la motivación es esencial para fomentar una cultura de excelencia y compromiso tanto a nivel individual como colectivo (Kanfer et al., 2017).

Según Pereira (2009), la importancia de la motivación se manifiesta en su capacidad para dirigir las acciones y decisiones de los individuos hacia la realización de sus propósitos. En este sentido, entender y fomentar la motivación resulta fundamental para facilitar el logro de resultados tanto personales como colectivos, resaltando su valor insustituible en la dinámica de progreso y desarrollo en los ámbitos laboral y educativo (Kanfer et al., 2017).

En el ámbito laboral, la motivación se refiere al conjunto de factores internos y externos que determinan la dirección, intensidad y persistencia del esfuerzo de una persona hacia el logro de objetivos laborales (García et al., 2016). Factores como el reconocimiento, el ambiente de trabajo, las oportunidades de desarrollo profesional y personal, la seguridad laboral y la remuneración, juegan un papel crucial en la

motivación de los trabajadores (Comighud y Arevalo, 2020; Franco López, 2021; Macías y Vanga, 2021; Skaalvik y Skaalvik, 2017).

El estudio de la motivación y las necesidades humanas ha sido una temática central en la psicología (Andrade, 2021). Las teorías coinciden en que la motivación emerge en respuesta a necesidades concretas.

La teoría de la jerarquía de necesidades de Maslow (Maslow, 1954) y la teoría de los dos factores de Herzberg (Herzberg, 1964) son pilares fundamentales en la comprensión de la motivación humana, especialmente en el contexto del trabajo. Maslow (1954) plantea una jerarquía de necesidades humanas representadas en una pirámide de cinco niveles, donde la satisfacción de necesidades básicas permite avanzar hacia el logro del máximo potencial individual. Postula que las necesidades humanas están organizadas en niveles de importancia, comenzando con las necesidades fisiológicas básicas y ascendiendo hacia la autorrealización.

Por otro lado, Herzberg identifica dos elementos clave que influyen en la satisfacción laboral. Distingue factores de higiene, que están relacionados con el entorno de trabajo y pueden causar insatisfacción si son deficientes, y factores de motivación, que están vinculados al contenido del trabajo y son clave para la satisfacción del empleado (Callata y Fuentes, 2018). Los factores higiénicos, que pueden causar insatisfacción si están ausentes, pero no necesariamente motivan si están presentes; y los factores motivadores, que pueden producir una satisfacción duradera y un aumento del rendimiento cuando se mejoran (Herzberg, 1964).

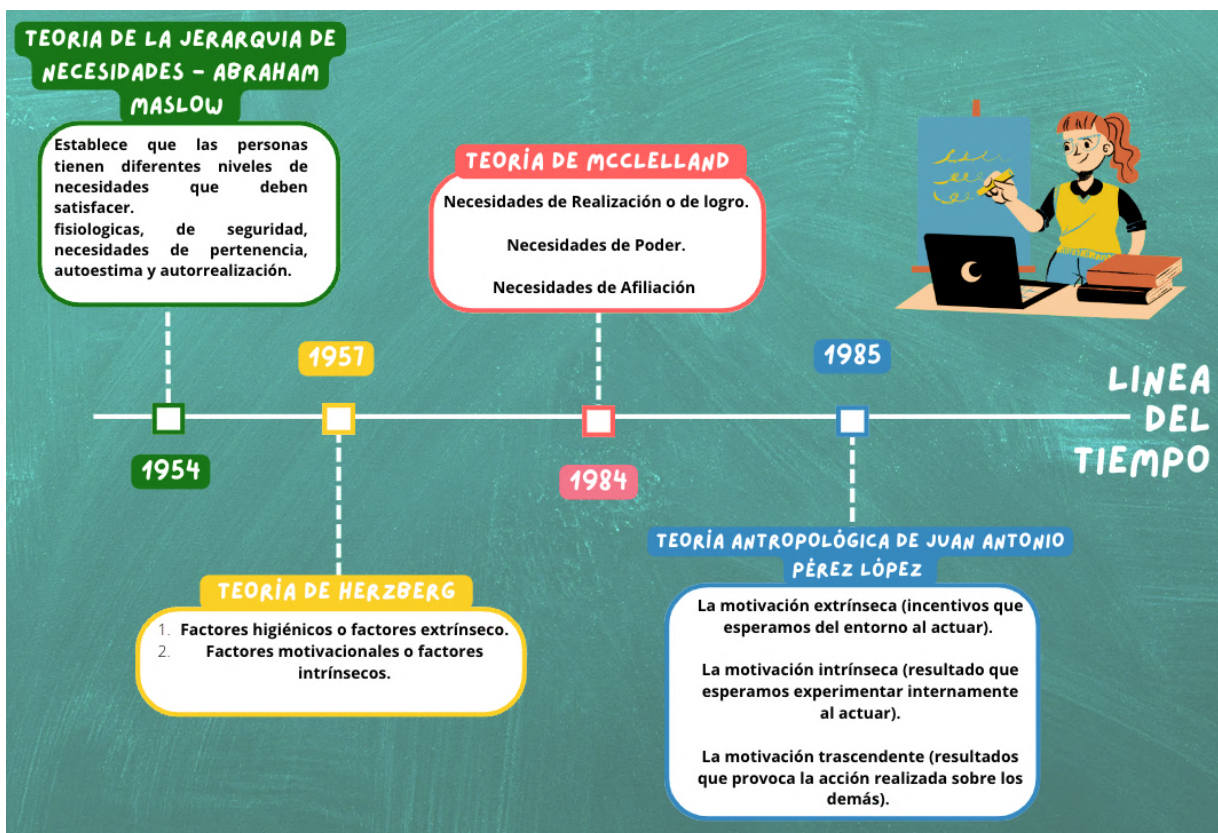
David McClelland (1989) desarrolló la teoría de la motivación humana, que se centra en tres necesidades fundamentales: la necesidad de logro, la necesidad de afiliación y la necesidad de poder, las cuales moldean la motivación y el comportamiento en el entorno laboral.

Finalmente, la teoría antropológica propuesta por Pérez López, en 1992 postula que el ser humano es inherentemente libre y que esta libertad es la fuerza conductora detrás de las motivaciones que modelan el aprendizaje y el comportamiento individual. La teoría abarca tres tipos de motivación (Parra, 2004; Talledo, 2022):

1. Extrínseca, centrada en las recompensas externas;
2. Intrínseca, que se relaciona con el placer y la satisfacción personal derivados de la acción.
3. Trascendente o trascendental, que enfoca en cómo nuestras acciones repercuten en el bienestar de otros.

Estas teorías ofrecen una visión integral de los estímulos que pueden llevar a una mayor productividad y bienestar en el ámbito laboral. Son esenciales para el estudio de la motivación laboral. La Figura 5 representa la evolución temporal de estas teorías.

Figura 5. Línea del Tiempo en las Teorías de la Motivación.



Fuente: Elaboración propia.

Esta investigación adopta el enfoque de la teoría antropológica de Pérez López (1992) para explorar estas dimensiones de la motivación.

2.3.2 Motivación intrínseca

La motivación intrínseca aparece cuando se experimenta una idea o reflexión que puede tener su origen en la lógica, recuerdos previos o incluso en la subconciencia. Según Ryan y Deci (2000) estas ideas o reflexiones están vinculadas con las emociones y los sentimientos de las personas, que determinan una tendencia al actuar. A su vez, estas situaciones están influenciadas por la autoestima, el sistema de creencias personales, y los principios éticos y morales. De manera sintetizada, la motivación intrínseca se puede definir como la intensidad y persistencia con la que una persona se involucra en una actividad sin requerir estímulos externos, tales como presiones, recompensas u otros incentivos (Qureshi et al., 2024).

Este tipo de motivación se caracteriza por el interés genuino, la autodeterminación y una disposición positiva hacia la consecución de objetivos que se consideran valiosos en sí mismos. Un individuo que experimenta motivación intrínseca percibe su labor como significativa y estimulante, ya que le permite aplicar sus habilidades, ejercer su criterio y mantener autonomía en su desempeño. Asimismo, este tipo de motivación contribuye al desarrollo personal, pues la persona disfruta de las tareas que realiza sin centrarse únicamente en los beneficios o recompensas externas que pueda obtener (Orbergoso, 2016).

En situaciones específicas, es posible que un pensamiento induzca directamente a una acción motivadora sin evocar emociones previas. Del mismo modo, un sentimiento intenso, como el amor, puede ser suficiente para inspirar una actitud, motivación y acción directa, sin necesidad de un proceso de pensamiento racionalizado. Entonces, cuando esta predisposición es favorable, surge este impulso interno para emprender una acción específica, como el deseo de realizar algo basado en el disfrute de la

conducta en sí misma, más que depender o requerir apoyo externo (Bautista Córdor et al., 2024; Parra, 2004).

En estudios sobre la motivación intrínseca de los docentes, se ha encontrado que hay diferencias individuales en términos de género, perfil profesional y experiencia laboral. En un estudio con 357 docentes de educación secundaria, las profesoras mujeres con experiencia de 6 a 10 años tienen más motivación intrínseca (Bukhari et al., 2021). La motivación intrínseca también se relaciona con la competencia en el trabajo, la satisfacción laboral y la retención (Uysal, 2023). En su revisión, Uysal analizó estudios centrados en la teoría de la autodeterminación, destacando que los docentes y futuros docentes presentan niveles más altos de motivación intrínseca cuando perciben autonomía, competencia y sentido de pertenencia en su entorno educativo.

Asimismo, factores de motivación intrínseca, como la creatividad y la pasión, se ha relacionado positivamente con el desarrollo de actividades de investigación científica por parte de los docentes (Le et al., 2024).

2.3.3 Motivación extrínseca

La motivación extrínseca surge a partir de estímulos externos que inciden en los factores internos de un individuo, como sus pensamientos, emociones y acciones. Para que estos estímulos externos se conviertan en motores efectivos de motivación, deben provocar una variación notable en la percepción del individuo. Un ejemplo claro de esto es el salario de un trabajador; por sí solo, el salario no motiva de manera sostenida, sin embargo, cuando se produce un incremento salarial, se crea una variación que temporalmente impulsa al empleado a mejorar su desempeño, si ese es el objetivo perseguido. Eventualmente, esta percepción del aumento salarial se normaliza y el salario se transforma en un elemento de estabilidad más que de motivación continua (Erazo, 2017).

La comprensión de que podemos influir en la motivación de los demás a través de nuestras acciones está vinculada con el concepto de modelado o el poder del ejemplo.

Este entendimiento se ha profundizado con los estudios sobre las neuronas espejo, identificadas por Giacomo Rizzolatti (2006) y su equipo en Italia. Dichas neuronas se activan tanto al observar a otra persona realizar una acción como al ejecutarla uno mismo, implicando que este mecanismo neuronal no solo responde a las acciones observadas, sino también a las intenciones y emociones asociadas con dichas acciones. Este fenómeno es fundamental para el aprendizaje implícito, que juega un rol crucial en el liderazgo y la dinámica grupal.

Así mismo, factores de motivación extrínseca, como lo económico y oportunidades de ascenso, se ha relacionado positivamente con el desarrollo de actividades de investigación científica por parte de los docentes (Le et al., 2024).

2.3.4 Motivación trascendental

La motivación trascendental según Pérez López (1992) reúne aspectos de la realidad que determinan el logro de aprendizajes de las otras personas con las que se interacciona. Las personas que viven con esta motivación como filosofía de vida, existen para ayudar a los demás, dedicando lo mejor de sí en sus obligaciones y responsabilidades.

La motivación trascendente impulsa a las personas a actuar considerando el impacto de sus acciones en los demás. No se trata únicamente de una reacción emocional ante las necesidades ajenas, ya que los sentimientos pueden ser engañosos, sino que debe basarse en un proceso reflexivo fundamentado en principios éticos sólidos, de carácter universal y constante. En este contexto, la inteligencia y la voluntad desempeñan un papel esencial en la toma de decisiones (Pacheco et al., 2022).

La motivación de un individuo, así como su comportamiento, se arraigan profundamente en sus creencias personales, sus valores y sus principios éticos. Actuar con el propósito de beneficiar a otros, a menudo relegando los intereses personales materiales, indica la preponderancia de impulsores internos como la solidaridad, la camaradería, el espíritu de servicio y el amor. Estos impulsos son elementos cruciales

que forjan una predisposición y, en consecuencia, estimulan la motivación hacia conductas altruistas (López y Gratacós, 2013; Pacheco et al., 2022).

En el estudio de Cornejo et al. (2023), se identificó que esta forma de motivación mantiene una relación positiva moderada con la dimensión de solución de problemas dentro del afrontamiento al estrés, lo que sugiere que las personas con una motivación trascendental más desarrollada tienden a manejar de forma más adaptativa las situaciones difíciles.

2.3.5 Características de la motivación laboral en los docentes

En el contexto educativo, la motivación laboral de los docentes es fundamental para el desempeño y la calidad de la enseñanza. Factores como el apoyo institucional, el desarrollo profesional continuo, el clima escolar, la autonomía en el aula y el reconocimiento del esfuerzo y logros, son determinantes en la motivación de los docentes (Escribano Hervis, 2018; Olmedo Rodríguez et al., 2025; Portero Villena et al., 2025). La motivación docente influye directamente en la motivación de los estudiantes, lo que a su vez afecta su rendimiento académico y su actitud hacia el aprendizaje (Soledispa Rivera et al., 2020).

El reconocimiento de la labor docente, tanto por parte de las instituciones como de la sociedad, cumple un papel crucial en la motivación laboral (Callata y Fuentes, 2018; Portero Villena et al. 2024). Este reconocimiento puede tomar la forma de oportunidades de desarrollo profesional, premios a la excelencia educativa y retroalimentación constructiva.

Las condiciones de trabajo, incluyendo la infraestructura, los recursos disponibles, el ambiente escolar y la carga laboral, son factores determinantes en la motivación de los docentes. Por lo que, las políticas institucionales que promueven un entorno de trabajo saludable y equilibrado contribuyen significativamente al bienestar y la motivación de los educadores (Portero Villena et al., 2024; Sihuyay Sanabria et al., 2025).

El acceso a oportunidades de formación y actualización profesional es otro factor motivador para los docentes. La posibilidad de mejorar sus habilidades y conocimientos contribuye a un sentido de progreso y satisfacción en su carrera (Díaz Soto et al., 2025).

Los docentes suelen sentir una gran motivación intrínseca cuando perciben que su trabajo tiene un impacto positivo en la vida de sus estudiantes y en la comunidad (Soledispa Rivera et al., 2020). La educación no solo es una profesión sino también una vocación, y este sentido de propósito es un poderoso motor motivacional.

Se puede afirmar que existe una relación intrínseca entre la vocación y la motivación. Comúnmente se acepta que una impulsa a la otra o que ambas evolucionan simultáneamente. Esta dinámica ocurre porque los docentes que poseen una genuina vocación hallan su impulso motivacional en las labores que ejercen, aun cuando las circunstancias laborales no sean óptimas. La profunda conexión entre la vocación y la motivación puede entenderse, en parte, por uno de los elementos más determinantes en el ánimo de los educadores: la aspiración de impactar significativamente en la vida de sus estudiantes (Flores Arriola et al., 2025). Dicha aspiración se vincula estrechamente con su competencia didáctica, su aptitud para manejar diversas situaciones y su inteligencia emocional, según plantea Day (2005).

Las características de la motivación laboral en los docentes son complejas y abarcan aspectos personales, interpersonales y estructurales. Un enfoque holístico que contemple estos múltiples factores puede conducir a estrategias efectivas para mejorar la motivación y, por ende, la calidad de la educación.

III. Método

La investigación que se presenta es de tipo aplicada con un enfoque proyectivo. El objetivo principal de este estudio es determinar cómo la aplicación del microaprendizaje afecta la formación en competencia digital y la motivación de los docentes universitarios, respaldado por teorías cognitivas relevantes.

3.1 Diseño

El diseño del presente estudio se enmarca en un enfoque descriptivo, con el propósito de definir los atributos, conductas, rasgos distintivos y otros aspectos relevantes. Además, se mide cada una de las variables y se someten a análisis. Por otro lado, este diseño también es correlacional, ya que parte del estudio es determinar el grado de relación que existe entre las variables de motivación y competencia digital docente. Así mismo, es de corte transversal, porque recoge información en un solo momento, y en un tiempo único (Hernández Sampieri et al., 2014).

3.2 Participantes

Para la elaboración de este proyecto, se invitó a participar a docentes universitarios de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL, la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Escuela Normal Miguel F. Martínez. Ochenta docentes aceptaron participar constituyendo una muestra no probabilística de conveniencia (Tabla 10 y Tabla 11) con un rango de edades entre 24 y 77 años, con una mediana de 39.5 años.

Tabla 10. *Participantes por institución*

Institución	Hombres	Mujeres	Total
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	16	15	31
Facultad de Psicología	08	12	20
Escuela Normal Miguel F. Martínez	14	15	29

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. *Características de los participantes*

	Frecuencia	Porcentaje
Último nivel académico concluido		
Licenciatura	6	7.5%
Maestría	44	55%
Doctorado	30	37.5%
Tiempo que lleva laborando en la institución		
Entre 0 y 2 años	21	26.25%
Entre 3 y 5 años	16	20%
Más de 5 años	43	53.75%
Categoría docente		
Tiempo completo	29	36.25%
Medio tiempo	9	11.25%
Por horas	42	52.5%

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Instrumentos

Para recolectar los datos de esta tesis se utilizaron los instrumentos que se presentan en los siguientes apartados.

3.3.1 Cuestionario sobre la Competencia Digital del Profesorado de la Educación Superior Española

Para identificar las necesidades actuales de competencias digitales de docentes de educación superior, se utilizó el Cuestionario sobre la Competencia Digital del Profesorado de la Educación Superior Española. Este instrumento fue diseñado por Ágreda, Hinojo y Sola (2016), actualizado por Socorro y Reche (2022). Este instrumento, validado por expertos y aplicado en formato digital mediante autoadministración, se estructura en dimensiones vinculadas a la alfabetización tecnológica, la metodología educativa mediada por TIC y la actitud ante las TIC en educación superior, tal como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12. Dimensiones del Cuestionario sobre la Competencia Digital del Profesorado de la Educación Superior Española (Ágreda et al., 2016), actualizado por Socorro y Reche (2022)

Dimensión	Subdimensión / Bloque	Número de ítems	Escala de respuesta
1. Uso y alfabetización tecnológica	1.1 Componentes básicos TIC	10	Likert de 5 puntos (nunca a siempre)
	1.2 Sistemas operativos	5	
	1.3 Herramientas / programas / aplicaciones que se pueden usar en la actividad académica	42	
	1.4 Herramientas de redes sociales, plataformas de videoconferencia, de gestión o almacenamiento en la nube	19	
	1.5 Software de protección del dispositivo y cuidado en la protección de datos.	7	
	1.6 Bases de datos para la búsqueda o gestión de la información	10	
2. Uso de enfoques educativos mediados por TIC	—	25	Likert de 5 puntos (nada a experto)

Dimensión	Subdimensión / Bloque	Número de ítems	Escala de respuesta
3. Formación en TIC del profesorado	—	5	Dicotómica (sí y no)
4. Actitud del profesorado ante las TIC	—	14	Likert de 5 puntos (en total desacuerdo a totalmente de acuerdo)

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de la actualización de Socorro y Reche (2022) del Cuestionario sobre la Competencia Digital del profesorado de la Educación Superior Española (Ágreda et al., 2016) en múltiples estudios recientes (Habib, 2022; Socorro y Reche, 2022) respalda su idoneidad para medir la competencia digital docente.

3.3.2 Cuestionario sobre Motivación Docente

Para evaluar los niveles de motivación intrínseca, extrínseca y trascendental de los docentes de nivel superior para establecer una línea base y determinar necesidades específicas, se utilizó el Cuestionario sobre Motivación Docente. Este instrumento fue elaborado por Pérez (1992) y adaptado por Dávila (2021), y diseñado para explorar factores de motivación intrínseca y extrínseca de los docentes. El instrumento fue validado por expertos y se aplica en formato de autoadministración. Cuenta con las dimensiones de motivación intrínseca, extrínseca y trascendental, de las cuales cada una tiene 8 ítems y se responden con una escala Likert de 4 puntos (de nunca a siempre).

3.4 Procedimiento

La aplicación de los instrumentos se realizó de manera digital a docentes de nivel superior, utilizando la plataforma Microsoft Forms. El permiso para llevar a cabo la aplicación en las distintas universidades se obtuvo mediante correos electrónicos dirigidos a los subdirectores académicos. En el caso particular de la Facultad de Psicología, se elaboró un oficio dirigido al subdirector de estudios de posgrado. La invitación para participar en la encuesta se difundió a través de grupos de WhatsApp de docentes pertenecientes a las diferentes universidades. El instrumento permaneció disponible durante un periodo de casi cuatro meses.

Una vez aplicados los instrumentos se procedió al análisis de los resultados. Para identificar las necesidades actuales de competencias digitales de los docentes de educación superior, se calcularon las medias y desviaciones estándar de cada ítem de la actualización de Socorro y Reche (2022) del Cuestionario sobre la Competencia Digital del Profesorado de la Educación Superior Española (Ágreda et al., 2016). Este procedimiento permitió establecer el grado de competencia tecnológica de los participantes, en cuanto al uso y alfabetización tecnológica, la metodología educativa a través de las TIC en el aula y la actitud ante las TIC en la educación superior. Se calcularon porcentajes para analizar los ítems de la dimensión de la formación del profesorado universitario en TIC.

Para evaluar los niveles de motivación intrínseca, extrínseca y trascendental de los docentes de nivel superior, se calcularon las medias y desviaciones estándar de cada ítem de la adaptación de Dávila (2021) del Cuestionario sobre Motivación Docente por Pérez (1992). Este procedimiento permitió establecer el grado de motivación docente de los participantes, en cuanto a la motivación intrínseca, extrínseca y trascendental. Cada dimensión con menor puntuación se consideró como áreas de oportunidad.

Posteriormente, para determinar el grado de asociación entre la competencia digital docente y la motivación laboral, se calculó el coeficiente de correlación de Spearman (ρ). Este estadístico fue seleccionado debido a que las variables analizadas son de

tipo cuantitativo, derivadas de escalas Likert de cinco y cuatro puntos, y porque el objetivo era identificar la fuerza y dirección de relaciones lineales entre ellas. El análisis permitió estimar el grado de asociación entre las dimensiones con sus subdimensiones de la competencia digital docente y las tres dimensiones de la motivación.

Por último, para diseñar las cápsulas de microaprendizaje enfocadas en las competencias digitales claves, se retomaron los resultados de la actualización de Socorro y Reche (2022) del Cuestionario sobre la Competencia Digital del Profesorado de la Educación Superior Española (Ágreda et al., 2016). Se revisaron las respuestas en los ítems de las cuatro dimensiones principales para identificar la que obtuvo un menor puntaje. Posteriormente, se realizó un análisis ítem por ítem para identificar las principales áreas de oportunidad de los docentes. Estas áreas constituyeron los temas de las cápsulas de microaprendizaje.

Así mismo, el diseño de las cápsulas de microaprendizaje contempló los principios de la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (Tabla 2) de Mayer (2005, 2024). También, se consideraron los nueve eventos de instrucción (Tabla 3) de Gagné (1985), cuyo enfoque se centra en la identificación y secuenciación de etapas clave para facilitar el aprendizaje efectivo. Los contenidos de las cápsulas se cargaron en la plataforma de Perusall.

Cuatro docentes con características similares a la muestra de participantes apoyaron con la revisión de 8 cápsulas de microaprendizaje. Se les dio el acceso a la plataforma Perusall para ver el material y publicar comentarios. Y se realizaron ajustes en función a sus observaciones.

3.5 Consideraciones éticas

La presente tesis se apegó a criterios internacionales de ética, específicamente a aquellos propuestos por la Asociación Psicológica Americana (APA, 2017).

La libertad de coerción se mantuvo durante la aplicación del instrumento. La participación de los encuestados fue totalmente voluntaria, y se estableció un consentimiento informado en los cuestionarios. Este consentimiento informaba a los participantes que su contribución al estudio era personal y dirigida a una población específica de docentes universitarios. Asimismo, se notificaba a los participantes que toda la información proporcionada sería tratada de manera confidencial y utilizada exclusivamente para los fines del estudio.

Además, se les comunicó que los resultados serían manejados con confidencialidad y que la investigación no tenía fines de lucro, ya que su único objetivo era proporcionar a los investigadores interesados un entendimiento de los niveles de alfabetización digital y la actitud docente hacia las TIC.

El propósito de este procedimiento es orientar la investigación a través de las distintas etapas del programa de formación y actualización de competencias digitales con microaprendizaje, que va desde el diagnóstico inicial de los docentes hasta el diseño de los cursos.

IV. Resultados

Este capítulo presenta un análisis detallado de los datos obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos a docentes de la Escuela Normal Miguel F. Martínez y de la Universidad Autónoma de Nuevo León, específicamente de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y la Facultad de Psicología. El propósito de este capítulo es presentar los resultados del análisis de las respuestas de los participantes. La estructura corresponde con los objetivos de la presente investigación.

4.1 Competencias digitales docentes

Con el objetivo de identificar las necesidades actuales de competencias digitales de los docentes de educación superior, se obtuvieron estadísticos descriptivos de la actualización de Socorro y Reche (2022) del Cuestionario sobre la Competencia Digital del Profesorado de la Educación Superior Española (Ágreda et al., 2016). Los hallazgos se organizan en función de las dimensiones y subdimensiones de este instrumento.

4.1.1 Uso y alfabetización tecnológica

Dentro de la dimensión de uso y alfabetización tecnológica se examinan seis subdimensiones que incluyen habilidades básicas en el manejo de sistemas operativos, procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones, internet y herramientas de comunicación.

4.1.1.1 Componentes básicos TIC

La computadora portátil emerge como el dispositivo más frecuentemente utilizado por los docentes. En una posición similar, los periféricos de entrada, como teclados y ratones, muestran también un uso elevado. En contraste, tecnologías emergentes como los lentes de realidad aumentada, virtual y mixta presentan los niveles más bajos de uso. Similarmente, las videoconsolas registran un uso bajo. Estos resultados,

reflejados en la Tabla 13, destacan diferencias significativas en la frecuencia y comodidad de uso de estas tecnologías.

Tabla 13. Estadísticos descriptivos de componentes básicos TIC

Ítems	Media	Desviación estándar
Lentes de realidad aumentada, virtual y mixta	1.26	.611
Videoconsola	1.85	1.148
Tablet	3.03	1.396
Computadora de escritorio (Desktop)	3.35	1.433
Pantalla digital	3.48	1.432
Periféricos de comunicación (tarjeta de red, dispositivos Bluetooth, etc.)	3.86	1.250
Periféricos de salida (altavoces, proyector, fax, microfilm, monitores, etc.)	3.95	1.124
Periféricos de almacenamiento (disco duro, memoria USB, CD, etc.)	4.19	.982
Periféricos de entrada (ratón, teclado, escáner, webcam, micrófonos etc.)	4.33	.897
Computadora portátil (Laptop)	4.66	.810

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.2 Sistemas operativos

El sistema operativo Windows muestra el mayor nivel de dominio entre los docentes y los sistemas Unix y Linux presentan los niveles más bajos de dominio. En cuanto a los sistemas operativos para dispositivos móviles, Android aparece con un nivel de dominio moderado, seguido de iOS. Según los resultados obtenidos y presentados en la Tabla 14, se observan diferencias notables en el nivel de familiaridad con cada sistema operativo.

Tabla 14. *Estadísticos descriptivos de sistemas operativos*

Ítems	Media	Desviación estándar
Unix	1.40	.739
Linux	1.64	.860
iOS	2.69	1.218
Android	3.11	1.191
Windows	3.78	.795

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.3 Herramientas/programas/aplicaciones que se pueden utilizar en la actividad académica

Los docentes poseen un alto dominio en aplicaciones ofimáticas estándar, con Microsoft Word alcanzando la mayor puntuación, seguido por Microsoft PowerPoint y Microsoft Excel. En contraste, tecnologías emergentes como realidad mixta, realidad virtual y realidad aumentada presentan los menores niveles de dominio. Otras herramientas digitales, como los simuladores y la plataforma de presentación de contenidos Issuu, también muestran un dominio relativamente bajo, al igual que el uso de podcasts. Los detalles se muestran en la Tabla 15.

Tabla 15. *Estadísticos descriptivos de herramientas/programas/aplicaciones que se pueden utilizar en la actividad académica*

Ítems	Media	Desviación estándar
Realidad mixta (específicos del área)	1.38	.663
Realidad virtual (específicos del área)	1.43	.708
Realidad aumentada (Hp Reveal, Layar, etc.)	1.44	.777
Simuladores (específicos del área)	1.61	.921
Presentación de contenidos Issuu	1.69	.922
Podcast (Spreaker, Live 365, etc.)	1.83	1.028

Ítems	Media	Desviación estándar
Bases de datos de OpenOffice	1.84	1.024
Entornos de aprendizaje (Symbaloo, etc.)	1.84	.974
Blog (Blogger, Wordpress, etc.)	1.91	.983
Nubes de Palabras (WordClouds, TagCrowd, Wordle, etc.)	1.91	1.046
Microsoft Access	1.96	1.119
Línea del tiempo (Timeline, Tiki-Toki, Timetoast, Genial.ly, etc.)	1.96	1.037
Wiki (Wikispaces, Pbworks, etc.)	1.98	1.067
Edición y tratamiento de la imagen (Gimp, Pixrl, Photoshop, etc.)	2.11	1.212
Creación de Páginas o sitio web (Wix, Google space, etc.)	2.14	1.040
Presentación de contenidos SlideShare	2.16	1.119
Presentación de contenidos Genial.ly	2.18	1.134
Grabación y edición de videos educativos (Loom, Filmora, Camtasia, etc.)	2.19	1.170
Aplicaciones y recursos de código abierto, gratuito y con soporte en servidores externos (Cloud Computing, etc.)	2.25	1.061
Mapas conceptuales (Cmap Cloud, Bubbl.us, Coggle, etc.)	2.28	1.102
Bases de datos de Drive	2.41	1.122
Hoja de Cálculo de OpenOffice	2.45	1.157
Presentación de contenidos Prezzi	2.48	1.125
Microsoft Publisher	2.51	1.125
Presentación de contenidos de OpenOffice	2.53	1.232
Código QR (Generador QR, Unitag, etc.)	2.60	1.176
Microsoft One Note	2.61	1.185
Procesador de texto de OpenOffice	2.68	1.145
Hoja de cálculo de Drive	2.71	1.127
Infografía (Canva, Visual.ly, Genial.ly, etc.)	2.78	1.113

Ítems	Media	Desviación estándar
Presentación de contenidos de Microsoft 365	2.80	1.257
Hoja de cálculo de Microsoft 365	2.81	1.223
Presentación de contenidos de Drive	2.86	1.156
Calendario de Drive	3.05	1.066
Formularios de Drive	3.08	1.310
Procesador de texto de Drive	3.23	1.102
Almacenamiento Google Drive, Dropbox, iCloud, etc.	3.24	1.034
Procesador de texto de Microsoft 365	3.30	1.095
Microsoft Outlook	3.35	1.032
Microsoft Excel	3.43	.839
Microsoft PowerPoint	3.85	.797
Microsoft Word	3.96	.719

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.4 Herramientas de redes sociales, plataformas de videoconferencia, de gestión o almacenamiento en la nube

Los docentes reportan un alto manejo de plataformas de comunicación ampliamente utilizadas como WhatsApp, Facebook y YouTube. En cuanto a las herramientas de almacenamiento en la nube como Google Drive, Dropbox, y iCloud, los docentes también muestran un nivel moderado de uso. Las herramientas específicas de videoconferencia y gestión de aprendizaje, como Joomla, BigblueButton, Jitsi Meet, OpenMeetings y las Plataformas Virtuales de Aprendizaje (PVA), son menos familiares para los docentes, tal como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16. Estadísticos descriptivos de redes sociales, plataformas de videoconferencias, de gestión o almacenamiento en la nube

Ítems	Media	Desviación estándar
Joomla	1.58	.925
BigblueButton	1.69	.963
Jitsi Meet	1.78	1.067
OpenMeetings	1.85	1.020
Plataforma Virtual de Aprendizaje (PVA)	1.94	1.106
Tecnología Streaming	2.00	1.079
Moodle, WebCt, Dokeos, etc	2.18	1.348
Blackboard	2.26	1.199
Skype	2.74	1.230
Twitter	2.84	1.297
Pinterest	2.84	1.345
Google Meet	3.16	1.216
Instagram	3.18	1.348
Google Drive, Dropbox, iCloud, etc.	3.30	1.267
Microsoft Teams	3.39	1.227
Zoom	3.44	1.077
YouTube	3.46	1.018
Facebook	3.61	1.108
WhatsApp	3.90	.851

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.5 Software de protección del dispositivo y cuidado en la protección de datos

Los docentes tienen un dominio relativamente alto en el uso de contraseñas para proteger sus equipos personales. Sin embargo, su dominio sobre el uso de antivirus es menos prominente. Sus respuestas sugieren un nivel intermedio en cuanto a la eliminación de cookies, ficheros e historial en equipos ajenos. Por último, los docentes muestran un dominio menor en herramientas más avanzadas y específicas de

seguridad cibernética como filtros, anti pop-ups, cortafuegos (firewalls) y el uso de firewall integrado en sistemas operativos o redes. Los resultados se muestran en la Tabla 17.

Tabla 17. *Estadísticos descriptivos de software de protección del dispositivo y cuidado en la protección de datos*

Ítems	Media	Desviación estándar
Filtros	2.11	1.079
Anti Pop-Ups	2.15	1.057
Cortafuegos	2.18	1.100
Firewall	2.36	1.070
Elimina las Cookies, los ficheros y el historial cuando utilizas equipos ajenos.	2.69	1.279
Antivirus	2.90	1.014
Usa contraseñas en tus equipos personales.	3.54	1.043

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.6 Bases de datos para la búsqueda o gestión de la información

Los resultados indican que Google Académico es la base de datos más utilizada por los docentes. Por otro lado, Redalyc, muestra un nivel de uso moderado, situándose levemente por encima del valor medio. Contrariamente, bases de datos especializadas como ISOC y Redined muestran niveles de uso significativamente bajos, así como se muestran en la Tabla 18.

Tabla 18. *Estadísticos descriptivos de las bases de datos para la búsqueda o gestión de la información.*

Ítems	Media	Desviación estándar
ISOC	1.59	.951

Ítems	Media	Desviación estándar
Redined	1.78	1.055
ScienceDirect	2.00	1.350
Scopus	2.04	1.174
Méndeley	2.08	1.209
Dialnet	2.28	1.253
ResearchGate	2.30	1.409
Academia	2.49	1.253
Redalyc	2.51	1.322
Google académico	3.16	1.247

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Uso de enfoques educativos mediados por TIC

En la dimensión de uso de enfoques educativos mediados por TIC se evalúa cómo los docentes incorporan las TIC en el diseño y ejecución de sus estrategias didácticas. Esto incluye el uso de plataformas educativas, herramientas de colaboración en línea y recursos digitales que facilitan una enseñanza más interactiva y personalizada. Los resultados se muestran en la Tabla 19.

En las herramientas de presentación y recursos didácticos los docentes demuestran un alto nivel de competencia en la integración de las TIC en las prácticas pedagógicas tradicionales. El uso de TIC para realizar evaluaciones en línea, incluyendo la corrección y retroalimentación, muestra un nivel moderado de adopción, al igual que los videos educativos, seguidos por la inclusión de e-actividades para fortalecer habilidades y competencias en los estudiantes. En contraste, las tecnologías consideradas emergentes, como la realidad aumentada, la realidad virtual y la realidad mixta, muestran niveles bajos de uso, lo mismo que el uso de videojuegos y videoconsolas en el aula.

Tabla 19. Estadísticos descriptivos del uso de enfoques educativos mediados por TIC

Ítems	Media	Desviación estándar
Utilizo de aplicaciones para la creación de realidad aumentada, realidad virtual y/o realidad mixta como recursos educativos en el aula	1.34	.795
Uso de videoconsola como recurso dentro del aula	1.40	.805
Uso las herramientas para la creación de actividades educativas a través de realidad aumentada, realidad virtual y/o realidad mixta	1.43	.839
Uso el videojuego en el aula como recurso educativo	1.85	1.057
Planteo y/o utilizo los MOOC como recurso complementario en el aprendizaje del estudiante sobre un tema concreto de la asignatura	2.11	1.222
Produzco códigos QR para compilar información, realización de actividades o tareas, diseños y esquemas de proyectos y explicaciones	2.13	1.095
Uso las redes sociales como recurso dentro del aula	2.30	1.084
Utilizo la tableta como recurso educativo	2.33	1.339
Uso herramientas de la web 2.0 (blogs, wikis, podcast, etc.) como actividad de la asignatura	2.38	1.226
Diseño adaptaciones mediadas por las TIC al estudiante con necesidades educativas especiales	2.49	1.302
Utilizo la pizarra digital como recurso educativo	2.50	1.369
Implemento el e-portafolio como actividad para el autodesarrollo y el desarrollo de los estudiantes	2.73	1.387
Utilizo la videoconferencia como recurso educativo (por ejemplo, con expertos sobre un campo, para seminarios, talleres o clases no presenciales)	2.74	1.188
Desarrollo tutorías digitales para el asesoramiento y/o el seguimiento del proceso de aprendizaje del estudiante	2.75	1.268

Ítems	Media	Desviación estándar
Estructuro actividades de la asignatura utilizando los campus virtuales universitarios y las diferentes plataformas de trabajo colaborativo	3.06	1.334
Participo en Comunidades de Aprendizaje o Reales de Aprendizaje	3.08	1.251
Manejo las funciones del aula virtual (foros, cuestionarios, chats privados, tareas, etc.)	3.11	1.273
Proporciono a los estudiantes herramientas TIC para la planificación y organización del aprendizaje autónomo	3.13	1.205
Incluyo e-actividades en el aula para la adquisición de habilidades y competencias de la asignatura, por parte de los estudiantes	3.28	1.190
Utilizo herramientas de alojamiento en la nube para compartir material educativo de la asignatura y otros materiales relevantes para la formación del estudiante	3.46	1.368
Utilizo videos educativos como apoyo dentro del aula	3.60	.989
Utilizo las TIC para realizar evaluaciones en línea, su corrección y la retroalimentación al estudiante	3.70	1.084
Llevo a cabo experiencias docentes en el aula a través de las TIC	3.80	.999
Elaboro recursos didácticos digitales de manera propia	3.86	1.122
Utilizo presentaciones de contenidos como apoyo dentro del aula	4.25	.864

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3 Formación en TIC del profesorado

En cuanto a la formación de los docentes en el uso y manejo de las TIC, las principales vías de aprendizaje han sido predominantemente autodidactas, con el 85% de los docentes optando por esta modalidad. Además, el 61.25% ha participado en cursos

de formación en línea. Por otro lado, el 46.25% ha aprovechado los cursos ofrecidos por su propia universidad, mientras que solo el 21.25% ha recurrido a academias especializadas para su formación.

4.1.4 Actitud del profesorado ante las TIC

La actitud de los docentes hacia las TIC es generalmente positiva, con puntuaciones altas en todos los ítems evaluados (Tabla 20). Un aspecto particularmente destacado es el compromiso de los docentes con la renovación y actualización continua en el ámbito de las TIC.

A pesar de las altas puntuaciones generales, existen áreas con espacio para mejorar. Por ejemplo, la valoración de las aplicaciones y recursos basados en código abierto y cloud computing, indica una recepción menos entusiasta. Además, el impacto de las TIC en la motivación docente, aunque todavía alto, muestra la puntuación relativa más baja.

Tabla 20. Estadísticos descriptivos de la actitud del profesorado ante las TIC

Ítems	Media	Desviación estándar
Las aplicaciones y recursos de código abierto, gratuito y con soporte en servidores externos (cloud computing) facilitan el trabajo para el DOCENTE.	4.03	.871
Las aplicaciones y recursos de código abierto y gratuito y con soporte en servidores externos (cloud computing) facilitan el trabajo para el ESTUDIANTE.	4.04	.834
El uso de las TIC en el proceso de enseñanza aumenta la motivación del docente.	4.04	.787
Las TIC están llevando hacia la ubicuidad de la educación.	4.10	.866
El uso de las TIC en el proceso de aprendizaje aumenta la motivación del estudiante.	4.14	.838

Ítems	Media	Desviación estándar
El uso de las TIC facilita la promoción del docente y desarrollo de habilidades sociales y profesionales.	4.14	.775
La utilización de dispositivos móviles en el aula fomentará la implantación de tecnologías emergentes (realidad aumentada, virtual, mixta, etc.).	4.15	.781
Las TIC permiten fomentar la creatividad e imaginación del estudiante.	4.19	.748
Se han tecnificado las aulas, pero no se utiliza todo el potencial pedagógico que las TIC tienen para la formación del estudiante.	4.19	.695
El uso de las TIC facilita el seguimiento del progreso del estudiante.	4.20	.719
Las TIC favorecen el trabajo en red colaborativo.	4.34	.655
El uso de recursos virtuales combinado con los presenciales, proporcionan un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje para el estudiante.	4.41	.741
Las TIC ofrecen una mayor flexibilización y enriquecen el proceso de enseñanza aprendizaje.	4.44	.633
Es importante que el docente asuma el compromiso de una renovación y actualización permanente sobre las TIC.	4.50	.694

Fuente: Elaboración propia.

4.1.5 Resumen de la competencia digital docente

La Tabla 21 muestra la media y desviación estándar de las subdimensiones de cada una de las dimensiones de la competencia digital docente. Se muestra un menor dominio en cuanto al uso de bases de datos para la búsqueda o gestión de la información. En contraste, la actitud del profesorado ante las TIC es positiva.

Tabla 21. Estadísticos descriptivos de la media y desviación estándar de la competencia digital docente

Dimensiones y subdimensiones	Media	Desviación estándar
Bases de datos para la búsqueda o gestión de la información	2.22	.997
Herramientas/programas/aplicaciones que se pueden utilizar en la actividad académica	2.45	.731
Sistemas operativos	2.52	.670
Software de protección del dispositivo y cuidado en la protección de datos	2.56	.917
Herramientas de redes sociales, plataformas de videoconferencia, de gestión o almacenamiento en la nube	2.69	.807
Uso de enfoques educativos mediados por TIC	2.75	.695
Componentes básicos TIC	3.40	.590
Actitud del profesorado ante las TIC	4.21	.527

Fuente: Elaboración propia.

En respuesta a la pregunta de investigación *¿Cuáles son las necesidades actuales de competencias digitales entre los docentes de nivel superior que deben ser atendidas mediante el diseño de cápsulas de microaprendizaje?*, los resultados permiten identificar diversas áreas prioritarias. En primer lugar, la dimensión con menor nivel de dominio fue “Bases de datos para la búsqueda o gestión de la información”, lo cual indica una necesidad clara de fortalecer las habilidades relacionadas con la localización, selección y manejo de información académica. Asimismo, otras subdimensiones como el uso de herramientas académicas, sistemas operativos, software de protección del dispositivo, herramientas de videoconferencia y redes sociales, y enfoques educativos mediados por TIC, presentan medias inferiores a 2.80, lo que evidencia áreas de oportunidad que pueden ser abordadas mediante cápsulas de microaprendizaje orientadas a mejorar procesos de enseñanza y gestión digital.

De manera complementaria, los resultados de la Tabla 29 muestran que los ítems con menor nivel de dominio corresponden principalmente a tecnologías emergentes (realidad mixta, virtual y aumentada), herramientas de gestión de contenidos (Issuu, SlideShare, Genial.ly), entornos virtuales de aprendizaje alternativos (Joomla, OpenMeetings, BigBlueButton, Jitsi Meet), bases de datos especializadas (Dialnet, Redined, Scopus), así como herramientas para creación multimedia, mapas conceptuales, wiki, líneas del tiempo y sitios web. La mayoría de estos recursos presentan medias entre 1.38 y 2.30, indicando un dominio bajo y, por tanto, una alta pertinencia para ser incorporados en propuestas formativas basadas en microaprendizaje.

4.2 Motivación docente

Con el objetivo de describir los niveles de motivación intrínseca, extrínseca y trascendental de los docentes de nivel superior, se obtuvieron estadísticos descriptivos de la adaptación de Dávila (2021) del Cuestionario sobre Motivación Docente por Pérez (1992). A continuación, se presentan los resultados.

4.2.1 Motivación intrínseca

Los participantes reportaron un alto nivel de motivación intrínseca con una media de 3.52 (DE=.376) siendo la puntuación máxima 4. Los docentes con un nivel alto de motivación intrínseca tienden a manifestar una mayor creatividad, compromiso y satisfacción en el desempeño de su labor educativa. En general, los participantes evidencian una actitud reflexiva y orientada a la mejora continua, destacando la autocrítica como un elemento esencial para su desarrollo personal y profesional. Asimismo, valoran positivamente la forma en que su trabajo contribuye a su crecimiento integral.

La mayoría de los docentes se siente a gusto con las tareas asignadas a su función y considera mantener relaciones adecuadas con compañeros y directivos. Del mismo

modo, reportan contar con autonomía para realizar su trabajo de acuerdo con sus propios criterios.

El cumplimiento del horario establecido y la puntualidad presenta la puntuación promedio más alta. En contraste, la organización del tiempo para atender a la familia muestra la media más baja y la mayor dispersión.

Asimismo, los docentes consideran que la distribución del espacio en el hogar les permite trabajar de manera cómoda y eficiente. En conjunto, en los resultados presentados en la

Tabla 22, se confirma que los docentes con alta motivación intrínseca no solo buscan cumplir con su labor, sino que la asumen como una oportunidad de crecimiento y autorrealización profesional.

Tabla 22. Estadísticos descriptivos en la motivación intrínseca

Ítems	Media	Desviación estándar
Mi trabajo me permite organizar mi tiempo y destinar el necesario para atender a mi familia.	3.15	.797
Me siento a gusto con las tareas asignadas a mi función docente.	3.41	.630
Considero que me relaciono de manera adecuada con mis compañeros de trabajo y directivos.	3.45	.614
Considero que la distribución del espacio en mi hogar en el contexto remoto, me permite trabajar cómoda y eficientemente.	3.45	.634
Tengo autonomía para realizar mi trabajo en mis criterios.	3.58	.497
Considero importante ser autocrítico en mi trabajo para crecer y mejorar.	3.65	.530
Considero que mi trabajo me ayuda a crecer personal y profesionalmente.	3.65	.553
Cumplo con el horario establecido y demuestro puntualidad.	3.81	.393

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Motivación extrínseca

Los participantes reportaron un alto nivel de motivación extrínseca con una media de 3.16 (DE=.562) siendo la puntuación máxima 4. Existen aspectos positivos vinculados a los recursos, las condiciones físicas y las oportunidades de desarrollo profesional, aún se observan áreas de mejora relacionadas con la remuneración y los incentivos.

Los docentes perciben que disponen de los recursos y equipos necesarios para realizar su labor y que las condiciones de limpieza, salud e higiene del espacio de trabajo son adecuadas. En contraste, la percepción sobre la remuneración acorde al trabajo realizado y la conformidad con los premios e incentivos recibidos presentan las puntuaciones más bajas dentro de la dimensión, lo que indica un nivel moderado de satisfacción con los estímulos económicos y de reconocimiento.

Respecto a los beneficios recibidos de acuerdo con la ley, las respuestas muestran una apreciación relativamente positiva, aunque con cierta variabilidad que podría deberse a diferencias entre instituciones o percepciones individuales sobre la aplicación de dichos beneficios.

Por otra parte, los docentes reportan que en su labor encuentran tareas y actividades variadas y desafiantes, lo que sugiere un nivel adecuado de estimulación profesional e intelectual. De igual manera, manifiestan contar con oportunidades de desarrollo profesional y de carrera dentro de su institución.

Finalmente, la recepción de formación o capacitación para la mejora profesional y personal indica que, si bien los docentes reconocen la existencia de programas de actualización, aún existe margen para ampliar o fortalecer estas iniciativas.

La Tabla 23 muestra que la motivación extrínseca de los docentes es moderadamente positiva, sustentada en la disponibilidad de recursos y condiciones adecuadas de

trabajo, pero limitada por percepciones de insuficiencia en la remuneración, incentivos y oportunidades de crecimiento profesional.

Tabla 23. Estadísticos descriptivos en la motivación extrínseca

Ítems	Media	Desviación estándar
Obtengo premios y/o incentivos por lo cual estoy conforme	2.90	.908
Recibo una remuneración acorde al trabajo que realizo	2.96	.849
Recibo formación/capacitación necesaria para mejorar profesional y personalmente	3.13	.753
En el desempeño mi labor encuentro tareas y actividades variadas y/o desafiantes	3.18	.776
Tengo la oportunidad de hacer carrera y desarrollarme profesionalmente en la institución donde trabajo	3.18	.792
Dispongo de los recursos y equipos necesarios para realizar mi labor	3.24	.641
Recibo los beneficios de acuerdo a ley	3.33	.883
Las condiciones de limpieza, salud e higiene de mi espacio de trabajo son adecuadas para realizar mi labor	3.41	.610

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3 Motivación trascendental

Los participantes reportaron un alto nivel de motivación trascendental con una media de 3.59 (DE=.430) siendo la puntuación máxima 4. Esta percepción coincide con un alto nivel de responsabilidad y compromiso ético, evidenciado en la elevada valoración otorgada a la realización de un trabajo con calidad y responsabilidad.

Asimismo, los docentes manifiestan un interés genuino por el bienestar de sus compañeros de trabajo y por propiciar un clima de integración dentro de la comunidad educativa.

En cuanto al impacto más allá del entorno escolar, los docentes perciben que su labor aporta al crecimiento de la localidad y al desarrollo de la comunidad. También se reconoce la importancia de brindar tutoría y acompañamiento a los estudiantes como una actividad permanente.

La Tabla 24 muestra que los docentes poseen una motivación trascendental sólida, basada en la responsabilidad, la calidad, la preocupación por los demás y el deseo de generar un impacto positivo en su entorno.

Tabla 24. Estadísticos descriptivos en la motivación trascendental

Ítems	Media	Desviación estándar
Mi trabajo aporta al crecimiento personal de los compañeros de la institución educativa.	3.29	.750
Considero importante brindar tutoría a los estudiantes como una actividad permanente.	3.45	.593
Mi trabajo aporta al crecimiento de la localidad.	3.53	.675
Propicio un clima de integración de los miembros de la comunidad educativa.	3.55	.654
Me interesa el bienestar de mis compañeros de trabajo.	3.60	.608
Considero que mi trabajo es importante porque influye en la vida de mis estudiantes por ello lo realizo eficazmente.	3.75	.490
Considero muy importante realizar un trabajo con un alto nivel de responsabilidad.	3.76	.457
Considero importante realizar un trabajo de calidad.	3.80	.433

Fuente: Elaboración propia.

4.2.4 Resumen de la motivación docente

La Tabla 25 muestra la media y desviación estándar de las dimensiones de la motivación docente. Con el fin de contestar la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los niveles de motivación intrínseca, extrínseca y trascendental en los docentes de

nivel superior?, los resultados permiten identificar que la motivación extrínseca tiene un nivel menor que la motivación intrínseca y trascendental.

Tabla 25. Estadísticos descriptivos en la media y desviación en las dimensiones

Dimensión	Media	Desviación estándar
Motivación extrínseca	3.16	.562
Motivación intrínseca	3.52	.376
Motivación trascendental	3.59	.430

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Correlaciones entre la competencia digital docente y la motivación docente

Con el objetivo de descubrir el grado de asociación entre la competencia digital docente y la motivación laboral, se calcularon correlaciones de Spearman entre las diferentes dimensiones de los instrumentos. No se observaron asociaciones significativas entre la competencia digital de los docentes y la motivación. Solamente la actitud hacia las TIC tuvo una correlación baja, positiva y significativa con la motivación trascendental ($\rho=.369$, $p<0.001$).

4.4 Diseño de las cápsulas de microaprendizaje

Los niveles de competencia digital de los docentes fueron fundamentales para responder a la pregunta de investigación: ¿Cómo se pueden diseñar cápsulas de microaprendizaje que se centren en las competencias digitales esenciales y que estén adaptados a las necesidades específicas de los docentes de nivel superior?

Cada cápsula de microaprendizaje se diseñó con un enfoque práctico y orientado a la acción, tomando como base el nivel de competencia reportado por los docentes y sus necesidades particulares. Se aplicó el método de intervalos iguales para agrupar en tres niveles (bajo, medio y alto) los puntajes de los ítems correspondientes a la dimensión de uso y alfabetización tecnológica de la actualización de Socorro y Reche (2022) del Cuestionario sobre la Competencia Digital del Profesorado de la Educación

Superior Española (Ágreda et al., 2016). Cada uno de los ítems corresponde a una herramienta digital. Esta categorización (Tabla 26) permitió interpretar con mayor precisión los niveles de competencia percibidos por los docentes y facilitó la identificación de los temas de las cápsulas de microaprendizaje.

Se priorizó la elaboración de cápsulas para aquellas herramientas clasificadas con nivel bajo y para las de nivel medio. No se desarrolló material adicional para las herramientas ubicadas en el nivel alto, con el propósito de evitar una sobrecarga informativa que pudiera disminuir la atención y participación del docente.

Tabla 26. Niveles de dominio para el uso y alfabetización digital

Nivel	Puntuación media	Cantidad de herramientas
Bajo	1.00 a 2.33	38
Medio	2.34 a 3.66	37
Alto	3.67 a 5.00	3

Fuente: Elaboración propia.

Las cápsulas de microaprendizaje se estructuraron conforme a estos niveles de dominio, tal como se muestra en la Tabla 27.

Tabla 27. Estructura de cápsulas de aprendizaje según su nivel de competencia.

	Nivel de Competencia	
	Bajo	Medio
Formato de las cápsulas	Video	Presentación y Podcast
Tiempo promedio de estudio por cápsula	2 minutos con 38 segundos	3 minutos con 35 segundos
Número total de cápsulas elaboradas	38	37

Fuente: Elaboración propia.

4.4.1 Temas por nivel de competencia

4.4.1.1 Nivel de dominio alto

Se identificaron tres herramientas con alto nivel de dominio: Microsoft Word, PowerPoint y WhatsApp. No se diseñaron cápsulas de microaprendizaje de estos temas.

4.4.1.2 Nivel de dominio medio

En el nivel medio se identificaron 37 herramientas (Tabla 28), tales como Microsoft Excel y varias plataformas de almacenamiento en la nube. Estas herramientas constituyen los temas para las cápsulas de microaprendizaje, las cuales se diseñaron y desarrollaron en presentaciones con formato PDF y en formato de audio.

Tabla 28. *Herramientas en nivel de dominio medio*

Herramienta	Media	Desviación estándar
Firewall	2.36	1.070
Bases de datos de Drive	2.41	1.122
Hoja de Cálculo de OpenOffice	2.45	1.157
Presentación de contenidos Prezzi	2.48	1.125
Academia	2.49	1.253
Microsoft Publisher	2.51	1.125
Redalyc	2.51	1.322
Presentación de contenidos de OpenOffice	2.53	1.232
Código QR	2.60	1.176

Herramienta	Media	Desviación estándar
Microsoft OneNote	2.61	1.185
Procesador de texto de OpenOffice	2.68	1.145
Elimina las Cookies, los ficheros y el historial cuando utilizas equipos ajenos.	2.69	1.279
Hoja de Cálculo de Drive	2.71	1.127
Skype	2.74	1.230
Infografía	2.78	1.113
Presentación de contenidos de Microsoft 365	2.80	1.257
Hoja de Cálculo de Microsoft 365	2.81	1.223
Twitter	2.84	1.297
Pinterest	2.84	1.345
Presentación de contenidos de Drive	2.86	1.156
Antivirus	2.90	1.014
Calendario de Drive	3.05	1.066
Formularios de Drive	3.08	1.310
Google Meet	3.16	1.216
Google académico	3.16	1.247
Instagram	3.18	1.348
Procesador de texto de Drive	3.23	1.102

Herramienta	Media	Desviación estándar
Almacenamiento Google Drive, Dropbox, iCloud, etc.	3.24	1.034
Procesador de texto de Microsoft 365	3.30	1.095
Google Drive, Dropbox, iCloud, etc.	3.30	1.267
Microsoft Outlook	3.35	1.032
Microsoft Teams	3.39	1.227
Microsoft Excel	3.43	.839
Zoom	3.44	1.077
YouTube	3.46	1.018
Usa contraseñas en tus equipos personales.	3.54	1.043
Facebook	3.61	1.108

Fuente: Elaboración propia.

El material es una combinación de presentaciones (con lector inmersivo) y podcasts, con una duración promedio de cada cápsula de 3 minutos con 35 segundos. Los temas abarcan integración de podcasts en el aula virtual para enriquecer el contenido, diseño de presentaciones interactivas para fomentar la participación, técnicas avanzadas de gestión de tareas y evaluaciones, estrategias para la retroalimentación efectiva utilizando herramientas digitales.

4.4.1.3 Nivel de dominio bajo

Las 38 herramientas identificadas con un bajo dominio (Tabla 29) constituyen los temas para las cápsulas de microaprendizaje, de las cuales se diseñaron y desarrollaron videos tutoriales breves (menos de 5 minutos).

Tabla 29. *Nivel de dominio bajo*

Herramienta	Media	Desviación estándar
Realidad mixta	1.38	.663
Realidad virtual	1.43	.708
Realidad aumentada	1.44	.777
Joomla	1.58	.925
ISOC	1.59	.951
Simuladores	1.61	.921
Presentación de contenidos Issuu	1.69	.922
Big Blue Button	1.69	.963
Jitsi Meet	1.78	1.067
Redined	1.78	1.055
Podcast	1.83	1.028
Bases de datos de OpenOffice	1.84	1.024
Entornos de aprendizaje	1.84	.974
OpenMeetings	1.85	1.020
Blog	1.91	.983
Nubes de Palabras	1.91	1.046
Plataforma Virtual de Aprendizaje (PVA)	1.94	1.106
Microsoft Access	1.96	1.119
Línea del tiempo	1.96	1.037
Wiki	1.98	1.067
Tecnología Streaming	2.00	1.079

Herramienta	Media	Desviación estándar
ScienceDirect	2.00	1.350
Scopus	2.04	1.174
Méndeley	2.08	1.209
Edición y tratamiento de la imagen	2.11	1.212
Filtros	2.11	1.079
Creación de Páginas o sitio web	2.14	1.040
Anti Pop-Ups	2.15	1.057
Presentación de contenidos SlideShare	2.16	1.119
Presentación de contenidos Genial.ly	2.18	1.134
Moodle, WebCt, Dokeos, etc	2.18	1.348
Cortafuegos	2.18	1.100
Grabación y edición de videos educativos	2.19	1.170
Aplicaciones y recursos de código abierto, gratuito y con soporte en servidores externos	2.25	1.061
Blackboard	2.26	1.199
Mapas conceptuales	2.28	1.102
Dialnet	2.28	1.253
ResearchGate	2.30	1.409

Fuente: Elaboración propia.

El material se presenta en formato de videos educativos y abordan temas esenciales como el uso de Perusall para la interacción, la gestión de documentos digitales, la creación y administración de videos, el podcast y presentaciones, entre otros.

4.4.2 Uso de la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (TCAM)

Para el diseño de las cápsulas de microaprendizaje se utilizó la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (Mayer, 2005, 2024). Los siguientes principios se aplicaron en las cápsulas correspondientes a las herramientas con un nivel medio (presentaciones y podcasts):

- ✓ **Redundancia:** se excluye la presentación de información redundante o innecesaria en diferentes formatos.
- ✓ **Coherencia:** se asegura que todos los elementos multimedia estén relacionados con el tema que se está presentando.
- ✓ **Contigüidad:** se presentan elementos multimedia cercanos en el tiempo y en el espacio para mejorar la comprensión.

La Tabla 30 muestra los principios que se aplicaron en las cápsulas en video correspondientes a las herramientas con un nivel bajo.

Tabla 30. Principios de la TCAM aplicados en las cápsulas de microaprendizaje

Principio aplicado	Ejemplo dentro de la cápsula	Contribución al aprendizaje según la TCAM
Coherencia	Se muestra únicamente la interfaz esencial: panel principal, pestañas y opciones necesarias para comenzar. Se evita mostrar menús avanzados o irrelevantes.	Reduce carga cognitiva; el docente centra la atención solo en las funciones básicas.
Preentrenamiento	Antes de enseñar acciones complejas, se explica brevemente la herramienta y sus conceptos clave (grupos, anotaciones, lectura social).	Permite que el docente comprenda la terminología antes de manipular la plataforma.

Principio aplicado	Ejemplo dentro de la cápsula	Contribución al aprendizaje según la TCAM
Contigüidad temporal y espacial	Mientras se explica, se señala con el cursor exactamente el elemento que se menciona; voz e imagen aparecen simultáneamente.	Facilita la integración auditiva visual y acelera la comprensión.
Segmentación	La cápsula aborda un solo objetivo: ingresar y conocer funciones principales de la plataforma.	Permite procesar el contenido en fragmentos cortos y manejables.
Actividad generativa	Al final se sugiere explorar la plataforma para familiarizarse con las herramientas.	Fomenta la transferencia práctica inmediata.

Fuente: Elaboración propia.

4.4.3 Aplicación de los nueve eventos instruccionales de Gagné

De acuerdo con Gagné, hay nueve eventos instruccionales esenciales que deben ser contemplados al diseñar cualquier actividad educativa (Oyarzo, 2018; Sánchez et al., 2008). A continuación, se describe como se aplicó cada evento en el diseño de las cápsulas de microaprendizaje:

- 1. Captura de atención:** En las cápsulas al inicio se muestran ejemplos concretos y visuales del uso de la herramienta, lo cual funciona como un estímulo inicial que despierta curiosidad e interés. Además, al mostrar para qué sirve y cómo puede facilitar el trabajo académico genera una motivación inmediata en los docentes, ya que se les muestra un beneficio claro y cercano.
- 2. Objetivos del aprendizaje:** Cada cápsula comienza con una sección clara de objetivos de aprendizaje, en la que se menciona qué habilidades digitales específicas se desarrollarán. Esta información es breve y se comunica al inicio

de cada video o recurso, permitiendo a los docentes conocer el propósito y orientar su atención hacia los resultados esperados.

3. **Activación de conocimientos previos:** Antes de abordar nuevos contenidos, se fomenta la interacción entre los docentes a través de la plataforma Perusall, donde pueden compartir experiencias previas, reflexiones y buenas prácticas. Esta acción permite establecer puentes entre el conocimiento previo y el nuevo contenido, fortaleciendo la comprensión y facilitando el aprendizaje constructivista. Esto también corresponde al principio de preentrenamiento de la TCAM (Mayer, 2005, 2024).
4. **Presentación del contenido:** Los contenidos se presentan en múltiples formatos de microaprendizaje: videos breves, podcasts y presentaciones. Cada cápsula está diseñada de forma coherente y estructurada, asegurando la accesibilidad del material desde la plataforma virtual, lo que garantiza una experiencia de aprendizaje ordenada, gradual y flexible.
5. **Guía para el aprendizaje:** Durante cada cápsula, los docentes reciben explicaciones detalladas con ejemplos visuales y demostraciones prácticas sobre el uso de herramientas digitales. Además, se incluyen instrucciones paso a paso, lo que facilita el seguimiento autónomo del contenido. Las actividades de aplicación están diseñadas para consolidar la comprensión a través de la práctica guiada.
6. **Práctica:** Para cada cápsula se solicita una actividad específica o pregunta detonante, como la creación de contenidos digitales o la implementación de herramientas tecnológicas en simulaciones o entornos reales. Estas actividades permiten aplicar los conocimientos adquiridos en contextos significativos, evidenciando el progreso y fomentando el aprendizaje activo.
7. **Retroalimentación:** Las cápsulas se publicaron en la plataforma de Perusall, la cual permite la retroalimentación entre pares y la intervención de un facilitador en los foros de discusión. Las respuestas de los participantes se pueden monitorear y analizar, brindando comentarios constructivos y oportunos que enriquecen la experiencia formativa y promueven la mejora continua.

- 8. Evaluación del desempeño:** Las cápsulas de microaprendizaje cuentan con rúbricas de evaluación y actividades de autoevaluación para valorar el cumplimiento de los objetivos. Estas herramientas permiten medir el grado de adquisición de las competencias digitales y detectar áreas de mejora.
- 9. Retención y transferencia:** Al final de la cápsula se incluye una demostración práctica del uso de la herramienta y ejemplos de situaciones reales donde pueden aplicarla en su vida académica. Esta combinación de explicación con aplicación concreta facilita que el docente recuerde los pasos y que pueda transferir el conocimiento a otros contextos, como tareas, organización personal o proyectos futuros. Así mismo, se espera que el docente lo utilice con sus estudiantes para que se refuerce la transferencia del conocimiento.

Los docentes pueden acceder a las cápsulas en cualquier momento y lugar. Cada cápsula de aprendizaje cuenta con un contenido que incluye casos prácticos y cuestionarios integrados para mantener la atención, así como, facilitar la comprensión.

4.4.4 Atención a comentarios de la prueba piloto

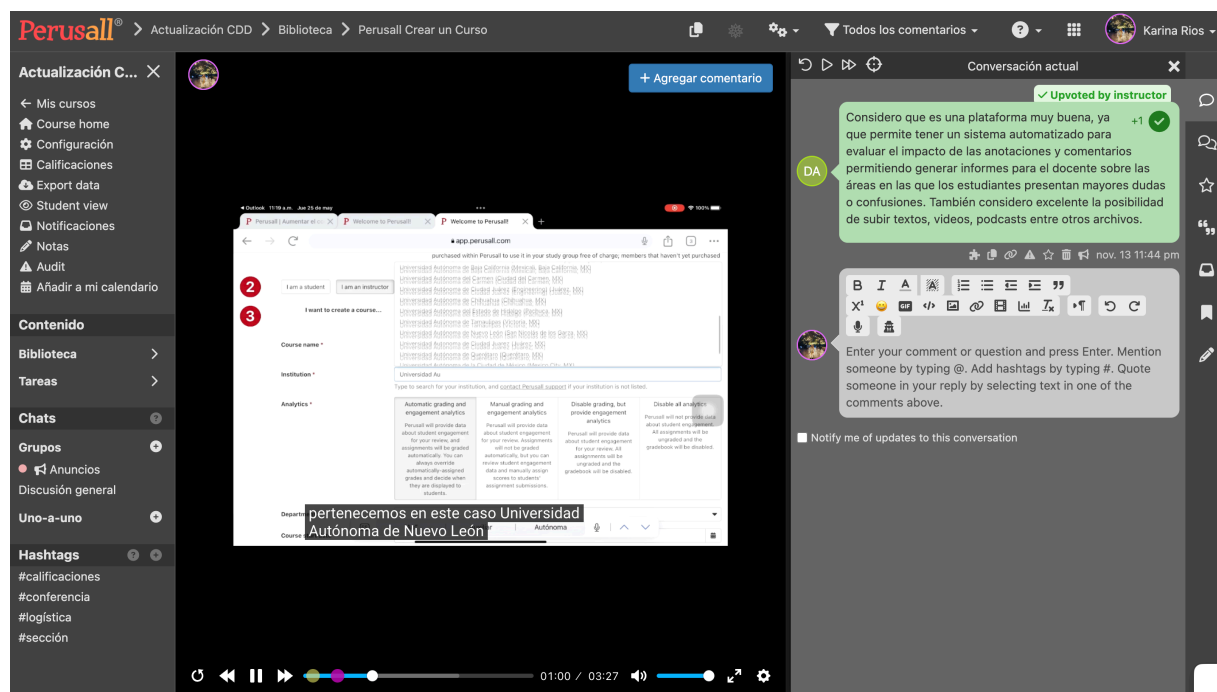
Como parte del proceso de validación de las cápsulas de microaprendizaje, cuatro docentes con características similares a la muestra participaron en una revisión piloto de ocho cápsulas seleccionadas. Sus observaciones permitieron identificar fortalezas y áreas de mejora relacionadas principalmente con el ritmo de los videos, la sincronía entre narración y acciones en pantalla, y la claridad visual durante los recorridos de las herramientas.

En general, los docentes destacaron que las cápsulas estaban bien explicadas y resultaban útiles incluso para quienes no conocían previamente las herramientas. Sin embargo, un participante mencionó que un video tenía un ritmo ligeramente lento. Pero el docente lo pudo solucionar ajustando la velocidad de reproducción dentro de la misma plataforma, a la que fuera más adecuada a su ritmo de aprendizaje.

Otro grupo de comentarios se centró en el desfase entre la narración y el movimiento del cursor en algunas cápsulas. Este desfase podía generar confusión al obligar al observador a decidir entre seguir la acción visual o escuchar la explicación. Para corregirlo, se regrabaron segmentos clave, se ajustó la sincronización entre audio y video y se mejoró la edición para asegurar que las demostraciones correspondieran exactamente con la narración.

En conjunto, los comentarios de la prueba piloto permitieron refinar la presentación de las cápsulas, mejorar la claridad visual y auditiva, y fortalecer la coherencia entre los elementos multimedia, asegurando así una experiencia de aprendizaje más fluida y alineada con los principios de la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia. La Figura 6 y la Figura 7 muestran capturas de pantalla de diferentes cápsulas. Las cápsulas del nivel bajo se encuentran almacenadas en YouTube, como se muestra en la Figura 8 y por medio del enlace se cargan en la plataforma Perusall. Un ejemplo de la primera cápsula en video, “Introducción a Perusall”, puede revisarse en el siguiente enlace: <https://youtu.be/e5GO2XB65us?si=pHx1nZMuMagaroiy>.

Figura 6. Ejemplo de cápsula de nivel bajo



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Ejemplo de cápsula de nivel medio

Actualización CDD > Biblioteca > Página 6

Caso práctico: Instagram en una clase de arte

Creación de la cuenta
El docente establece una cuenta dedicada a la asignatura "Arte y Creatividad", @ArteClase2024, para centralizar todas las actividades.

Portafolio de Estudiantes
Cada estudiante sube fotos de sus obras de arte, usando un hashtag único del curso como #MiArteClase2024, creando un mural de proyectos.



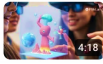









Interacción y feedback
Se organizan encuestas en Stories para votar por las obras favoritas o dar feedback anónimo, fomentando la participación crítica.

Cápsulas de aprendizaje
El docente comparte Reels con tutoriales rápidos de técnicas de pintura, escultura o dibujo, inspirando nuevas creaciones.

Este enfoque no solo motiva a los estudiantes, sino que también construye una comunidad creativa y permite una evaluación más dinámica del progreso.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 8. Contenido en YouTube

	Inspiración	Videos	Shorts	En directo	Publicaciones	Listas de reproducción	Pódcasts	Promociones
	Filtrar							
<input type="checkbox"/>	Vídeo	Visibilidad	Restricciones	Fecha ↓	Visualizac...	Comentari...	% de Me gusta	
<input type="checkbox"/>	 Gamma Presentaciones Rápidas Añadir descripción	 Público	Ninguna	18 ago 2024 Publicado	26	0	100,0 % 1 Me gusta	
<input type="checkbox"/>	 Fliki Generador de Videos con IA Añadir descripción	 Público	Ninguna	18 ago 2024 Publicado	40	0	100,0 % 1 Me gusta	
<input type="checkbox"/>	 Capsula SlideShare Añadir descripción	 Oculto	Ninguna	18 ago 2024 Subido	0	0	-	
<input type="checkbox"/>	 Edicion y tratamiento de la imagen Añadir descripción	 Oculto	Ninguna	18 ago 2024 Subido	0	0	-	
<input type="checkbox"/>	 Blog Añadir descripción	 Oculto	Ninguna	18 ago 2024 Subido	0	0	-	
<input type="checkbox"/>	 Grabacion y edicion de videos educativos Añadir descripción	 Oculto	Ninguna	18 ago 2024 Subido	0	0	-	

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Resultados adicionales

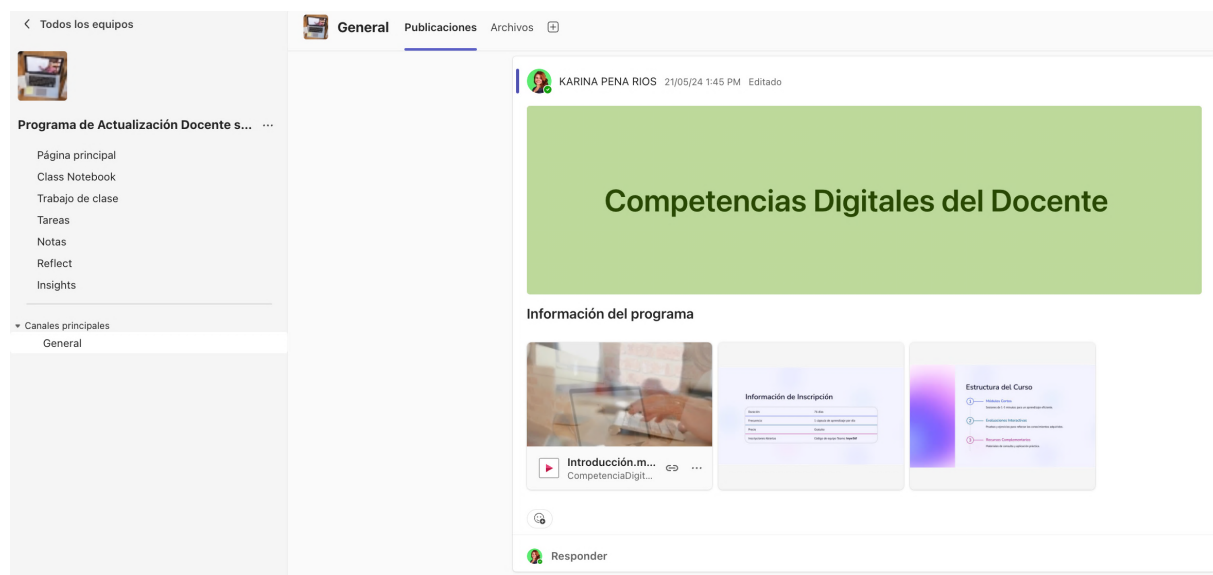
De manera complementaria a los objetivos planteados inicialmente en esta tesis, se decidió integrar las cápsulas de microaprendizaje dentro de un programa flexible, accesible y abierto para los docentes, alojado en la plataforma Perusall mediante la asignación de tareas. Cada tarea corresponde a una cápsula de aprendizaje individual.

El programa está conformado por 38 cápsulas en formato de video, con una duración total de 90.4 minutos, y 37 cápsulas en formato de presentación o audio, que en conjunto suman 134.12 minutos. En total, el material acumulado equivale a 224.5 minutos, es decir, aproximadamente 3 horas con 45 minutos de contenido.

Aunque podría parecer que este tiempo puede cubrirse en una sola sesión, esa no es la finalidad del enfoque de microaprendizaje. El propósito es que el docente revise una cápsula por día, de manera breve y focalizada, permitiendo asimilar adecuadamente la información y practicar el uso de cada herramienta. Por ello, el programa está diseñado para desarrollarse en un periodo de 75 días hábiles (solo de lunes a viernes), lo que corresponde aproximadamente a tres meses y medio, con un tiempo de dedicación menor a cinco minutos diarios.

Para garantizar un acceso eficiente al programa, se diseñó un video promocional que proporciona el código de acceso al equipo en Microsoft Teams (<https://youtu.be/EEEx1AcHh3U8>). Este espacio virtual centraliza los recursos y orientaciones necesarias para iniciar el recorrido formativo, tal como se muestra en la Figura 9. Asimismo, se incluyó una cápsula introductoria, denominada "Cápsula 0", para el uso de la plataforma Perusall. Esta cápsula tiene como propósito familiarizar a los docentes con el uso de la herramienta, además de ofrecer los materiales visuales y las actividades iniciales requeridas para el desarrollo del programa.

Figura 9. Equipo de Microsoft Teams "Programa de Actualización Docente sobre Competencia Digital en el Aprendizaje"

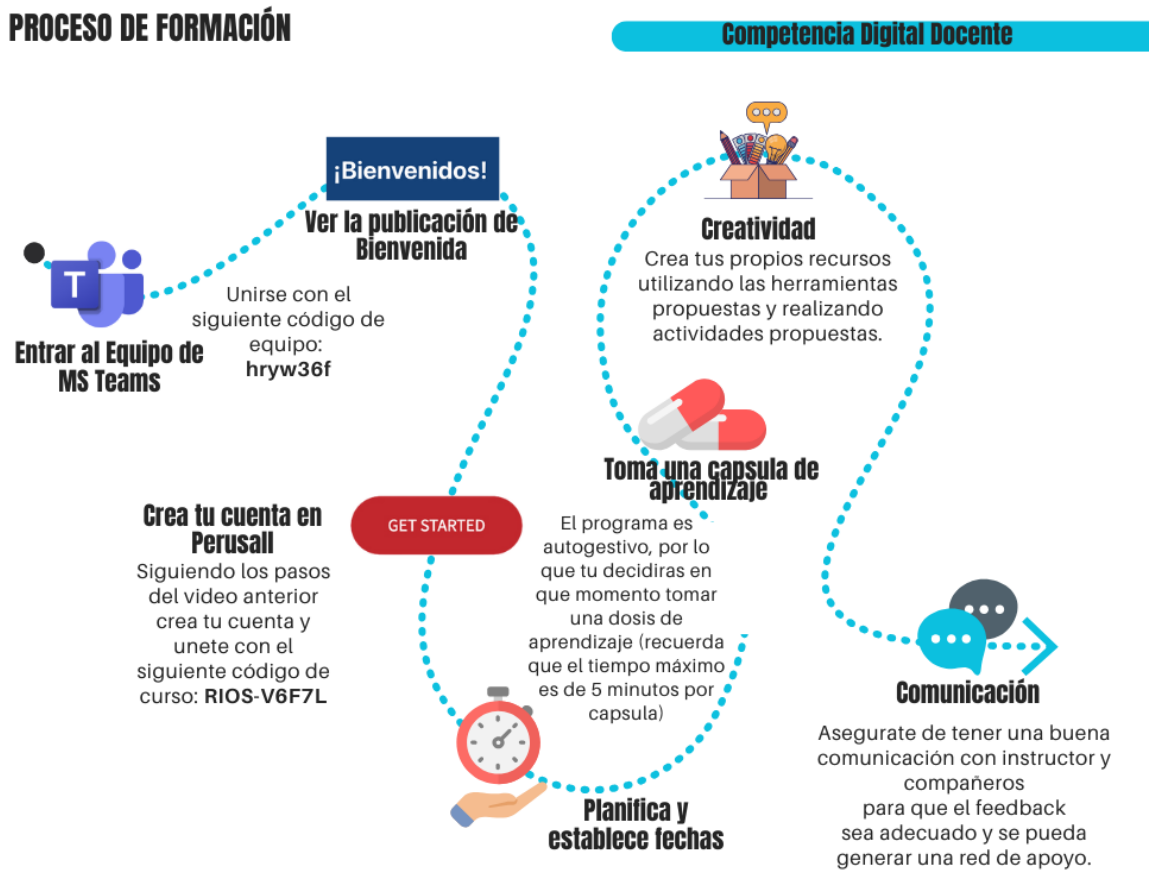


Fuente: Elaboración propia.

Después de ingresar al equipo en Microsoft Teams y visualizar tanto el video de bienvenida como la Cápsula 0, dedicada al uso básico de Perusall, se presenta la primera actividad del curso. Esta consiste en acceder a la página de Perusall, realizar el registro correspondiente e ingresar al grupo titulado "Actualización CDD" mediante el código proporcionado.

En este espacio, los participantes encontrarán todas las cápsulas de aprendizaje disponibles en la biblioteca, así como el apartado de tareas, donde se muestran las actividades asignadas para cada cápsula de microaprendizaje. En la Figura 10 se muestra la ruta de aprendizaje que se propone para la formación docente en competencias digitales.

Figura 10. Proceso de formación en competencia digital docente



Fuente: Elaboración propia.

V. Discusión y conclusiones

La presente sección de discusión integra y analiza los principales hallazgos obtenidos, analizándolos a la luz de la literatura. A partir del diagnóstico de competencias digitales y niveles de motivación docente, así como del diseño de una estrategia de microaprendizaje orientada a fortalecer dichas competencias, se describen los avances, las áreas de oportunidad y los aportes de esta investigación al campo de la formación docente en competencias digitales. Para facilitar la interpretación, la discusión se organiza conforme a los objetivos específicos del estudio.

5.1 Competencias digitales docentes

En respuesta a la pregunta de investigación sobre las necesidades actuales de competencias digitales entre los docentes de nivel superior que deben ser abordadas en el diseño de cápsulas de microaprendizaje, los resultados de esta tesis permiten identificar numerosas áreas prioritarias. Estas incluyen principalmente tecnologías emergentes (realidad mixta, virtual y aumentada), herramientas de gestión de contenidos, entornos virtuales de aprendizaje alternativos, bases de datos especializadas, así como herramientas para creación multimedia, mapas conceptuales, wiki, líneas del tiempo y sitios web. Adicionalmente se requiere apoyo en competencias digitales relacionadas con las bases de datos para la búsqueda o gestión de la información, el uso de herramientas académicas, sistemas operativos, software de protección del dispositivo, herramientas de videoconferencia y redes sociales, y enfoques educativos mediados por TIC. En general, los resultados obtenidos coinciden con estudios previos que señalan que, aunque los docentes suelen dominar herramientas básicas y de uso cotidiano, persisten brechas importantes en tecnologías emergentes, bases de datos académicas y entornos digitales avanzados (Cabero-Almenara y Barroso-Osuna, 2016; Fernández-Batanero et al., 2021; Habib, 2022).

Además, los resultados muestran que el uso pedagógico de diversas tecnologías continúa siendo limitado, especialmente cuando se trata de herramientas destinadas

al propio desarrollo profesional docente. Esta tendencia coincide con lo señalado por Esteve-Mon et al. (2020), quienes destacan que las tecnologías orientadas a la mejora de la práctica docente suelen presentar los niveles más bajos de adopción, incluso entre docentes con acceso frecuente a recursos digitales.

El análisis de las competencias se realizó en base a las dimensiones y subdimensiones del instrumento utilizado para evaluarlas. Esto se desglosa a continuación.

5.1.1 Uso y alfabetización tecnológica

Los resultados mostraron que los docentes se sienten cómodos utilizando la computadora portátil y periféricos como teclado y ratón, lo cual coincide con investigaciones que han identificado estas herramientas como las más extendidas en la práctica educativa cotidiana (Cabanillas García et al., 2019; Esteve-Mon et al., 2020). En contraste, las videoconsolas y los dispositivos de realidad aumentada, virtual y mixta presentaron los niveles más bajos de uso. Esta tendencia también ha sido reportada por investigaciones que señalan que las tecnologías inmersivas siguen teniendo una presencia limitada en la docencia universitaria debido a la falta de infraestructura, capacitación o claridad respecto a su utilidad pedagógica (Habib, 2022; Silva-Díaz et al., 2024).

El predominio del sistema operativo Windows identificado en este estudio es consistente con la realidad tecnológica latinoamericana. De acuerdo con estadísticas recientes, Windows mantiene una cuota del 68.6% del mercado de sistemas operativos de escritorio en México (StatCounter, 2025), lo que evidencia su consolidación como estándar institucional en entornos educativos y administrativos. Este patrón ayuda a explicar el alto nivel de familiaridad reportado por los docentes.

En el ámbito móvil, el dominio moderado de Android e iOS coincide con la diversidad de dispositivos utilizados por el profesorado. Sus características condicionan en gran medida los beneficios y la viabilidad de implementar estrategias de aprendizaje móvil,

influyendo directamente en la adopción de recursos educativos móviles (Díaz-Ramírez et al., 2023).

Asimismo, el alto dominio reportado en herramientas de Microsoft Office (Word, PowerPoint y Excel) es congruente con lo observado en otros estudios (Cabanillas García et al., 2019; Zhao et al., 2021). Sin embargo, el bajo dominio de simuladores, Issuu y podcasts confirma hallazgos previos sobre el rezago en herramientas que requieren habilidades de producción multimedia o diseño de materiales educativos (Solís y Jara, 2019). Esto evidencia un área de oportunidad para el desarrollo profesional docente.

Respecto al uso de herramientas de comunicación y redes sociales, los resultados muestran un alto dominio de WhatsApp, Facebook y YouTube, lo cual ha sido documentado ampliamente como parte del ecosistema digital habitual del docente (Barrot y Acomular, 2022). Por otro lado, el bajo uso de plataformas como Joomla, BigBlueButton y OpenMeetings, indica que los docentes tienden a evitar entornos poco familiares o percibidos como complejos, especialmente cuando no existe acompañamiento institucional para su adopción.

En cuanto al software de seguridad digital, los resultados revelaron la necesidad de fortalecer la formación en ciberseguridad. Esto es consistente con estudios que advierten que la seguridad digital sigue siendo débil entre los docentes universitarios (Çebi y Reisoğlu, 2020; Flor-Unda et al., 2023).

Asimismo, el uso mayoritario de Google Académico frente a bases de datos especializadas coincide con lo identificado por Martín-Martín et al. (2019), quienes señalan su amplia cobertura y accesibilidad. También destacan que Google Académico se ha convertido en uno de los recursos más utilizados por investigadores, particularmente en ciencias sociales, donde la búsqueda de literatura académica ocurre con mayor frecuencia en esta plataforma que en bases de datos tradicionales. Esto explica por qué los docentes tienden a recurrir a Google Académico como primera

opción para localizar información académica, aun cuando no siempre sustituye la profundidad o rigurosidad de bases de datos especializadas.

Por último, se observó un menor dominio las Plataformas Virtuales de Aprendizaje (PVA). Este resultado evidenció la necesidad de ofrecer capacitaciones específicas orientadas al uso pedagógico de entornos virtuales, esenciales en la educación a distancia y en modelos híbridos.

5.1.2 Uso de enfoques educativos mediados por TIC

Los docentes que participaron en este estudio reportaron una adopción sólida de herramientas tradicionales como videos, presentaciones y plataformas de almacenamiento, pero un uso significativamente menor de tecnologías emergentes y recursos de gamificación. Esta tendencia coincide con lo expuesto por Kriscautzky (2019), quien señala que muchos docentes incorporan las TIC desde un enfoque principalmente instrumental, orientado a resolver tareas básicas o de apoyo más que a transformar sus prácticas pedagógicas. La baja integración de realidad aumentada, virtual y mixta también ha sido reportada por Habib (2022), destacando que su potencial pedagógico permanece subutilizado debido a la falta de formación específica y a limitaciones de infraestructura. Este patrón explica por qué la integración de tecnologías innovadoras sigue siendo limitada y evidencia la necesidad de promover procesos formativos que impulsen un uso más significativo y transformador de las TIC en la docencia.

5.1.3 Formación en TIC del profesorado

Los docentes recurren cada vez más a modalidades flexibles y autoformativas para actualizarse digitalmente, especialmente cuando la oferta institucional es insuficiente o no responde a sus necesidades (Leuci, 2021; Olivera y Rosell, 2023; Socorro y Reche, 2022; Venegas et al., 2020). El presente estudio está alineado con esto al mostrar un predominio del aprendizaje autodidacta (85%). Esto refuerza la pertinencia del microaprendizaje como estrategia didáctica, dado que investigaciones previas han mostrado que los formatos breves, modulares y autogestivos favorecen la participación

del docente y permiten desarrollar habilidades digitales de manera progresiva (Hug, 2007; Socorro y Reche, 2022).

5.1.4 Actitud del profesorado ante las TIC

Los docentes mostraron una actitud altamente positiva hacia el uso de TIC como en Socorro y Reche (2022). El compromiso con la actualización permanente también ha sido documentado por Redecker (2017), quien sostiene que la actitud es un componente clave para el desarrollo de la competencia digital y un predictor importante para la adopción sostenida de tecnologías educativas.

5.2 Motivación docente

En respuesta a la pregunta de investigación sobre los niveles de motivación intrínseca, extrínseca y trascendental, los resultados identificaron que la motivación extrínseca tiene un nivel menor que la motivación intrínseca y trascendental. Estas dimensiones motivacionales se relacionan directamente con el desarrollo de las competencias digitales, ya que el dominio digital docente depende tanto del acceso a recursos como de la disposición y motivación para integrarlos pedagógicamente. Así, la motivación intrínseca favorece la innovación y la actualización en herramientas digitales, la motivación trascendental impulsa la transformación educativa mediante la tecnología, y la motivación extrínseca requiere fortalecerse con políticas de reconocimiento y apoyo institucional (Ferrari, 2013; Redecker, 2017).

5.2.1 Motivación intrínseca

Los docentes mostraron un alto nivel de motivación intrínseca, reflejado en su deseo de automejora, la satisfacción con sus roles y la percepción de autonomía en su trabajo. Sin embargo, el equilibrio entre la vida laboral y familiar en contextos de trabajo remoto presenta ciertos desafíos, lo que subraya la necesidad de implementar estrategias institucionales de apoyo que favorezcan una mejor organización del tiempo y bienestar personal. En línea con este hallazgo, Castilla-Gutiérrez et al. (2021) reportan que la sobrecarga derivada de múltiples tareas y exigencias institucionales

limita el tiempo disponible para la vida personal, lo que evidencia la importancia de atender las condiciones laborales que afectan el equilibrio entre trabajo y vida familiar.

La autocrítica obtuvo una de las valoraciones más altas, entendida como un proceso de reflexión personal que impulsa el desarrollo profesional. Este resultado refleja que la motivación intrínseca está estrechamente ligada al deseo de mejorar y avanzar en la carrera docente. Asimismo, se observó una satisfacción laboral generalizada y relaciones interpersonales positivas, lo que indica una buena alineación entre las expectativas personales y las responsabilidades asignadas, así como la percepción de un ambiente laboral saludable. En concordancia, E. Skaalvik y S. Skaalvik (2017) señalan que el apoyo social y la calidad del clima laboral fortalecen la autoeficacia docente y contribuyen a la estabilidad profesional. En conjunto, estos hallazgos reafirman que la autocrítica, la motivación intrínseca y un contexto laboral favorable constituyen factores decisivos para el bienestar y el desarrollo profesional del personal docente.

5.2.2 Motivación extrínseca

Aunque existen aspectos favorables en cuanto a los recursos, condiciones y oportunidades de desarrollo profesional, persisten áreas de mejora relacionadas con la remuneración y los incentivos (Comighud y Arevalo, 2020). La variabilidad en las respuestas evidencia la necesidad de atender las percepciones individuales y promover mayor coherencia en la entrega de beneficios y recompensas. Fortalecer estos aspectos podría incrementar la satisfacción general y, en consecuencia, la motivación extrínseca de los docentes, repercutiendo positivamente en su desempeño y permanencia institucional (Franco López, 2021).

En general, los docentes perciben que disponen de los recursos y equipos necesarios para desempeñar su labor, lo que sugiere una adecuación general del entorno de trabajo, aunque con espacio para optimizar la disponibilidad y actualización de estos recursos. Del mismo modo, las condiciones de limpieza, salud e higiene fueron consideradas adecuadas, lo que refleja una valoración positiva del ambiente físico en

el que desarrollan sus actividades profesionales. Estos resultados guardan coherencia con lo encontrado por Callata y Fuentes (2018), quienes reportan que una proporción significativa de docentes universitarios manifiesta alta satisfacción respecto a los factores de higiene (como las condiciones de trabajo, el ambiente físico y la disponibilidad de recursos), los cuales, aunque no generan motivación plena, contribuyen a evitar la insatisfacción y a sostener un clima laboral favorable.

Asimismo, la formación y capacitación recibida fue valorada favorablemente, aunque con margen para su ampliación o mejora. Si bien existen oportunidades de actualización, los resultados señalan la importancia de diseñar estrategias institucionales que fortalezcan la formación continua, con programas pertinentes, flexibles y adaptados a las necesidades actuales de los docentes. En línea con esto, E. Skaalvik y S. Skaalvik (2017) plantean que las condiciones laborales, los recursos institucionales y el apoyo recibido influyen directamente en el bienestar docente, la satisfacción laboral y la permanencia en la profesión. Estos autores destacan que recursos como la autonomía, el apoyo entre colegas y un clima social favorable actúan como amortiguadores del agotamiento y fortalecen el autoconcepto docente, elementos que difícilmente se desarrollan sin procesos formativos sostenidos y contextualizados. Por ello, la formación continua no solo debe actualizar contenidos, sino también proporcionar herramientas para gestionar las demandas laborales, mejorar las prácticas colaborativas y promover entornos escolares que apoyen el desarrollo profesional y emocional del profesorado (Comighud y Arevalo, 2020).

5.2.3 Motivación trascendental

Los docentes expresaron una fuerte convicción respecto al impacto positivo de su trabajo en la vida de los estudiantes, lo que demuestra un sentido profundo de propósito educativo y una orientación hacia la transformación personal y académica de sus estudiantes (López, 2021). La importancia de realizar un trabajo de calidad fue altamente valorada, lo que subraya el compromiso constante con altos estándares de desempeño profesional. De igual manera, la valoración elevada del trabajo con responsabilidad refleja un fuerte sentido de deber y ética docente. Esta percepción

coincide con el planteamiento de que el desempeño docente constituye un elemento humano esencial directamente asociado a la calidad educativa, pues implica no solo dominio disciplinar y pedagógico, sino también una profunda conciencia ética y compromiso social. Aunque los docentes valoran la calidad y responsabilidad como principios centrales de su labor, requieren apoyos institucionales sólidos para materializarse en una práctica educativa coherente con las demandas actuales (Escribano Hervis, 2018).

Los docentes manifestaron un interés significativo en el bienestar de sus compañeros, reportando una preocupación por el clima laboral y el apoyo mutuo dentro de la comunidad académica. La promoción de un ambiente de integración y colaboración también fue destacada, indicando esfuerzos conscientes por fortalecer la cohesión institucional (Comighud y Arevalo, 2020).

Finalmente, el aporte del trabajo docente al crecimiento de la localidad fue reconocido como un elemento significativo, lo que demuestra que los educadores perciben su labor como una contribución social con impacto más allá del aula. Esta visión trascendente refuerza la dimensión ética y comunitaria de la profesión docente, consolidando la enseñanza como un servicio con sentido humano y compromiso social (Escribano Hervis, 2018).

5.3 Competencia digital y motivación docente

En respuesta a la pregunta de investigación sobre el grado de asociación entre la competencia digital docente y la motivación laboral, en esta investigación no se encontró una correlación significativa entre el dominio técnico de las herramientas digitales y la motivación docente. Solamente la actitud hacia las TIC tuvo una correlación positiva y significativa con la motivación trascendental. Esto indica que los docentes que valoran positivamente el uso de tecnología tienden a mostrar mayores niveles de motivación orientada al impacto social de su trabajo. Este hallazgo permite reflexionar sobre la necesidad de orientar las estrategias de formación docente no solo hacia la adquisición de habilidades digitales, sino hacia su integración significativa en la praxis

educativa, promoviendo el desarrollo de competencias pedagógicas digitales que conecten con los valores personales y profesionales del educador.

Estos resultados contrastan con reportes que han encontrado correlaciones significativas entre las competencias digitales pedagógicas y comunicacionales con la motivación laboral (Janampa et al., 2020, 2023).

5.4 Diseño de cápsulas de microaprendizaje

En respuesta a la pregunta de investigación sobre el diseño de cápsulas de microaprendizaje centradas en las competencias digitales esenciales y adaptadas a las necesidades específicas de los docentes de nivel superior, se diseñó una estrategia pedagógica basada en el microaprendizaje, organizada en tres niveles de complejidad: bajo, medio y alto. Esta clasificación se sustenta en la propuesta de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (2020), que establece una división similar para el desarrollo de competencias digitales.

El proceso de diseño fue ampliamente documentado, identificando cada componente relacionado con la planeación, la estructura y la secuencia de las actividades de aprendizaje. En consecuencia, la propuesta formativa resultante es coherente y se encuentra respaldada por los principios de la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (Mayer, 2005, 2024) y por los nueve eventos instruccionales de Gagné (Gagné, 1985; Oyarzo, 2018). Asimismo, el diseño retoma la concepción de diseño como proceso (y no como producto) planteada por Cross y Conole (2009), entendiendo el diseño instruccional como una actividad intencional orientada a planear, estructurar y secuenciar experiencias de aprendizaje significativas.

Un elemento central del diseño de las cápsulas es la brevedad de los contenidos, característica que emerge de manera consistente tanto en la revisión teórica como en el diagnóstico realizado. Diversos estudios incluidos en el marco teórico señalan que la falta de tiempo constituye una de las principales barreras para la formación continua del docente universitario (Suárez et al., 2019; Cela et al., 2017; Fremio y Andrade,

2017). En este sentido, el microaprendizaje responde de forma directa a esta limitación estructural al ofrecer unidades de aprendizaje cortas, específicas y de aplicación inmediata, lo que favorece su integración en la rutina profesional del docente (Hug, 2007; Giurgiu, 2017; Durán y Escudero, 2023).

Desde una perspectiva cognitiva, la brevedad también se justifica por la necesidad de gestionar adecuadamente la carga cognitiva. La TCAM establece que la memoria de trabajo posee una capacidad limitada, por lo que la presentación de contenidos concisos, segmentados y enfocados en un solo objetivo de aprendizaje favorece el procesamiento significativo de la información (Mayer, 2005, 2024). En este sentido, el microaprendizaje no solo optimiza el tiempo disponible del docente, sino que también contribuye a mejorar la comprensión, la retención y la transferencia del conocimiento (Serna García et al., 2018; Tufan, 2021).

Adicionalmente, la brevedad de las cápsulas se vincula de manera directa con el fortalecimiento de la motivación intrínseca. Al permitir avances rápidos, logros visibles y sensación de competencia, el microaprendizaje favorece experiencias de aprendizaje satisfactorias que refuerzan el interés personal del docente por continuar formándose (Ryan y Deci, 2000; Uysal, 2023). Esta percepción de autoeficacia y control sobre el propio proceso formativo resulta clave para sostener el compromiso con la actualización en competencias digitales, especialmente en contextos de alta carga laboral.

De igual forma, el diseño de cápsulas breves y con orientación práctica también puede contribuir al desarrollo de la motivación trascendental, en la medida en que los docentes reconocen que el aprendizaje adquirido impacta positivamente en la calidad de su práctica docente y, por ende, en el aprendizaje de sus estudiantes. Tal como señalan Pérez López (1992) y Valenzuela et al. (2015), la motivación trascendental se activa cuando el profesional percibe que sus acciones benefician a otros, lo que en el ámbito educativo se traduce en un mayor compromiso ético y vocacional con la enseñanza.

La presente tesis enfatiza, por tanto, la necesidad de establecer procesos de formación orientados no solo a reforzar competencias digitales, sino también a introducir a los docentes en el uso pedagógico de tecnologías emergentes (Vera et al., 2023). El diagnóstico detallado permitió establecer una base confiable para la toma de decisiones en el diseño del programa formativo, asegurando su pertinencia, flexibilidad y enfoque personalizado (Centre for Teaching and Learning, n.d.).

En conjunto, este diseño responde a las tendencias actuales en formación continua del docente universitario y se fundamenta en un enfoque de enseñanza y aprendizaje centrado en la experiencia significativa, la aplicabilidad inmediata y la flexibilidad temporal, criterios ampliamente respaldados por la literatura académica revisada (Cabero y Palacios, 2020; Oyarzo, 2018; Vera et al., 2023).

5.5 Discusión adicional

Si bien los alcances de esta tesis se centraron en el diseño de cápsulas de microaprendizaje, de manera complementaria se propuso la estructuración de un programa de formación en competencias digitales docentes, organizado a partir de dichas cápsulas y articulado en una ruta de aprendizaje progresiva. Esta propuesta se encuentra alineada con la literatura que subraya la necesidad de una formación docente sistemática, continua y contextualizada, que trascienda la capacitación técnica aislada y promueva la integración pedagógica de las TIC (Agreda et al., 2016; Cabero, 2005; López y Chávez, 2013).

En este programa, cada docente produciría un recurso didáctico mediado por TIC, aplicando de manera directa los aprendizajes adquiridos durante su proceso formativo. El material desarrollado por cada participante sería de uso compartido dentro de la misma plataforma, lo que favorecería la construcción de una comunidad de aprendizaje colaborativa, en la que el intercambio de experiencias, recursos y reflexiones contribuya al aprendizaje entre pares. Este enfoque responde a los planteamientos que destacan el valor del aprendizaje social y colaborativo en entornos

digitales, así como al rol del docente como creador de contenido educativo y no únicamente como consumidor de tecnología (Cabero, 2005; Reis et al., 2019; Socorro y Reche, 2022).

Asimismo, se plantea la implementación de un seguimiento continuo del progreso de los docentes en el desarrollo de las cápsulas de microaprendizaje. Esta fase contemplaría el registro sistemático de indicadores como el nivel de participación, la interacción generada en las plataformas digitales y el desempeño evidenciado en las actividades orientadas a la aplicación práctica de los contenidos. Dicho seguimiento permitiría no solo valorar el avance individual, sino también identificar áreas de oportunidad para la mejora del diseño formativo, en congruencia con los principios de evaluación y retroalimentación, propuestos en el diseño instruccional (Centre for Teaching and Learning, n.d.).

Con el propósito de respetar los ritmos individuales de aprendizaje y fomentar la constancia en la formación (idealmente una cápsula por día), el programa consideraría el establecimiento de fechas de cierre flexibles, que permitan a cada docente avanzar a su propio ritmo sin comprometer los objetivos formativos. Esta flexibilidad responde a una de las principales barreras identificadas en la literatura para la formación docente en TIC, relacionada con la falta de tiempo y la sobrecarga laboral (Suárez et al., 2019; Cela et al., 2017).

Para aquellos docentes que presenten dificultades o requieran apoyo adicional, se contempla la posibilidad de ofrecer acompañamiento personalizado, fortaleciendo así los principios de inclusión y equidad dentro del proceso de capacitación. Este acompañamiento no solo favorece el desarrollo de competencias digitales, sino que también impacta positivamente en la motivación intrínseca, al incrementar la percepción de competencia y autoeficacia, y en la motivación trascendental, al reforzar el sentido de pertenencia y compromiso con una comunidad académica orientada a la mejora de la práctica docente (Ryan y Deci, 2000; Pérez López, 1992; Valenzuela et al., 2015).

5.6 Futuros estudios

Para futuros estudios se recomienda implementar el programa de capacitación con profesores universitarios y evaluar posibles cambios en las competencias digitales, así como en la motivación docente. Adicionalmente, se podría realizar un estudio longitudinal que permita analizar la evolución del impacto del microaprendizaje en la competencia digital docente a largo plazo. El uso de grupos experimentales y de control fortalecería la validez de los hallazgos y su potencial generalización. Otra línea prometedora consiste en investigar la efectividad de distintos formatos y duraciones de cápsulas de microaprendizaje. Por ejemplo, se podría comparar el impacto de cápsulas breves y frecuentes frente a cápsulas más extensas, evaluando diferencias en retención, transferencia y aplicabilidad práctica.

Sería pertinente evaluar el efecto del microaprendizaje en el rendimiento académico estudiantil, explorando de qué manera las mejoras en competencia digital del profesorado se reflejan en el aprendizaje, la motivación y los resultados académicos de los estudiantes. Se sugiere profundizar en variables adicionales que podrían influir en la efectividad del microaprendizaje, tales como el nivel de soporte institucional, la infraestructura tecnológica disponible y características individuales de los docentes (edad, experiencia profesional y predisposición al cambio), con el fin de construir modelos más completos e integrales sobre la adopción y eficacia de estas estrategias formativas.

5.7 Conclusiones generales

La investigación tuvo como propósito general desarrollar una estrategia integral de microaprendizaje que contribuyera al fortalecimiento de las competencias digitales y fomentara la motivación intrínseca, extrínseca y trascendental en los docentes de nivel superior. Por tanto, se concluye que:

1. Los docentes de nivel superior reportan una amplia variedad de competencias digitales en las que requieren apoyo. Destacan especialmente el uso y la alfabetización tecnológica, incluidas subdimensiones como el manejo de bases de datos para la búsqueda o gestión de información, así como el uso de

herramientas, programas y aplicaciones aplicables a la actividad académica (por ejemplo, tecnologías emergentes como la realidad aumentada, la realidad virtual y la realidad mixta).

2. La motivación intrínseca y trascendental resultan particularmente relevantes para los docentes universitarios. No obstante, en la motivación extrínseca, la remuneración y los incentivos adquieren importancia significativa.
3. En este estudio no se encontró una correlación significativa entre el dominio técnico de las herramientas digitales y la motivación docente. Únicamente la actitud hacia las TIC mostró una correlación positiva y significativa con la motivación trascendental.
4. El diseño de cápsulas de microaprendizaje puede fundamentarse en la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (Mayer, 2005, 2024) y los nueve eventos instruccionales de Gagné (1985).

El presente proyecto de investigación aportó diversas contribuciones relevantes a la comunidad académica. Como parte de su difusión, se presentó la ponencia “Potenciando competencias digitales y motivación en docentes universitarios: Propuesta de aprendizaje tecnológico mediante el microlearning” en el IV Congreso Internacional de Investigación en Psicología, realizado del 2 al 4 de noviembre de 2023. Asimismo, derivado de los avances de este trabajo, se publicó el artículo “Vocación, motivación y buenas prácticas docentes con el uso de la tecnología en el aprendizaje para modalidad escolarizada” en la revista indizada *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores* (Peña y Urdiales, 2024). A estas aportaciones se suma la publicación del capítulo “La formación docente en competencia digital. Clave para la innovación del modelo educativo”, incluido en el libro *Desafíos y prospectiva de la formación del estudiantado universitario: Particularidades en el estudiante de ingeniería* (Banda y Peña, 2023).

Así mismo, se espera continuar con la implementación del programa de formación de competencias digitales docentes.

VI. Referencias

- Agreda, M., Hinojo, M., & Sola, J. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la educación superior española. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49), 39–56. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36846509004.pdf>
- Aguiar, B., Velázquez, R., & Aguiar, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista Espacios*, 40(2). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n02/a19v40n02p08.pdf>
- Aguiar, I., & Otuyemi, E. (2020, octubre 2). La competencia digital es una necesidad permanente. *Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación*. <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/competencia-digital-una-necesidad-permanente>
- Alderete, C., Vera, P., & Rodríguez, R. (2021, junio 10–11). *Herramientas de microlearning: propuesta de implementación en el ámbito universitario* [Ponencia]. XVI Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología - TE&ET 2021, La Plata, Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/122683>
- Alonso Tapia, J. (1997). *Motivar para el aprendizaje: teoría y estrategias*. Editorial EDEBÉ. https://cpalazzo.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/03/ta_tapia_unidad_4.pdf
- Alqurashi, E. (2017, agosto). *Microlearning: A pedagogical approach for technology integration* [Ponencia]. International Educational Technology Conference, Harvard, Cambridge, MA. https://www.researchgate.net/publication/319715909_Microlearning_A_Pedagogical_Approach_For_Technology_Integration
- Alviar-Luján, R., Welson, M. & Castañeda-Castañeda, I. (2025). Competencia digital docente a través de la integración de las TIC en la enseñanza-aprendizaje. *Revista Venezolana de Educación*, 18 (1), 351-365. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.639>
- Andrade, M., Chong, M., & Cobo, E. (2021). Importancia de la motivación en los entornos laborales de las empresas. *Revista Tecnológica Ciencia y Educación Edwards Deming*, 5(2). <https://www.revista-edwardsdeming.com/index.php/es/article/view/83/144>

- Angulo, T., & Sanclemente, M. (2018). *Factores que dificultan el uso de las TIC como herramientas didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales de la Institución Educativa José Ramón Bejarano de Buenaventura - Valle* [Tesis de licenciatura, Universidad del Valle Sede Pacífico]. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/7de10a71-cddf-414d-ad83-f28eb54348b4/content>
- APA. (2017). *Ethical principles of psychologists and code of conduct*. <https://www.apa.org/ethics/code>
- Area, M. (Ed.). (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. Universidad de La Laguna. <https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>
- Avello, R., López, R., Cañedo, M., Álvarez, H., Granados, J., & Obando, F. (2013). Evolución de la alfabetización digital: nuevos conceptos y nuevas alfabetizaciones. *Medisur*, 11(4), 1–7. <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2467>
- Banda, F., & Peña, K. (2023). La formación docente en competencia digital. Clave para la innovación del modelo educativo. En A. M. González Ibarra & J. A. Aguilar Quiroz (Coords.), *Desafíos y prospectiva de la formación del estudiantado universitario: Particularidades en el estudiante de ingeniería* (pp. 122-134). TD&IS Training, Distribution and Integrated Services, S.A. de C.V.
- Barradas, J. (2020). Microlearning como herramienta de entrenamiento tecnológico del docente universitario. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 8(2), 28–33. <https://doi.org/10.37843/rted.v8i2.172>
- Barrot, J., Acomular, D. (2022). How university teachers navigate social networking sites in a fully online space: provisional views from a developing nation. *Int J Educ Technol High Educ* 19, 51. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00357-3>
- Bautista Córdor, J., García Navarro, X., Germán Reyes, D., & Fernández-Álvarez, D. (2024). Estrategia de motivación intrínseca para mejorar la inteligencia emocional en estudiantes universitarios. *Conrado*, 20(97), 430-440. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442024000200430&script=sci_arttext
- Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy. *Digital literacies: Concepts, policies and practices*, 30(2008), 17-32.

<https://rws511.pbworks.com/w/file/etch/68739496/bawden%20origins%20concepts%20digital%20literacy.pdf>

Bernal, V. (2021). Video-Cápsulas Educativas: Una estrategia para estimular la creatividad docente [Tesis Doctoral, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/5f3a7308-a7b1-410f-8535-7371cbea57aa/content>

Betancur-Chicué, V., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2023a). Características del diseño de estrategias de microaprendizaje en escenarios educativos: Revisión sistemática. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 201–222. <http://hdl.handle.net/10366/156135>

Betancur-Chicué, V., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2023b). Aplicación de los principios de la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia al diseño de situaciones de aprendizaje y escenarios de formación: Revisión sistemática de literatura. *Education in the Knowledge Society (EKS)* 24, <https://doi.org/10.14201/eks.30882>

Betancur-Chicué, V., Cárdenas-Rodríguez, Y., Gómez-Ardila, S., & Hernández-Gómez, S. (2022). Los microcursos como estrategia de formación para docentes universitarios: Estudio de caso en la Universidad de la Salle, Colombia. *Eduotec 2022 Palma - XXV Congreso Internacional*, 540–542. <http://hdl.handle.net/11201/160641>

Briceño, M., Correa, S., Valdés, M., & Hadweh, M. (2020). Modelo de gestión educativa para programas en modalidad virtual de aprendizaje. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(2), 286–298. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i2.32442>

Buchem, I., & Hamelmann, H. (2010). Microlearning: A strategy for ongoing professional development. *eLearning Papers*, 21(7), 1–15. https://www.researchgate.net/profile/Ilona-Buchem/publication/341323117_Microlearning_a_strategy_for_ongoing_professional_development/links/5ebabd26a6fdcc90d66ebfbc/Microlearning-a-strategy-for-ongoing-professional-development.pdf

Bukhari, S., Jamali, S., Larik, A., & Chang, M. (2021). Fostering intrinsic motivation among teachers: Importance of work environment and individual differences. *International Journal of School & Educational Psychology*, 11(1), 1–19. <https://doi.org/10.1080/21683603.2021.1925182>

- Cabanillas García, J., Luengo González, R., & Torres Carvalho, J. (2019). Diferencias de actitud hacia las TIC en la formación profesional en entornos presenciales y virtuales (Plan@ vanza). *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (55). <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.03>
- Cabero-Almenara, J., & Barroso-Osuna, J. (2016). The educational possibilities of Augmented Reality. *Journal of New Approaches in Educational Research* 5(1), 44–50. <https://doi.org/10.7821/naer.2016.1.140>
- Cabero, J., & Palacios, A. (2020). Formación y competencias del profesorado en la era digital. *Revista Científico Profesional de la Pedagogía y Psico-pedagogía*, 5, 113-127. <http://revistacronica.es/index.php/revistacronica/article/view/102>
- Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la Educación Superior*, 34(3), 77–100. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60413505>
- Callata, Z., & Fuentes, J. (2018). Motivación laboral y desempeño docente en la Facultad de Educación de la Una - Puno. *Revista de Investigaciones*, 7(2), 592–597. <https://doi.org/10.26788/riepg.v7i2.312>
- Cambridge University Press. (2024). *Literacy*. En *Cambridge Dictionary Online*. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-spanish/literacy>
- Castilla-Gutiérrez, S., Colihuil-Catrileo, R., Bruneau-Chávez, J., & Lagos-Hernández, R. (2021). Carga laboral y efectos en la calidad de vida de docentes universitarios y de enseñanza media. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (15), 166-179. <https://doi.org/10.37135/chk.002.15.11>
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 13(23), 213–234. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102311>
- Caviedes, J., Benítez, L., & Vásquez, J. (2024). La motivación esencial para el aprendizaje en estudiantes de grado octavo y noveno. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(1), 645-679. <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v4i1.119>
- Cedeño, F., & Torres-Zapata, A. (2024). Impacto de las TIC en la enseñanza-aprendizaje: caso de estudio en la carrera de Tecnología de la Información de la Universidad

- Técnica de Manabí. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15 (29). <https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2099>
- Çebi, A., & Reisoğlu, İ. (2020). Digital Competence: A Study from the Perspective of Pre-service Teachers in Turkey. *J. New Approaches Educ. Res.* 9, 294–308. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.583>
- Çeken, B., & Taşkın, N. (2022). Principios del aprendizaje multimedia en diferentes entornos de aprendizaje: una revisión sistemática. *Smart Learn Environ* 9 (19) <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00200-2>
- Cela, J., Esteve, V., Esteve-Mon, F., González, J., & Gisbert, M. (2017). El docente en la sociedad digital: Una propuesta basada en la pedagogía transformativa y en la tecnología avanzada. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(1), 403–422. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56750681020>
- Centre for Teaching and Learning. (n.d.). *Course design*. University of British Columbia Okanagan. <https://ctl.ok.ubc.ca/teaching/course-design/>
- Cervantes-Gutiérrez, A. ., Cáceres-Mesa, M., & González-Esquivel, M. (2025). Herramientas de microlearning para mejorar el aprendizaje de inglés en Educación Media Superior desde la perspectiva docente. *Revista Metropolitana De Ciencias Aplicadas*, 8(2), 274-284. <https://doi.org/10.62452/8shr4f80>
- Cervera, M., Martínez, J., & Esteve-Mon, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Chamoli, A., Reyna, J., & Rosas, C. (2025). Habilidades prácticas y competencias digitales: perspectivas en la enseñanza. *Revista InveCom*, 5 (1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.11647683>
- Coelho, S. (2017). *5 problemas más comunes con las TIC*. Akademia. Recuperado 4 de octubre de 2022, de akademia. <https://www.akademia.com/blog/5-problemas-mas-comunes-con-las-tic>
- Comighud, S., & Arevalo, M. (2020). Motivation in relation to teachers' performance. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 10(4). <http://dx.doi.org/10.29322/IJSRP.10.04.2020.p10071>
- Comisión Europea (2005). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de la*

Unión Europea sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Bruselas: Comisión de Comunidades Europeas. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52005PC0548>

Comisión Europea. (2007). *Competencias clave para el aprendizaje permanente*. Un marco de referencia europeo.

Coneval. (2020). *La política social en el contexto de la pandemia por el virus SARS-CoV-2 (Covid-19) en México*. México: Coneval. https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Paginas/Politica_Social_COVID-19.aspx

Cornejo, L., Campos, M., Guardia, M., & Chero, M. (2023). Motivación laboral y estrategias de afrontamiento al estrés en docentes universitarios. *Revista de ciencias sociales*, 29(7), 266-276. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9034437>

Crompton, H., Burke, D., & Gregory, K. (2017). The use of mobile learning in PK-12 education: A systematic review. *Computers & Education*, 110, 51–63. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.013>

Cross, S., & Conole, G. (2009). Learn about learning design. Part of the OU Learn about series of guides. The Open University, UK.

Crovi-Drueta, D. (2010). *Acceso, uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas. Diagnóstico en la UNAM*. México: UNAM. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-19182011000200005&script=sci_abstract

Dávila, L. (2021). *Competencia digital en la motivación docente de una institución educativa pública del distrito de Los Olivos, 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/81467>

Day, C. (2005). *Formar docentes. Cómo, cuándo y en qué condiciones aprende el profesorado*. Madrid: Narcea. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=257983>

Díaz, D., & Loyola, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. *Revista innova educación*, 3(1), 120-150. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.006>

- Díaz, F., Bello, E., & Nénninger, E. (2021). Microlearning: innovaciones instruccionales en el escenario de la educación virtual. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8103340>
- Díaz-Ramírez, M., Rodríguez-Silva, K., Mendieta-Ramírez, H. & Herreño-Contreras, Y. (2023). Implementation of mobile learning strategies and their effect on English Language Teaching (ELT). *Cultura, Educación y Sociedad*, 14(2), 25–48. <http://doi.org/10.17981/cultedusoc.14.2.2023.02>
- Díaz Redondo, R.P., Caeiro Rodríguez, M., López Escobar, J., & Fernández, A. (2020). Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. *Multimed Tools Appl* 80, 3121–3151 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11042-020-09523-z>
- Díaz Soto, J., Chiriboga Saritama, Y., Ortega Romero, I., Sánchez Ochoa, D., Rueda Ramírez, D., Rojas Ramírez, O., Benalcazar Balarezo, C., & Ochoa Malhaber, C. (2025). La formación continua en la docencia: piedra angular para la educación del futuro. *Revista InveCom*, 5(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.10929137>
- Durán, M. (2024). *Diseño de un curso para estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad Autónoma de Querétaro con Microlearning*. [Tesis Doctoral Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Informática]. <https://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/11170/1/IFDCN-126761.pdf>
- Durán, M. & Escudero, A. (2023). Microlearning en el entorno educativo. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH* 14. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v14i0.1763
- Escribano, E. (2018). El desempeño del docente como factor asociado a la calidad educativa en América Latina. *Revista educación*, 42(2), 1-25. <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.27033>
- Espinoza, A. (2024). Formación docente en competencias digitales: una experiencia basada en la investigación – acción: Teacher training in digital skills: an experience based on action research. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5 (2), 1964 – 1982. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.2000>
- Espinoza, R. (2023). La motivación docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(6), 357-368. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i6.861>

- Erazo, W. (2017). La motivación. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 2(2), 5–5. <https://doi.org/10.24133/rcsd.v2n2.2017.01>
- Esteve-Mon, F. (2015). *La competencia digital docente. Análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de Educación por medio de un entorno 3D* [Tesis de doctorado, Universitat Rovira i Virgili]. <https://hdl.handle.net/20.500.11797/RP3635>
- Esteve-Mon, F., Duch, J., & Gisbert, M. (2014). Los aprendices digitales en la literatura científica: diseño y aplicación de una revisión sistemática entre 2001 y 2010. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (45), 9–21. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36831300001.pdf>
- Esteve-Mon, F., Gisbert, M., & Lázaro, J. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva Educativa*, 55(2), 38–54. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.55-Iss.2-Art.412>
- Esteve-Mon, F., Llopis-Nebot, M., & Adell-Segura, J. (2020). Digital teaching competence of university teachers: A systematic review of the literature. *IEEE revista Iberoamericana de Tecnologías del aprendizaje*, 15(4), 399-406. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225>
- Falcó, J. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 73–83. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>
- Fernández-Batanero, J., Román-Graván, P., Montenegro-Rueda, M., López-Meneses, E., & Fernández-Cerero, J. (2021). Competencia docente digital en la educación superior: una revisión sistemática. *Ciencias de la Educación*, 11 (11), 689. <https://doi.org/10.3390/educsci11110689>
- Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. & López-Meneses, E. (2017). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista de Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12 (1), 213-231. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v12n1/a13v12n1.pdf>
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP. *A framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Sevilla. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Flor-Unda, O., Simbaña, F., Larriva-Novo, X., Acuña, Á., Tipán, R., Acosta-Vargas, P. (2023).

- Comprehensive Analysis of the Worst Cybersecurity Vulnerabilities in Latin America. *Informatics* 2023, 10, 71. <https://doi.org/10.3390/informatics10030071>
- Flores Arriola, A., Muñoz Felix, A., & De La Cruz Olivares, H. (2025). Análisis de la vocación desde la identidad y la profesionalización docente en la enseñanza superior. *Revista InveCom*, 5(4). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14827666>
- Flores, K., González-Díaz, R., & Lobo, E. (2020). Estrategia alternativa para la resolución de conflictos en las redes sociales digitales. *CIID Journal*, 1(1), 103–113. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8528306>
- Flores, L., Serna, M., Mendoza, J., & Coras, E. (2022). Motivación laboral y desempeño docente en el Perú. *Revista de Propuestas Educativas*, 4(7), 19–31. <https://doi.org/10.33996/propuestas.v4i7.772>
- Franco, C. (2020). *Niveles de motivación y su relación con la competencia digital en docentes de la UGEL 04-Lima, 2020* [Tesis de maestría, Universidad San Martín de Porres]. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/8754>
- Franco López, J. (2021). La motivación docente para obtener calidad educativa en instituciones de educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (64), 151-179. <https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n64a7>
- Fremio, J., & Andrade, E. (2017). Nivel de conocimiento de las TIC en los docentes de educación superior. *Innova Research Journal*, 2(12), 59–74. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6236352>
- Frola, P. (2016). *Maestros competentes a través de la planeación y evaluación por competencias*. México: Trillas. <https://es.scribd.com/document/340902424/Patricia-Frola-Maestros-Competentes>
- Gagné, R. (1985). *Las condiciones del aprendizaje (4ª ed.)*. México: McGraw-Hill.
- García Aguirre, F. (2019). Objetivos del proyecto. *Manual de producción de video-cápsulas educativas*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://manualdeproducciondevideocapsulas.blogspot.com/2011/08/objetivos-del-proyecto.html>
- García, D., & Corral, K. (2021). El microaprendizaje y su aporte en la habilidad de concentración en estudiantes de bachillerato. *Revista Innova Educación*, 28–39. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.04.002>

- García, D., Londoño, C., & Ortiz, L. (2016). Factores internos y externos que inciden en la motivación laboral. *Revista Electrónica Psyconex*, 8(12), 1-9. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/Psyconex/article/download/326981/20784207/122090>
- García, O., Zaldívar, A., & Peña, G. (2022). Formación docente en competencias TIC. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(25). <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1370>
- García, S. (2022). *Nueva Constitución para NL garantizará el derecho a la Tecnología: Samuel García, Gobierno del Estado de Nuevo León*. <https://www.nl.gob.mx/boletines-comunicados-y-avisos/nueva-constitucion-para-nl-garantizara-el-derecho-la-tecnologia>
- García, V., Aquino, S., & Ramírez, N. (2016). Programa de alfabetización digital en México: 1:1. Análisis comparativo de las competencias digitales entre niños de primaria. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, (23), 24–44. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S187053082016000200024&script=sci_abstract&tlng=pt
- George, C., & Avello, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. *Revisión sistemática de la producción científica en SCOPUS*. <https://doi.org/10.6018/red.444751>
- Gil, J., Rodríguez, J., & Torres, J. (2016). Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure. *Computers in Human Behavior*, 68, 441–449. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.057>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley Computer Publishing. https://www.academia.edu/1354072/Digital_Literacy
- Gisbert, M., & Esteve-Mon, F. (2016). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión universitaria*, (7), 48–59. https://www.researchgate.net/publication/221680100_Digital_Learners_la_competencia_digital_de_los_estudiantes_universitarios
- Gisbert, M., González, J., & Esteve-Mon, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RiiTE Revista*

Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa.
<https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>

- Giurgiu, L. (2017). Microlearning an evolving elearning trend. *Scientific Bulletin*, 22(1), 18–23.
<https://www.proquest.com/openview/d56357447e76941b796e21874abb0832/1?pq-origsite=gscholar&cbl=55018>
- Gobierno de la República. (2014). *Programa de inclusión y alfabetización digital.*
<http://goo.gl/Ud5oFS>
- González, N. (2017). Influencia del contexto en el desarrollo del conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) de un profesor universitario. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 14(8), 42–55. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6047131>
- Gómez, M., & Ramirez, V. (2023). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta en el ámbito profesional en estudiantes de la carrera Ciencias de la Educación. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4 (4), 144-158. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i4.1204>
- Gros, B., & Contreras, D. (2006). La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana de Educación (OEI)*, 42, 103–125.
<https://rieoei.org/historico/documentos/rie42a06.htm>
- Gudiño-Santos, E., Espinosa, F., & Hernández, A. (2022). Perusall: herramienta de lectura colaborativa y anotación en línea para facilitar la comprensión lectora. *Investigación en Educación Médica*, 11(42), 106–113.
<https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.42.22432>
- Guerra, S., González, N., & García, R. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 35, 141–148.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15815042017>
- Habib, L. (2022). *Nuevos modelos y estrategias para el desarrollo de competencias del ingeniero en la era digital.* <http://eprints.uanl.mx/22935/7/22935.pdf>
- Hall, R., Atkins, L., & Fraser, J. (2014). Defining a self-evaluation digital literacy framework for secondary educators: The digilit Leicester project. *Research in Learning Technology*, 22. <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.21440>

- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- Hernández, R., Orrego, R., & Quiñones, S. (2018). New Ways of Learning: Teacher Training in the Use of ICT. *Journal of Educational Psychology - Propósitos y Representaciones*, 6(2), 687–701. <https://www.proquest.com/docview/2161255542>
- Herrera-Torres, L., Perandones González, T., & Sánchez-Sánchez, L. (2019). Fortalezas personales y eficacia docente. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología*, 1(1), 317. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v1.1431>
- Herzberg, F. (1964). The motivation-hygiene concept and problems of manpower. *Personnel Administrator*, 27(1), 3–7. <https://psycnet.apa.org/record/1964-09377-001>
- Hinojo, F., & López, J. (2004). Instrumentos de diagnóstico para la formación docente en tecnologías. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 23, 160–165. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15802326>
- Hinojo, F., Fernández, F., & Aznar, I. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Contextos Educativos: Revista de Educación*, 5, 253–270. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=498346>
- Hug, T. (2007). *Didactics of microlearning*. New York, NY: Waxmann Verlag. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1188897>
- Huguet Planes, L., Barnadas Sánchez, A., & Salló Brugués, B. (2021). *La transformació digital i la digitalització de processos a la universitat*. <http://hdl.handle.net/10609/135846>
- Ibáñez, R. (2019). La práctica docente y sus implicaciones pedagógicas. *Revista electrónica: educa@ upn de la Universidad Pedagógica Nacional de México*. <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-abierta-para-adultos/ciencias-de-la-educacion/la-practica-docente-y-sus-implicaciones-pedagogicas/35332446>
- Inan, F., & Lowther, D. (2010). Laptops in the K–12 classrooms: Exploring factors impacting instructional use. *Computers & Education*, 55, 937–944. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.04.004>

- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF). (2017). *Competencia Digital Educativa*. <https://intef.es/formacion-y-colaboracion/competencia-digital-educativa/>
- International Telecommunication Union. (2020). *Digital skills assessment guidebook*. ITU. https://academy.itu.int/sites/default/files/media2/file/eBAT_20-00227_20-00325_1f_Digital_Skills_assessment_Guidebook-S.pdf
- IPN (s. f.). Unidad Móvil de Aprendizaje (UMA). Recuperado el 23 de octubre de 2025, de <https://www.cvdrtijuana.ipn.mx/actividades-ipn/uma.html>
- ISTE Standards for Educators. (2017). Estándares Nacionales sobre Tecnología Educativa. <https://iste.org/standards/educators>
- Janampa, J., Quispe, S., & Cabrera, J. (2020). *Competencias digitales y motivación laboral en marco de la crisis social, en la Escuela Peruana de Arte y Diseño SRL*. <https://core.ac.uk/download/478791266.pdf>
- Jiménez, V., Blázquez-Rodríguez, M., Pichardo, J., Carabantes-Alarcón, D., Mancha-Cáceres, O., Borrás-Gené, O., ... & Ramos-Toro, M. (2022). Usando Mentimeter en educación superior: herramienta digital en línea para incentivar y potenciar la adquisición de conocimiento de manera lúdica. *Etic@ net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 22(1), 131-154. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v22i1.22262>
- Jiménez, J., Zamudio, V., & Vélez, D. (2018). Los retos educativos en el siglo XXI con el uso de las TIC. *XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 6(11). <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/xikua/article/view/2777/2800>
- Judijanto, L. (2025). Exploring the Role of Microlearning in Lifelong Learning: A Bibliometric Review. *The Eastasouth Journal of Learning and Educations*, 3(01), 42–55. <https://doi.org/10.58812/esle.v3i01.497>
- Kanfer, R., Frese, M. y Johnson, R. E. (2017). Motivación laboral: Un siglo de progreso. *Journal of Applied Psychology*, 102 (3), 338-355. <https://doi.org/10.1037/apl0000133>
- Kapp, K., & Defelice, R. (2019). *Microlearning: Short and sweet*. Association for Talent Development. https://books.google.com.co/books?id=Uiy-DwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false

- Kennedy, G., Dalgarno, B., Bennett, S., Gray, K., Waycott, J., Judd, T., Bishop, A., Maton, K., Kause, K., & Chang, R. (2009). *Educating the net generation: A handbook of findings for practice and policy*. Australia: Australian Learning & Teaching Council. <https://researchoutput.csu.edu.au/en/publications/educating-the-net-generation-a-handbook-of-findings-for-policy-an>
- Koehler, M., & Mishra, P. (2008). Introducing technological pedagogical content knowledge. In A. E. R. Association (Ed.), *Annual Meeting of the American Educational Research Association*. https://www.matt-koehler.com/publications/Mishra_Koehler_AERA_2008.pdf
- Kounenou, K., Roussos, P., Yotsidis, V., & Tountopoulou, M. (2015). Trainee teachers' intention to incorporate ICT use into teaching practice in relation to their psychological characteristics: The case of group-based intervention. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 190, 120–128. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.925>
- Kriscautzky, M. (2019). ¿Cómo y por qué nos formamos los docentes en el uso de tecnología? *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 20(6). <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2019.v20n6.a2>.
- Krumsvik, R. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and Information Technologies*, 13(3), 279–290. <https://doi.org/10.1007/s10639-008-9069-5>
- Krumsvik, R. (2009). Situated learning in the network society and the digitised school. *European Journal of Teacher Education*, 32(2), 167–185. <https://doi.org/10.1080/02619760802457224>
- Latapie, I. (2007). Acercamiento al aprendizaje multimedia. *Investigación universitaria multidisciplinaria: Revista de investigación de la Universidad Simón Bolívar*, 7(6). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2695335>
- Le, A., Tran, T., Tran, T., & Phan, T. (2024). Intrinsic and Extrinsic Factors as Motivation Roles in Scientific Research Activities of Professors at Several Vietnamese Universities. *Sage Open*, 14(1). <https://doi.org/10.1177/21582440241230838>
- Le Boterf, G. (2001). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Gestión 2000 SA. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=25483>

- Lee, Y.M., Jahnke, I. & Austin, L. (2021). Mobile microlearning design and effects on learning efficacy and learner experience. *Education Tech Research Dev* 69, 885–915 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09931-w>
- Leuci, M. (2021). *Alfabetización digital: Potenciar la utilización de las TICs en el nivel inicial* [Proyecto de Investigación]. <https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/21500>
- Llorente, M. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 31, 121–130. <http://hdl.handle.net/11441/14245>
- López, E. (2016). En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes. *Revista de curriculum y formación del profesorado* 20(1). <http://hdl.handle.net/10481/42564>
- López, H., Vélez, M., & Franco, J. (2017). Percepciones acerca de la motivación docente en personal directivo de instituciones de educación secundaria en la zona metropolitana de Medellín, 2015. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 1. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.21-2.5>
- López, J. (2021). La motivación docente para obtener calidad educativa en instituciones de educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (64), 151-179. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n64a7>
- López, M., & Chávez, J. (2013). La formación de profesores universitarios en la aplicación de las TIC. *Sinéctica*, 41, 2–18. <http://www.sinectica.iteso.mx/articulo/?id=41> [la formacion de profesores universitarios en la aplicacion de las tic](http://www.sinectica.iteso.mx/articulo/?id=41)
- López, M., & Gratacós, G. (2013). Elegir enseñar: propuesta del modelo antropológico de la motivación de Pérez López aplicada al ámbito de la educación. *Revista Semestral del Departamento de Educación, Facultad de Filosofía y Letras*. <https://hdl.handle.net/10171/29567>
- Macías, E., & Vanga, M. (2021). Clima organizacional y motivación laboral como insumos para mejorar el desempeño profesional. *Revista Cuadernos de Administración Universitaria*, 14(2), 45-63. <https://www.redalyc.org/journal/290/29069612005/html/>
- Madero-Gómez, S., Soto-Ontiveros, C., & Arias-Meza, C. (2024). Conociendo la teoría de motivación de Daniel Pink, desde un enfoque cualitativo. *Vinculatégica EFAN*, 10(2), 1–15. <https://doi.org/10.29105/vtga10.2-413>

- Maguiño, M., Romero, S., Lozano, R., & Mendocilla, G. (2020). Tecnología en el proceso educativo: nuevos escenarios. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 25(92), 1809–1823. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890359>
- Major, A., & Calandrino, T. (2018). Beyond chunking: Micro-learning secrets for effective online design. *FDLA Journal*, 3(13). <https://nsuworks.nova.edu/fdla-journal/vol3/iss1/13>
- Marín, F., Inciarte, A., Hernández, H., & Pitre, R. (2017). Estrategias de las instituciones de educación superior para la integración de las tecnologías de la información y la comunicación y de la innovación en los procesos de enseñanza. *Formación Universitaria*, 10(6), 29–38. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000600004>
- Marín, V., Vázquez, A., Llorente, M., & Cabero, J. (2012). La alfabetización digital del docente universitario en el espacio europeo de educación superior. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (39). <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.39.377>
- Martín-Martín, A., Orduna-Malea, E., Thelwall, M., & Delgado-López-Cózar, E. (2019). Google Scholar, Web of Science, and Scopus: Which is best for me?. *Impact of Social Sciences Blog* (03 dec 2019). Blog entry. <https://eprints.lse.ac.uk/103443/>
- Maslow, A. (1954). Motivation and personality. *Harpers*. <https://psycnet.apa.org/record/1955-02233-000>
- Matamala, C. (2018). Desarrollo de alfabetización digital: ¿Cuáles son las estrategias de los profesores para enseñar habilidades de información? *Perfiles Educativos*, 40(162), 68–85. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000400068
- Mayer, R. (2005). Principles of multimedia learning based on social cues: Personalization, voice, and image principles. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, 201–212. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511816819.014>
- Mayer, R., Fiorella, L., & Stull, A. (2020). Five ways to increase the effectiveness of instructional video. *Educational Technology Research and Development* 68, 837–852. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09749-6>
- Mayer, R. (2024). The Past, Present, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, 36(8). <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>

- McClelland, D. (1989). *Estudio de la motivación humana*. Madrid: Narcea S.A Ediciones.
<https://books.google.es/books?id=3fKGr602DTcC>
- McNeill, L., & Fitch, D. (2023). Microlearning through the lens of Gagne's nine events of instruction: A qualitative study. *TechTrends*, 67(3), 521-533.
<https://doi.org/10.1007/s11528-022-00805-x>
- Mejía, H. (2011). *¿Cómo ven los docentes las TIC? Percepciones, usos y apropiación de TIC en los docentes de la Facultad de Comunicaciones*. Universidad de Antioquia. Facultad de Comunicaciones.
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/7de10a71-cddf-414d-ad83-f28eb54348b4/content>
- Moore, R., Hwang, W., & Moses, J. (2024). A systematic review of mobile-based microlearning in adult learner contexts. *Educational Technology & Society*, 27(1), 137-146.
<https://www.jstor.org/stable/48754847>
- National Coalition for Literacy. (2023). *Key terms and definitions: Literacy*.
<https://nationalcoalitionforliteracy.org/about-adult-literacy/key-terms/>
- NETS-T. (2008). *National Educational Technology Standards for Teachers: ISTE Estándares e Indicadores*. Eduteka. https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/estandaresmaes_1
- Nowak, G., Speed, O., & Vuk, J. (2023) Microlearning activities improve student comprehension of difficult concepts and performance in a biochemistry course. *Currents in Pharmacy Teaching & Learning*, 15(1), 69-78.
<https://doi.org/10.1016/j.cptl.2023.02.010>
- Organización de Estados Iberoamericanos (2021). *Competencia digital docente para la transformación educativa*. OEI. <https://oei.int/wp-content/uploads/2023/05/competencia-digital-docente-para-la-transformacion-educativa.pdf>
- Olivera, C., & Rosell, R. (2023). Desafíos de la capacitación docente orientada a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs). Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 2427-2456.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6356
- Olmedo Rodríguez, E., Pardo Rojas, S., Camacho Castillo, B., Cueva Briceño, M., Pacheco Calva, M., Camacho González, M., Camacho González, D., & Gaona Toledo, S.

- (2025). La motivación docente como pilar fundamental de la excelencia educativa. *Revista InveCom*, 5(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.11491705>
- Orbegoso, A. (2016). La motivación intrínseca según Ryan & Deci y algunas recomendaciones para maestros. *Educare, Revista Científica de Educação*, 2(1), 75–93. <http://dx.doi.org/10.19141/2447-5432/lumen.v2.n1.p.75-93>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2014). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. París: Instituto de Tecnologías Educativas. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/1563>
- Oyarzo, J. (2018). *Estructura las lecciones online siguiendo los 9 eventos de Gagné. Enseñanza-Aprendizaje Virtual*. <https://jaimeoyarzo.blogspot.com/2018/02/estructura-las-lecciones-online.html>
- Sánchez-Pacheco, E., Hurel-Sotomayor, C., & Aguirre-Benalcázar, M. (2022). Motivación laboral: una mirada desde los incentivos a los trabajadores de la ciudad de Machala en Ecuador. 593 *Digital Publisher CEIT*, 7(4-1), 462-473 <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-1.1243>
- Padilla, A., Sánchez, V., & López, M. (2019). Niveles de desarrollo de la competencia digital docente: Una mirada a marcos recientes del ámbito internacional. *Innoeduca: International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(2), 140–150. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7167038>
- Parra, A. (2004). Una nueva teoría de motivación: El modelo antropológico de Juan Antonio Pérez López. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 15(1), 123–163. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25433w/Garcia_Una%20nueva%20teoria.pdf
- Peaza, M. (2023). Las Herramientas de la Evaluación de las Competencias Digitales en Docentes en la Educación Básica de la Unidad Educativa Tsantsa, 2023. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7 (5), 8581-8600. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8436
- Peña, I. (2006). *Capacitación digital a la UOC: L'alfabetització tecnològica vs. La competència digital*. En Jornades en xarxa sobre l'EEES. Universitat Oberta de Catalunya. https://ictlogy.net/presentations/20061011_ismael_pena_capacitacio_digital_uoc.pdf

- Peña, K., & Urdiales, M. (2024). Vocación, motivación y buenas prácticas docentes con el uso de la tecnología en el aprendizaje para la modalidad escolarizada. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 11(3).
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v11i3.4137>
- Perdomo, B., Martínez, O., & Barreto, I. (2020). Competencias digitales en docentes universitarios: una revisión sistemática de la literatura. *EDMETIC*, 9(2), 92–115.
<https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12796>
- Perea, A. (2014). *Importancia de los recursos tecnológicos en el aula, formación de los docentes y manejo de herramientas tecnológicas*. Universidad de Jaén, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.
http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1244/1/tfg_pereaaguayo,almudena.pdf
- Pereira, M. (2009). Motivación: Perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 153–170.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v33i2.510>
- Pérez, A. (2015). *Alfabetización digital y competencias digitales en el marco de la evaluación educativa: Estudio en docentes y alumnos de Educación Primaria en Castilla y León* [Tesis y disertaciones académicas Universidad de Salamanca (España)].
<http://hdl.handle.net/10366/128252>
- Pérez, J. (1992). *La motivación humana*. Barcelona: IESE Business School.
- Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts: A review of literature. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1005–1021.
<https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3>
- Pimienta, D. (2007). *Brecha digital, brecha social, brecha paradigmática*. Funredes.
http://www.funredes.org/mistica/castellano/ciberoteca/tematica/brecha_paradigmatica.doc
- Pool, C. R. (1997). A new digital literacy a conversation with Paul Gilster. *Educational Leadership*, 55, 6-11.
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3839846>
- Portero Villena, B., Moya Robayo, D., Chaquinga Soria, G., Alarcón Arias, M., & Murillo Albornoz, M. (2024). Motivación laboral del docente y el desempeño en su quehacer

- pedagógico cotidiano. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (5), 2409–2417. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2788>
- Prendes, M. (2010). *Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española. Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas*. Murcia: Universidad de Murcia. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4328681>
- Quiñónez, Y., & Farfán, O. (2021). La motivación docente en tiempos de pandemia. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR*, 4(8), 251–264. <https://doi.org/10.46296/gt.v4i8edesp.0044>
- Qureshi, F., Khawaja, S., Sokić, K., Pejić Bach, M. y Meško, M. (2024). Explorando la motivación intrínseca y el bienestar mental en sistemas privados de educación superior: un estudio transversal. *Systems*, 12 (8), 281. <https://doi.org/10.3390/systems12080281>
- Rangel, A. (2015). Competencias docentes digitales: Propuesta de un perfil. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (46), 235–248. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36832959015>
- Real Academia Española. (2023). Alfabetización. En *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). <https://dle.rae.es/alfabetizaci%C3%B3n>
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu* (EUR 28775 EN). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Reis, C., Pessoa, T., & Gallego, M. (2019). Alfabetización y competencia digital en Educación Superior: Una revisión sistemática. *REDU Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 45–58. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11274>
- Reupert, A., & Maybery, D. (2009). The importance of being human: Instructor's personal presence in distance programs. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 21(1), 47–56. <http://hdl.handle.net/1959.9/380754>
- Rico-Gómez, M. (2022). El docente del siglo XXI: perspectivas según el rol formativo y profesional. *Revista Educación y Sociedad*, 27 (92), 77-101. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v27n92/1405-6666-rmie-27-92-77.pdf>

- Rivas, F., Acevedo-Duque, A., & Castillo, V. (2020). La calidad de vida compleja: Referente organizacional para la política de seguridad social venezolana. *Revista Visión Gerencial*, 19(2), 272–286. <https://www.researchgate.net/publication/343985698>
- Rivera, A., Mainegra, D., & Pineda, E. (2024). Competencias genéricas de los profesionales universitarios priorizadas por el sector laboral: estudio referencial. *Cooperativismo y Desarrollo*, 12(1). <http://scielo.sld.cu/pdf/cod/v12n1/2310-340X-cod-12-01-e670.pdf>
- Rizzolatti, G., Sinigaglia, C., & Carrillo, B. M. (2006). *Las neuronas espejo: los mecanismos de la empatía emocional*. Barcelona: Paidós. <https://revistes.ub.edu/index.php/Anuario-psicologia/article/view/8435>
- Roa, M., & Stipcich, S. (2009). Los docentes en relación con las Tecnologías. *Revista Electrónica de la Educación*, 10(1). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201018023009>
- Rodríguez, E. (2021). *Es modelo híbrido la mejor opción para un regreso a clases seguro*. *Vida Universitaria - Universidad Autónoma de Nuevo León*. <https://vidauniversitaria.uanl.mx/academia/es-modelo-hibrido-la-mejor-opcion-para-un-regreso-a-clases-seguro/>
- Rodríguez, F. (2000). Las actitudes del profesorado hacia la informática. *Revista de Medios y Educación*, (15). <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61158>
- Rojas, M., & Romero, D. (2019). Revisión de la influencia de la motivación docente en el empleo de las pizarras digitales interactivas. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 416–535. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.228>
- Ruiz, M., & Hernández, V. (2018). La incorporación y uso de las TIC en educación infantil. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 52, 81–96. <https://portal.reunid.eu/documentos/5fab3d03299952561dff0954?lang=ca>
- Ryan, R., & Deci, E. (2000). Motivaciones intrínsecas y extrínsecas: definiciones clásicas y nuevas direcciones. *Psicología Educativa Contemporánea*, 25(1), 54–67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.102>
- Sáez, J. (2011). Opiniones y práctica de los docentes respecto al uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia*, (5), 95–113. <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/reid/article/view/1065>

- Saéz, L., & Ruiz, G. (2013). Enseñanza de las Ciencias, Tecnología Educativa y escuela rural: un estudio de casos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 12(1), 45–61. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/1387>
- Sánchez, A., Ramírez, H., & Rincón, A. (2008). *Los nueve eventos de instrucción de Robert Gagné*. https://instruccioneseducativas.hernanramirez.info/wp-content/uploads/2008/05/manual_gagne.pdf
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/1480>
- Sandoval, F., Yévenes, J., & Badilla, M. (2020). ACT-ED: instrumento unifactorial para medir la actitud hacia el uso educativo de TIC en docentes chilenos de educación secundaria. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 19(41), 225–237. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-51622020000300225&script=sci_arttext
- Serna, E., Megías, J., Olaso, G., Mauricio, M., & San Miguel, T. (2018). Material multimedia para aumentar la motivación y el aprendizaje en el aula universitaria. *Congreso IN-RED Universitat Politècnica de València*, 81-90. <http://dx.doi.org/10.4995/INRED2018.2018.8608>
- Sihuay Sanabria, L., Torres Ricse, K., & Pacheco, J. (2025). Influencia de la motivación laboral en el desempeño docente en el Instituto Educativo Salesiano Técnico Don Bosco 2021. *e-Revista Multidisciplinaria del Saber*, 3. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v3i.176>
- Silva, J., Lázaro, J., Miranda, P., & Canales, R. (2018). El desarrollo de la competencia digital docente durante la formación del profesorado. *Revista de Antropología, Ciencias de la Comunicación y de la Información, Filosofía, Lingüística y Semiótica, Problemas del Desarrollo, la Ciencia y la Tecnología*, 423-449. <https://hdl.handle.net/20.500.12381/347>
- Silva-Díaz, F., Carrillo-Rosúa, J., Fernández-Ferrer, G., Marfil-Carmona, R., & Narváez, R. (2024). Valoración de tecnologías inmersivas y enfoque STEM en la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 139-162. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37688>
- Silva-Vera, F. (2023). Análisis comparativo en modalidad presencial y virtual. *Revista Venezolana de Educación Online*, 8 (1). <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2779>

- Skaalvik, E., Skaalvik, S. (2017) Still motivated to teach? A study of school context variables, stress and job satisfaction among teachers in senior high school. *Social Psychology of Education* 20, 15–37. <https://doi.org/10.1007/s11218-016-9363-9>
- Smestad, B., Hatlevik, OE, Johannesen, M. y Øgrim, L. (2023). Análisis de las dimensiones de la competencia digital docente: una revisión sistemática antes y durante la COVID-19. *Heliyon* , 9 (6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16677>
- Snavey, L., & Cooper, N. (1997). Competing agendas in higher education: Finding a place for information literacy. *Reference & User Services Quarterly*, 53–62. <https://www.jstor.org/stable/20863213>
- Socorro, J., & Reche, E. (2022). Actitudes del profesorado ante el uso y manejo de las TIC en la formación eficiente. *Ciencias Sociales y Educación* 11(21). <https://doi.org/10.22395/csye.v11n21a8>
- Soledispa Rivera, A., San Andrés Soledispa, E., & Soledispa Pin, R. (2020). Motivación y su influencia en el desempeño académico de los estudiantes de educación básica superior: Motivación de los estudiantes. *Revista Científica Sinapsis*, 3(18). <https://doi.org/10.37117/s.v3i18.431>
- Solís, J., & Jara, V. (2019). Competencia digital de docentes de Ciencias de la Salud de una universidad chilena. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (56), 193-211. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/71091/45011>
- StatCounter (2025). *Desktop Operating System Market Share: Mexico*. <https://gs.statcounter.com/os-market-share/desktop/mexico>
- Suárez, S., Flórez, J., & Peláez, A. (2019). Las competencias digitales docentes y su importancia en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Reflexiones y Saberes*, (10), 33–41. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaRyS/article/view/1069>
- Talledo, M. (2022). Análisis de los factores de motivación de Herzberg en los colaboradores de una entidad financiera de la ciudad de Piura. Recomendaciones a partir de una teoría antropológica de la motivación humana. [Tesis Licenciatura, Universidad de Piura]. <https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/e7df71bf-1e8b-4d6d-9bd5-732568e1f2b8/content>
- Torgerson, C., & Iannone, S. (2019). *Designing microlearning*. Association for Talent Development. <https://books.google.es/books?id=8B3HDwAAQBAJ>

- Tufan, D. (2021). *Principios de diseño multimedia para el microaprendizaje*. En J. R. Corbeil, B. H. Khan, & M. E. Corbeil (Eds.), *Microaprendizaje en la era digital: El diseño y la entrega del aprendizaje en fragmentos* pp. 22. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780367821623>
- Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). (2022a). *Modelo de Educación Digital*. <http://ded.uanl.mx/documentos/Modelo de Educacion Digital UANL.pdf>
- Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). (2022b). *PDI - UANL 2022 - 2030*. Ciudad Universitaria: Universidad Autónoma de Nuevo León. <https://www.uanl.mx/wp-content/uploads/2022/06/plan-de-desarrollo-institucional-uanl-2022-2030.pdf>
- UNESCO. (1986). *Revised Recommendations Concerning the International Standardization of Educational Statistics*. UNESCO's Standard-setting Instruments, V3 B4. París.
- UNESCO. (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. París.
- UNESCO. (2025). *Literacy: Need to know*. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/literacy/need-know?hub=401>
- Uysal, D. (2023). A review on teachers' and teacher candidates' intrinsic motivation: Selfdetermination theory perspective. *Language Teaching and Educational Research*, 6(2), 176-198. <https://doi.org/10.35207/latr.1331081>
- Valenzuela, J., Valenzuela, C., Silva-Peña, I., Nocetti, V., & Gandarillas, A. (2015). School motivation: Keys to future teachers' motivational training. *Estudios Pedagógicos*, 41(1), 351–361. https://www.researchgate.net/publication/304942552_School_motivation_Keys_to_future_teachers'_motivational_training
- Valtonen, T., Pontinen, S., Kukkonen, J., Patrick, D., Väisänen, P., & Hacklin, S. (2011). Confronting the technological pedagogical knowledge of Finnish Net Generation student teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, 20(1), 3–18. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2010.534867>
- Valverde, J. (2009). Organización educativa de los medios y recursos tecnológicos. En J. De Pablos (Ed.). *La formación del profesorado en la era del Internet* 217–231.
- Vargas, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 61(1), 114–129. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/esSiqueira/biblio-1118974>

- Velandia, C., Mena, A., Tobón, S., & López, E. (2022). Digital teacher competence frameworks evolution and their use in Ibero-America up to the year the COVID-19 pandemic began: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24), 16828. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416828>
- Venegas, L., Martínez, H., & Santana, A. (2020). Conocimiento, formación y uso de herramientas TIC aplicadas a la Educación Superior por el profesorado de la Universidad Miguel de Cervantes. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (71), 35–52. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1405>
- Vera, J., Pérez, G., Guachilema, M., Martínez, D., & Sarmiento, M. (2023). Cualificación del talento humano docente en TIC durante la Pandemia por COVID-19. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 8(12), 1239-1246. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9257804>
- Zempoalteca, B., Barragán, J., González, J., & Guzmán, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura*, 9(1), 80–96. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n1.922>
- Zenteno, A., & Mortera, F. (2011). Integración y apropiación de las TIC en los profesores y alumnos de educación media superior. *Apertura*, 3(1). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68822701014>
- Zhao, Y., Llorente, A., & Gómez, M. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>