

Como parte de las políticas educativas para contrarrestar la pandemia ocasionada por el Covid-19, se optó por la educación no presencial en las universidades. De ahí que la presente obra tiene el objetivo de determinar el impacto de las competencias digitales y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. Para ello, se realizó un estudio de caso en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta Ayacucho, Perú durante el curso 2021. La metodología utilizada fue de tipo no experimental, con nivel descriptivo correlacional, diseño mixto. Como resultado se obtuvo que existe una relación positiva moderada entre las competencias digitales y el rendimiento académico, por tanto, el estudiante universitario requiere mejorar sus competencias digitales para obtener un rendimiento académico. Lo anterior impone la apertura a un mayor ámbito de investigación, así como la capacitación a los estudiantes en TIC, que les permitan fortalecer sus competencias digitales, desde la educación básica regular y de forma transversal.



**Ketty Marilú Moscoso Paucarchuco**, Doctora (c) en Ciencias Contables y Empresariales, Maestra en Gestión Pública, Contador Público Colegiado, Licenciada en Administración y Negocios Internacionales. Docente Ordinario de la Universidad Nacional Autónoma de Huanta Ayacucho, Perú. Autora de libros y artículos científicos. Par académico de revistas indizadas y de proyectos de investigación científica. Miembro del Consejo Directivo de la Revista Empresa para Todos.

E-mail: [kmoscoso@unah.edu.pe](mailto:kmoscoso@unah.edu.pe) <https://orcid.org/0000-0003-2097-8658>



**Manuel Michael Beraún Espíritu**, Doctorando en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Maestro en Tecnologías Energéticas, con estudios en Maestría de Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible y en Maestría en Ciencias de Ingeniería, Ingeniero Electricista colegiado y habilitado, con segunda especialización en Tecnologías de Información y Comunicación. Especialista en Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional. Docente de la Universidad Continental en la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica.

E-mail: [mberaun@continental.edu.pe](mailto:mberaun@continental.edu.pe) <https://orcid.org/0000-0003-2519-7228>



**Mayda Alvina Nieva Villegas**, Doctorando en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Maestra en Construcción, Arquitecta. Posee estudios de segunda especialización profesional en Tecnologías de la Información y Comunicación, Inspector Técnico de Seguridad en Edificaciones. Docente de la Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo, Perú. Ha participado como ponente en congresos y es autora de publicaciones científicas internacionales.

E-mail: [maydanieva@unat.edu.pe](mailto:maydanieva@unat.edu.pe) <https://orcid.org/0000-0002-6958-5268>



**Jesús César Sandoval Trigos**, Doctor (c) en Ciencias Contables en la Universidad Peruana Los Andes, Maestro en Administración con mención en Gestión del Talento Humano, Licenciado en Administración, con estudios en Derecho de la Universidad Continental. Docente de la Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables. Director de la Universidad Peruana Los Andes – Filial Chanchamayo.

E-mail: [d.jsandoval@upla.edu.pe](mailto:d.jsandoval@upla.edu.pe) <https://orcid.org/0000-0003-4009-4171>



Competencias digitales y rendimiento académico  
en estudiantes universitarios: una mirada desde la educación no presencial



## Competencias digitales y rendimiento académico en estudiantes universitarios: una mirada desde la educación no presencial

**Ketty Marilú Moscoso Paucarchuco**  
**Manuel Michael Beraún Espíritu**  
**Mayda Alvina Nieva Villegas,**  
**Jesús César Sandoval Trigos**

## Competencias digitales y rendimiento académico en estudiantes universitarios: una mirada desde la educación no presencial

**Diseño:** Ing. Erik Marino Santos Pérez.

**Traducción:** Prof. Dr. C. Ernan Santiesteban Naranjo.

**Corrección de estilo:** Prof. Dra. C. Kenia María Velázquez Avila.

**Diagramación:** Prof. Dr. C. Ernan Santiesteban Naranjo.

**Director de Colección Textos para Universidad:** MSc. Dania Acosta Luís.

**Jefe de edición:** Prof. Dra. C. Kenia María Velázquez Avila.

**Dirección general:** Prof. Dr. C. Ernan Santiesteban Naranjo.

© [Ketty Marilú Moscoso Paucarchuco](#)

[Manuel Michael Beraún Espíritu](#)

[Mayda Alvina Nieva Villegas](#)

[Jesús César Sandoval Trigos](#)

**Sobre la presente edición:**

Esta obra ha sido evaluada por pares académicos a doble ciegos

**Lectores/Pares académicos/Revisores:** 0085 & 0016

**Editorial Tecnocientífica Americana**

**Domicilio legal:** calle 613nw 15th, en Amarillo, Texas. **ZIP:** 79104

Estados Unidos de América, 2021

**Teléfono:** 7867769991

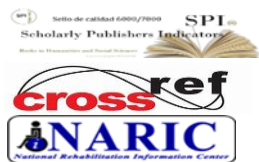
**Código BIC:** JNQ

**Código EAN:** 9780311000197

**Código UPC:** 978031100019

**ISBN:** 978-0-3110-0019-7

La Editorial Tecnocientífica Americana se encuentra indizada o referenciada en las siguientes bases de datos:



## Contenido

<b>Prólogo</b> .....	4
<b>Capítulo 1. Las competencias digitales en los estudiantes: su importancia</b> .....	1
1.1. Las TIC en el proceso pedagógico universitario: visión transformadora de la docencia.....	1
1.2. Tecnologías emergentes y nuevos espacios de aprendizaje .....	8
1.3. Reticencia de los estudiantes al empleo de las TIC en la educación .....	10
1.4. Factores que influyen en la competencia de los estudiantes.....	11
1.5. Las competencias digitales en los estudiantes.....	15
1.6. ¿Qué perfil de competencia digital tienen los estudiantes?.....	19
1.7. ¿Cómo se desarrolla la competencia digital? .....	21
<b>Capítulo 2. El uso de las tecnologías y el rendimiento académico</b> .....	24
2.1. Rendimiento académico .....	24
2.2. El impacto del <i>e-learning</i> en el rendimiento académico.....	28
2.3. Uso de los medios sociales: la multitarea mediática y el rendimiento académico de los estudiantes .....	29
2.4. Impacto de las competencias digitales en el rendimiento académico en estudiantes universitarios latinoamericanos .....	35
<b>Capítulo 3. La educación no presencial</b> .....	39
3.1. El <i>e-learning</i> .....	39
3.2. Papel del <i>e-learning</i> en la educación superior a distancia.....	42
3.3. El aprendizaje electrónico para compartir conocimientos de las universidades con la comunidad.....	47
3.4. La educación a distancia y el apoyo <i>online</i> a la educación presencial .....	49
3.5. Aproximación a los principales elementos críticos sobre el uso de las tecnologías digitales en la educación a distancia.....	55
3.6. Tendencias didácticas de la educación virtual: su utilidad en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.....	58
3.7. Barreras tecnológicas y desafíos en el uso de las TIC durante la emergencia	





provocada por la Covid-19 ..... 65

**Capítulo 4. Competencias digitales y rendimiento académico en estudiantes de la UNHA durante la educación no presencial ..... 73**

4.1. Descripción del problema ..... 73

4.2. Objetivo del estudio ..... 75

4.3. Metodología ..... 79

4.4. Resultados ..... 88

4.4.1. Resultados de la variable 1. Competencias digitales ..... 92

4.4.2. Resultados de la variable 2. Rendimiento académico ..... 103

4.5 Discusión de los resultados ..... 104

**Referencias ..... 112**

## Prólogo

La sociedad actual se desarrolla en una dinámica de cambios acelerados en todos los sentidos de la palabra. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están presentes en todos los campos, obligando al ser humano a desarrollar habilidades y capacidades que le permitan adaptarse a un mundo lleno de información, múltiples interacciones y canales de comunicación.

En este sentido, la literatura existente sobre el impacto de las TIC en los procesos de formación expone desde diferentes posiciones y enfoques teóricos y metodológicos cómo es que estos medios se benefician, transforman, influyen, reforman, etc. los procesos de formación de estudiantes de diferentes niveles educativos. La presencia de las TIC y en particular la información que en ellas se difunde, juega un papel importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje, configurando diferentes escenarios en los que los estudiantes se desarrollan, obligándolos a desarrollar habilidades que resaltan lo que se necesita.

Aprenden en términos de conocimiento, lo que pueden hacer de acuerdo con sus habilidades y la aplicación de una serie de actitudes y valores que los lleven a un desempeño académico eficiente y efectivo. Bajo esta premisa, se asume que los estudiantes universitarios, tema central de este libro, deben someterse a una formación sólida donde, en su desempeño académico, demuestren el dominio de una serie de procesos y métodos de aprendizaje en un sistema de información y experiencias contextualizadas. Todo ello exige un proceso de aprendizaje complejo a través de la construcción y comprensión de nuevos conocimientos asociados a situaciones vivenciales.

Para enfrentar estos desafíos, los estudiantes deben poseer un conjunto de habilidades digitales que les permitan alcanzar el objetivo de aprendizaje a través de un enfoque influenciado por la tecnología, la información y la comunicación no lineal. Por esa razón, esta investigación forma parte de un estudio transversal, descriptivo y cuantitativo, cuyo objetivo fue realizar un proceso de identificación de modelos a través de la minería de datos, concernientes a las habilidades digitales y de aprendizaje que dicen los estudiantes universitarios.

Estas habilidades digitales de alto nivel se consideran no solo habilidades para administrar recursos, sino también habilidades para resolver problemas. En estas confinadas circunstancias se refuerza el concepto de entorno digital, elevándolo a una sociedad puramente digital, lo cual ha obligado a las universidades a formar nuevos profesionales con competencias basadas en el uso de las TIC. Con la continua evolución entre tecnologías (hardware y software), los usuarios se dividen en dos grupos: los que nacen con las TIC y los que necesitan formación para su uso.

En este sentido, Chisega (2012) enfatiza que los cambios están dirigidos a una adquisición más eficiente de la información, por parte de las instituciones académicas, para lograr una mejor construcción del conocimiento. Sin embargo, el problema puede estar en saber cómo utilizar la herramienta para desagregar la información confiable de la que no lo es, como sostiene Loureiro (2012). Por tanto, el alumno también debe adquirir las competencias necesarias que le exigen sus actividades de aprendizaje y posteriormente el mercado laboral, como afirman Martínez (2009), y Camacho & Lara (2011). Siguiendo el criterio anterior, Santiago & Navaridas (2012) subrayan que los docentes deben tener ciertas cualidades para el uso de la Web 3.0, y así poder orientar a los estudiantes hacia la construcción del conocimiento.

Asimismo, León y Díaz (2019) afirman que existe una falta de acceso digital en las facultades de contabilidad de las universidades peruanas en cuanto al uso profesional de herramientas digitales en la nube, tales como: correo electrónico sincronizado, chat instantáneo, búsqueda en línea de información general, uso de redes sociales profesionales, trabajo remoto/en la nube, reuniones virtuales y sistemas de conferencias, ayuda con la gestión del calendario y las notas en la nube. Este hito para nuestro país, generado de manera forzosa, debe hacer responsables a los docentes universitarios para desarrollar una educación de calidad bajo los esquemas tecnológicos e informáticos.

## **Capítulo 1. Las competencias digitales en los estudiantes: su importancia**

### **1.1. Las TIC en el proceso pedagógico universitario: visión transformadora de la docencia**

Las TIC son el resultado de la revolución originada por la informática, las cuales se convierten en la fuente fundamental de los procesos tecnológicos, comunicacionales, mediáticos de la sociedad globalizada de la actualidad. En otras palabras, corresponden a las tecnologías propias del mundo de la actualidad cuya tendencia conforma un amplio campo de estrategias, medios y recursos derivados de los adelantos científicos y tecnológicos que permean muchas instancias de la vida de las comunidades del mundo globalizado de la actualidad.

En consecuencia, hoy se habla de las TIC como un modelo que ha propiciado trascendentales cambios económicos, sociales, culturales, económicos en todo el mundo, lo que contribuye de gran manera a los procesos de globalización y a la mundialización de la economía (Jiménez y Santander, 2017). Es tal su influencia que hoy son consideradas como herramientas de comunicación responsables de varias transformaciones en la sociedad.

Acorde con Álvarez y Blanquicett (2015, p. 373): "... el sistema educativo debe formar a las nuevas generaciones para que sean capaces de construir una sociedad participativa y creativa, con nuevas posibilidades de manejo de la información, a fin de que se concreten en sociedades del conocimiento y la información". Postura desde la cual se interpreta el sentido e importancia de que la escuela se ocupe de las TIC, no solo como alternativa de cambio en el aula, sino como compromiso de formación de los educandos según las concepciones de las TIC como mediación didáctica en aula multigrado para que las nuevas generaciones asimilen los cambios tecnológicos e informáticos que contribuyen a mejorar la calidad de los procesos pedagógicos.

Las entidades de Educación Superior juegan un papel relevante en la sociedad, al requerir de ellas e ir más allá de ser un lugar de enseñanza para convertirse en un lugar de actualización, educación continuada, que aplique estrategias de educación funcionales, comprometidas con la investigación y su aporte a la solución de los problemas actuales.

Hoy las demandas de las comunidades exigen que las instituciones de Educación Superior sean incluyentes y faciliten participar en los ambientes políticos, económicos, culturales, ambientales y sociales. Que sean contextos para formar profesionales con hábitos de innovación, producción y transformación apoyados en la ciencia y la tecnología (Medina y Valero, 2018). Actualmente se promueve un modelo que se centra en el alumno, por lo que el docente diseña las actividades, enseña a aprender y evalúa, mientras que el alumno realiza las

actividades, construye su propio aprendizaje y se autoevalúa (Gómez y Yecid, 2020).

El objetivo actual de las TIC es el lograr mejores aprendizajes que despierten el interés de los estudiantes, a través de diferentes estrategias que utilicen estas herramientas. El rol del docente es de orientador y líder, pero el papel protagónico recae en el estudiante.

Las estrategias sirven para el mejoramiento de la calidad y el rendimiento de los alumnos, apoyadas en concepciones de aprendizaje. Para su construcción se propone tener en cuenta elementos de independencia, supervisión, autodirección y evaluación, de manera que permitan ser modificables y flexibles, acorde con los medios y contextos donde serán aplicadas. Se sugieren sean organizadas de acuerdo con su finalidad. Deben ser seleccionadas bajo criterios de validez, variedad, relevancia, claridad, adecuación, conocimiento e inserción (Trujillo, 2017).

Existen numerosas herramientas virtuales de las cuales hacer uso en el proceso educativo, con nutridas ventajas y cualidades para llevar el proceso de enseñanza centrado en el alumno. Las nuevas formas de educación que surgen a partir del uso de las TIC han dado origen al *electronic learning (e-learning)*, como una plataforma de educación a distancia que permite llevar el proceso educativo a cualquier parte del mundo, sin importar las fronteras. Este tipo de herramienta puede apoyarse en otros dispositivos electrónicos que puedan proporcionar información multimedia.

Del *e-learning* se ha dado origen al móvil *learning (m-learning)* que facilita el envío y recepción de información mediante cualquier dispositivo móvil; el video *learning (v-learning)* que se apoya en el uso de gráficos, animaciones y personajes no reales; y el *blended learning (b-learning)* que es un aprendizaje combinado para ser bimodal, semipresencial o semivirtual, en una plataforma de internet con varias herramientas como chat, foros, wikis, blogs, teleconferencias, entre otros.

La incorporación de las TIC en la educación permite definir unos grados de virtualización en educación superior, que se establecen como un continuo organizativo de análisis de las instituciones de formación virtual que puede oscilar desde lo que se denominaría virtualidad como complemento a la presencialidad hasta llegar a la virtualidad total. Lo anterior gira en función del tipo de iniciativa que conforma la identidad y la evolución de la universidad o centro de educación superior, de la oferta a que las instituciones tienen que hacer frente y de la tecnología que utilicen o de la forma como la utilicen.

Gutierrez y otros (2017) identifican tres modos de aplicación de las TIC en la educación. A continuación, se incursionará en cada una de ellas.



- **Modo A.** La educación presencial que incorpora TIC  
En un primer momento emplea los recursos de Internet, sean plataformas, blogs, etc. como repositorio de información. Posteriormente, adiciona el diseño de actividades individuales o colaborativas, y finalmente, incluye la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa a través de las plataformas de aprendizaje. Esta clase, requiere un tipo de formación de docente más integral, en tanto tiene una mayor autonomía, diseña el contenido, la evaluación, las estrategias y los materiales, incorpora sus diseños a la plataforma (de la cual se hablará posteriormente) y asesora a los estudiantes en herramientas, procesos y contenidos.
- **Modo B.** Las asignaturas virtualizadas en su totalidad dentro de un programa presencial  
En esta clase, dependiendo de la institución, el docente puede ser tan autónomo como los del modo A, o pueden seguir el proceso del modo C, donde hay una infraestructura en la que se reparten las funciones y el docente pasa a desarrollar particularmente funciones de tutoría o acompañamiento.
- **Modo C.** Los programas virtualizados en su totalidad dentro de una institución virtual o mixta  
En estos programas se requiere un modelo de gestión específica, con equipos de trabajo, distribución de funciones y disposición de recursos especiales.

En cualquiera de los modos expuestos se aplican mediaciones que se comunican de forma sincrónica y asincrónica. La comunicación sincrónica es aquella que se realiza en un tiempo específico compartido con el “otro”. Constituyen ejemplos la videoconferencia y chat, así como sesiones presenciales en las cuales plantean conferencias y tutorías. La comunicación asincrónica es aquella en la que cada uno participa en sus propios tiempos y espacios, aprovechando las potencialidades de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) que aportan flexibilidad e interactividad. El correo electrónico y los entornos virtuales son un ejemplo.

Es en este contexto de inquietud y compromiso pedagógico, se incorpora al discurso los principios que inspiran la denominada pedagogía transformativa (*transformative teaching* o *transformative learning*) que recoge, entre otros, algunos de los presupuestos esenciales del constructivismo social.

La pedagogía transformativa nació en la década de los 90 como una nueva forma de enfocar el aprendizaje adulto y, si bien en el mundo anglosajón se ha desarrollado en abundancia, no ha ocurrido así en España ni en Latinoamérica, donde es difícil encontrar referencias directas (Cela y otros, 2017). Como anotación previa, se da cuenta de ese vacío en la bibliografía hispana, lo que lleva a traducir sin referentes la propia denominación por pedagogía transformativa o aprendizaje transformador.

Según la perspectiva de los principales ideólogos de esta corriente (Illeris, 2004; Mezirow, 1996 y 2000; Taylor, 2008, como se citó en Silva, 2016) el aprendizaje debería entenderse como una actividad racional asociada al cambio conceptual, que parta de lo que el alumno ya sabe y que diseñe estrategias que garanticen el cambio conceptual, metodológico y actitudinal (Silva, 2016), pero es preciso apuntar un poco más lejos, y buscar una dimensión crítica del aprendizaje adulto. Esta dimensión crítica debe promover la reestructuración de las propias asunciones y expectativas, de los pensamientos, sentimientos y acciones del que aprende para que se transforme como ser social.

En definitiva, la pedagogía transformativa parte del axioma de que el aprendizaje se integra en los procesos cognitivos esenciales del ser humano —no se disgrega como actividad autónoma— y, por tanto, debe crear relaciones dinámicas entre profesores, alumnos y el cuerpo de conocimientos compartido y por compartir que, en definitiva, deben promover no solo el aprendizaje del alumno, sino también su crecimiento personal (Torres y Corzo, 2016).

Después de este preámbulo, debe plantearse cuáles son las características de estos aprendizajes transformadores. En primer lugar, se entiende el aprendizaje como el proceso por el cual los seres humanos son capaces de usar una interpretación previa al servicio de una nueva interpretación del significado de una experiencia; y que esa reinterpretación debe ser aquello que guíe sus acciones futuras (Mezirow, 1996).

Esa concepción del aprendizaje como reinterpretación de conocimientos previos es de corte constructivista e implica aprehender el propio modo de gestionar y actuar a partir de los propios valores. Entendido así, el aprendizaje transformativo no es sencillo; sin embargo, es un aprendizaje de alta calidad en tanto que mejora al individuo de modo global, y por tanto, tiene consecuencias ilimitadas en el tiempo y en diferentes contextos (Taylor, 2008).

En cuanto a los componentes de estos aprendizajes de alta calidad, en las propias palabras de Illeris (2004) son tres las dimensiones que engloba. La dimensión cognitiva (crear significado y asociarle determinadas habilidades), la emocional (equilibrio mental) y la contextual (integración social). La presencia de estos componentes puede reforzar la creencia de que el aprendizaje es sustancial y realmente transforma al discente en un sujeto mejor —y aquí se entiende mejor en el sentido más holístico que pueda atribuirse al término, pues el aprendizaje transformativo convierte a la persona en un ser capaz de reflexionar y actuar sobre el mundo para mejorarlo, en el sentido más genuino de la pedagogía de los oprimidos (Reed y Black, 2006).

Esta orientación transformativa también aspira a producir una verdadera catarsis en el alumnado, pues eso constituirá su verdadero aprendizaje. Apelando a los

cuatro grandes tipos de aprendizajes definidos por Nissen (1970) que son acumulación, asimilación, acomodación y cambio de personalidad, solo este último sería netamente transformativo (Torres y Corzo, 2016).

De hecho, siguiendo a Mezirow (1991) los tres primeros solo serían las necesarias antesalas de ese verdadero aprender. En definitiva, debería plantearse hasta qué punto lo deseable es que el alumnado sea capaz de integrar todo aquello que incorpora a su esquema cognitivo, de tal modo, que no solo acumule e integre con armonía los nuevos aprendizajes con los previos, conocimiento nuevo con el previo, sino que sepa someter a crítica todo lo adquirido y lo que está por adquirir.

En el contexto de la revolución tecnológica, esto resulta de capital importancia para el profesional de la docencia, puesto que el futuro docente no solo debe plantearse qué recursos y qué estrategias utilizar, sino también cómo y cuándo usar la tecnología, bajo qué enfoque metodológico. Yendo un paso más allá, vincula con la necesidad de que el alumnado se transforme para seguir aprendiendo de manera autónoma a lo largo de la vida; y aquí, obviamente, se considera el *lifelong learning* como un todo, cuya etapa universitaria solo sería una etapa del proceso.

Tras todas estas reflexiones teóricas debe darse el paso hacia la concreción didáctica; por tanto, cabe plantearse cuáles son las situaciones en las que se producen estos aprendizajes de alta calidad. Cuando autores como Taylor (2008) hablan de aprendizaje de alta calidad, lo equiparan a aquel que se produce en situaciones espontáneas derivadas de experiencias de profunda crisis personal o social, como consecuencia de estas el individuo resurge fortalecido en sus competencias y asiste a la reinterpretación de sus convicciones más profundas.

Al aplicar este modelo a situaciones de aprendizaje planificadas, en líneas generales, se evidencia de forma expresa la necesidad de seguir de modo explícito o implícito los diez pasos que Mezirow (1996) señala para la secuencia didáctica que como puede observarse en la Figura 1 se trata en realidad de tres grandes fases en el aprendizaje.

(1) el dilema desorientador que rompe los esquemas previos del alumno; (2) la revisión crítica de las propias convicciones; (3) el sentimiento de incomodidad con respecto del statu quo; (4) la exploración de alternativas a las creencias y acciones propias; (5) la evaluación de los sentimientos de culpa o responsabilidad; (6) la asunción de nuevos roles; (7) la planificación de acciones futuras; (8) la adquisición de los conocimientos y destrezas necesarios para esas acciones futuras; (9) la generación de un sentimiento de autoconfianza; y (10) la reestructuración de la propia vida a partir de esos aprendizajes.

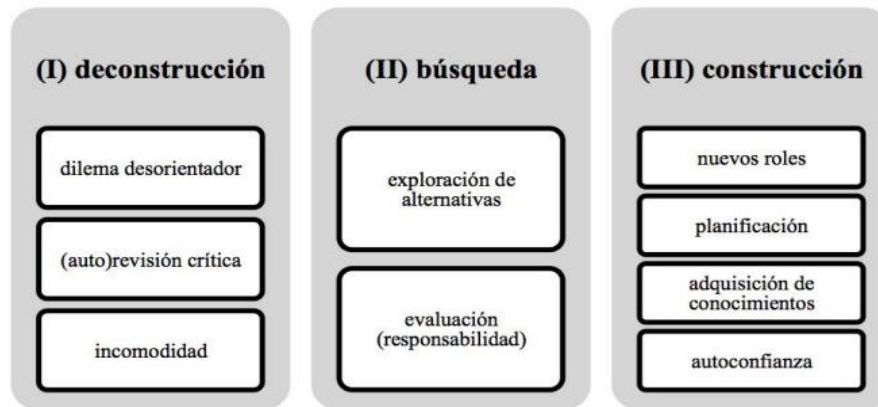


Figura 1. Fases del aprendizaje que concluyen en el aprendizaje transformador

La literatura habitualmente focaliza en la importancia del dilema desorientador, como desencadenante del proceso de transformación; así como en los recurrentes y sistemáticos procesos de revisión, evaluación o reflexión de conocimientos previos, en adquisición o ya adquiridos (Brock, Florescu y Teran, 2012) que en líneas generales deben llevarse a cabo por medio de la interacción y de la colaboración.

Llegados a este punto, debe plantearse cómo operar esta concepción intensa del aprendizaje transformativo orientado a la adquisición de la competencia digital. Para ello, se debe entender que el aprendizaje es volitivo (voluntario, deseado, consciente), se basa en la curiosidad (por conocer, por reconocer, por reinterpretar), debe guiarse por los descubrimientos (en relación con ese diálogo metacognitivo constante entre el aprendizaje instrumental y el comunicativo) y debe ser asistido por la figura de un mentor (Taylor, 2008). Con ello, se tienen algunos de los elementos imprescindibles para el diseño de situaciones de aprendizaje de la competencia digital en el contexto universitario.

- El propio diseño de un dilema desorientador capaz de romper de modo vivencial los conocimientos y sentimientos previos del alumnado. Orientado a generar ese sentimiento de incomodidad que mueve al conocimiento (Mezirow, 2009; Taylor, 2008).
- Los procesos de continua reflexión y revisión a lo largo de todo el proceso de aprendizaje. Una clara orientación hacia el pensamiento crítico (Yang y Wu, 2012).
- El trabajo colaborativo (Reed y Black, 2006).

Las situaciones de aprendizaje transformador recomiendan también proporcionar entornos en que se garantice el seguimiento, la compañía o la mentoría cercana y constante a lo largo de todo el proceso. Un proceso en el que los aprendizajes puedan ser vivenciales y directos, que impliquen al individuo más allá de su propia acción formativa.



Por otro lado, no se debe olvidar que proponer situaciones de aprendizaje transformador parece una tarea asociada al concepto de complejidad. Y es que dotar a ciertos entornos de los componentes que se atribuyen a este aprendizaje, significa disponer de forma armónica e intencional una gran multitud de variables. Este argumento determina la oportunidad de diseñar entornos de aprendizaje de la competencia digital docente en los que los agentes del proceso formativo puedan aprender simulando o emulando situaciones que reproducen la realidad y, por tanto, también la complejidad que la caracteriza.

En ese sentido, la tecnología disponible actualmente permite diseñar situaciones especialmente adaptadas a las ideas anteriormente citadas y, más aún, trabajar de manera redundante en la competencia digital como contenido de aprendizaje. En otras palabras, los entornos de aprendizaje basados en tecnología avanzada permiten trabajar la competencia digital como contenido y promover estrategias de aprendizaje transformativo en un contexto ya de por sí tecnológico.

La incorporación de la tecnología en los procesos de aprendizaje favorece nuevos escenarios de aprendizaje, eliminando barreras espacio-temporales y de continua transformación. Esta tecnología avanzada evoluciona hacia unos entornos virtuales de aprendizaje centrados en el alumno más interactivos, sociales y que permiten la inmersión.

Los entornos virtuales multiusuario o MUVE (*multi-user virtual environment*), también conocidos como mundos virtuales, proporcionan la posibilidad de participar en experiencias educativas interactivas desde escenarios diferentes a los del aula presencial, definidos como plataformas *online* inmersivas para la colaboración, creatividad y aprendizaje. Estos espacios permiten estar juntos al mismo tiempo y en el mismo lugar, donde los usuarios pueden interactuar entre ellos (OECD, 2011).

Los mundos virtuales pueden caracterizarse atendiendo a su uso o a su naturaleza. Sea cual sea el criterio utilizado y los autores de referencia (González y otros, 2017) podemos hablar de propiedades como la interactividad, la persistencia, su carácter físico, la inmersividad, la personalización, la accesibilidad, la colaboración, etc. Estas características, entre otras, permiten a los usuarios adentrarse en un mundo *online* muy similar a los juegos en tres dimensiones (3D). En ellos, el usuario es representado por un avatar, una representación gráfica de una figura humana de tres dimensiones que puede comportarse, dentro del entorno, como si de una persona real se tratara (González y otros, 2017).

El aprendizaje en el mundo virtual tiene un gran potencial educativo. Para ello aprovecha las ventajas de realismo, interacción y comunicación que ofrece un entorno 3D educativo. Muchas instituciones educativas y universidades ya han

creado su propia plataforma de aprendizaje en Internet, tratando de aprender y utilizar este nuevo medio educativo (Ramírez, 2019). Proporciona para los usuarios un entorno de aprendizaje interactivo, rodeados de contenido multimedia. El entorno inmersivo de los mundos virtuales permite a los usuarios tener una experiencia de aprendizaje más personalizada que se adapte a las propias necesidades, y les proporciona una mayor autonomía en el aprendizaje.

De acuerdo con diferentes estudios (Esteve y otros, 2015; González y otros, 2017; y Ramírez, 2019), tanto los mundos virtuales como los juegos masivos en línea o MMORPG (*massively multiplayer on-line role-playing games*) pueden motivar a los estudiantes a participar en actividades de aprendizaje y han logrado resultados exitosos. En este mismo sentido, los estudios de las relaciones entre el aprendizaje y la tecnología avanzada se han incrementado también en los últimos años y confirman su potencial educativo. Este potencial queda patente hasta el punto de considerar, por ejemplo, el uso de MUVE y videojuegos educativos como una estrategia innovadora capaz de mejorar el potencial de personalizar la experiencia de aprendizaje (Ramírez, 2019).

La humanidad se encuentra ante un momento de innovación en los pilares fundamentales del actual sistema educativo. Un cambio que debe tener en cuenta no solo los rasgos propios de una sociedad que se articula en red y las características intrínsecas de los nativos digitales, sino que también debe considerar las exigencias del mercado laboral.

En última instancia, la finalidad del profesorado es preparar al alumnado para la vida, una vida digital. Hasta el momento, esta adecuación se ha materializado en la creación de nuevas competencias básicas ligadas, como es lógico, a las TIC y la noción del aprendizaje a lo largo de la vida; competencias que hoy están en vigor y que han sustituido a los ya antiguos objetivos como indicadores de evaluación.

## 1.2. Tecnologías emergentes y nuevos espacios de aprendizaje

En esta sección se revisan los vínculos entre la evolución de la pedagogía y las tecnologías emergentes. El objetivo es favorecer el pensamiento en la versatilidad de la enseñanza y el aprendizaje. ¿Qué aportan las tecnologías móviles (m-tecnologías) con respecto a las estrategias de *e-learning* y *m-learning*? El tema con estas tecnologías emergentes es que permitirán que más contenidos estén disponibles.

Lynch y otros (2008, p. 5) sostienen que "... las tecnologías móviles no pueden ser ignoradas como parte de la combinación del *e-learning*". El *m-learning* (aprendizaje electrónico móvil) es el arte apasionante de la utilización de tecnologías móviles para mejorar la experiencia de aprendizaje. Los teléfonos

móviles, PDA, Pocket PC e Internet pueden ser usados para comprometer y motivar a los alumnos, en cualquier momento y en cualquier lugar. Delgado (2019) señala cuatro grandes ventajas del *m-learning*: el acceso, el contexto, la colaboración y el atractivo.

Rodríguez & Juárez (2017) y Dávila (2020) han tratado también de identificar los beneficios educativos y las diversas posibilidades de las tecnologías móviles en la educación superior. Estos beneficios incluyen el uso de tecnologías móviles para la entrega de materiales y tareas multimedia interactivas, la posibilidad de la colaboración independiente y de crear experiencias de aprendizaje, el incentivo para que los estudiantes participen activamente en conferencias y para ayudar a los estudiantes a permanecer más centrados durante más tiempo. Las tecnologías móviles como el GPS, los teléfonos móviles y las PDA también permitirán a los estudiantes conectarse con los investigadores de sus áreas de conocimiento y pueden hacer más accesible la información.

La evolución de la tecnología móvil sugiere que los recursos pueden ser entregados a los alumnos en cualquier lugar y en cualquier momento (Naranjo y otros, 2016). Anteriormente, según Alexander (2006), los educadores estaban preocupados por diseñar las bibliotecas como espacios de aprendizaje, en el futuro, tienen que diseñar el aprendizaje para cualquier espacio. Estos enfoques no son contradictorios, sino que requieren un punto de partida diferente.

Alexander (2006) ha sugerido que la capacidad de poner los recursos de aprendizaje al alcance de los alumnos a través de la tecnología móvil va a resultar una revolución para todos los alumnos. Si Alexander lleva razón, entonces la versatilidad del profesorado puede tener que aumentar para proporcionar más recursos de aprendizaje portátil. Es posible que se tenga que trabajar con proveedores de tecnología móvil, proveedores de recursos de aprendizaje, bibliotecas y tecnólogos del aprendizaje.

El *podcasting* es un excelente ejemplo de una tecnología emergente que puede aumentar la versatilidad pedagógica. Los *podcasts* proporcionan servicios de correo electrónico y un blog para que cualquier oyente pueda contactar y responder las preguntas. Mucho se ha escrito sobre el potencial de los *podcasts*, pero todavía no se ha explicado suficientemente cómo los alumnos pueden participar con ellos y cómo influyen en su aprendizaje.

Desde esta misma perspectiva, Chan y Lee (2005) aportan pruebas de cómo cinco minutos de programas de audio centrado en el estudiante pueden abordar los prejuicios y ansiedades sobre temas y actividades de aprendizaje. Este ejemplo aislado debe ser asociado con la realización en el 2007 del IMPALA (*Informal Mobile Podcasting And Learning Adaptation*) una importante institución de estudio transversal sobre el *podcasting* en la enseñanza superior, dirigido por

la Universidad de Leicester y financiado por la Academia de Educación Superior. Aunque existe cierta investigación para orientar la evaluación y los métodos de ejecución, aún es insuficiente.

Figueredo (2017) identifica varios pasos en la aplicación de nuevas estrategias de aprendizaje. Las medidas incluyen garantizar la disposición de los alumnos (incluir sesiones de orientación), ganar la atención de los alumnos (incluir un resumen de los objetivos de aprendizaje y la estimulación del aprendizaje previo), dar a los estudiantes oportunidades de aprendizaje experimental; ofrecer a los estudiantes oportunidades para experimentar y consolidar el aprendizaje (estudios de casos, juegos de rol, simulaciones, autoevaluación); garantizar una buena evaluación de los mecanismos de retroalimentación a los estudiantes, proporcionar apoyo y asistencia para ampliar el aprendizaje (preguntas frecuentes, mentores o coaching por pares) y permitir oportunidades para la colaboración con otros.

Por otra parte, tanto el alumnado como el profesorado deben adquirir el conocimiento sobre cómo trabajar a través de estos nuevos recursos, cuestión que no siempre es contemplada convenientemente (Rubio y García, 2018).

Si bien la disponibilidad y el uso de tecnologías de *m-learning* se encuentran en un momento de desarrollo evidente, las perspectivas críticas sobre el uso de estas tecnologías desde la práctica no han sido aún tenidas en cuenta. Esto no significa que las TIC no son valiosas, sino más bien que su uso no es reflexivo aún. De nuevo, el uso es impulsado por la tecnología más que por razones pedagógicas. Sin embargo, hay pruebas de que los beneficios educativos son reales y deberán ser explorados.

### **1.3. Reticencia de los estudiantes al empleo de las TIC en la educación**

Romero y otros (2016); Torres (2016); Fuentes, Albertos & Torrano (2019) y Rueda & Macías (2021), entre otros autores, han investigado acerca de las maneras en que se puede interpretar razonablemente la reticencia de los estudiantes universitarios a comprometerse con las TIC en sus estudios. Estos autores conceden poca atención al déficit de teorías que tratan de localizar las causas del problema en la falta de competencias o en la tecnofobia de los estudiantes.

Por el contrario, ellos ven que los estudiantes hacen opciones activas, informadas por las señales más o menos evidentes que reciben por parte de los profesores sobre el currículo, los sistemas de evaluación y las demandas de trabajo y lecturas que tengan que realizar. Si los alumnos ven que el éxito de su curso no se va a ver afectado positivamente por el uso de la tecnología no abandonan sus esquemas para utilizarlas.



Los estudiantes pueden ver cómo las tecnologías desempeñan un papel vital en su futuro lugar de trabajo, pero esto por sí solo no será suficiente para motivarlos a utilizarlas en sus estudios, especialmente si consideran que los empresarios en el momento de la selección van a dar mayor prioridad a otras habilidades y conocimientos, y que les proporcionarán la formación adecuada en el lugar de trabajo en cuanto a las habilidades específicas requeridas para la tecnología (Selwyn, 2007).

Estas ideas están en consonancia con los últimos datos de la encuesta de estudiantes del Reino Unido y Australia, que ponen de manifiesto algunas de las predilecciones de la generación de estudiantes en el uso de las tecnologías. Un estudio británico realizado por el *Joint Information Systems Committee* (2007) reveló que los nuevos estudiantes universitarios están inseguros de cómo va a ser el uso de la tecnología en su educación y buscan la orientación de los profesores acerca de cómo hacer un uso adecuado de las tecnologías educativas. Estos estudiantes conocen cómo usar las TIC y los medios digitales, pero no quieren sustituir el encuentro cara a cara en la enseñanza y la interacción social (Fuentes, Albertos & Torrano, 2019).

Del mismo modo, Torres (2016) ha afirmado que los blogs han sido durante mucho tiempo un elemento básico para la actividad en la generación de estudiantes. Sin embargo, los últimos datos de la encuesta de Australia (2.588 estudiantes universitarios que se encontraban en su primer año en 2006) mostraron que el 73% de los estudiantes nunca había escrito en un blog y el 55% de los estudiantes nunca había leído uno.

Rueda & Macías (2021) indicaron que los estudiantes ven el aprendizaje electrónico como una parte esperada e integral del proceso de aprendizaje en la educación superior. El principal hallazgo en un estudio sobre la percepción de los estudiantes en relación al *e-learning* en la educación universitaria es que la estrategia de aplicación juega un papel crucial para los estudiantes en la percepción de la nueva tecnología (Keller & Cernerud, 2002).

En resumen, es peligroso hacer suposiciones acerca de la adopción o el rechazo de la tecnología educativa de los estudiantes universitarios. Sus opciones y prácticas están definidas de forma muy sutil.

#### **1.4. Factores que influyen en la competencia de los estudiantes**

El problema de los logros de los estudiantes en materia de competencias se convierte en una cuestión esencial que hay que debatir. Son varios los factores que influyen en el nivel de un estudiante para que se le considere capaz de dominar el nivel de competencia requerido. Esos factores proceden de los propios estudiantes, de los profesores y del entorno de apoyo (Fernández y otros, 2018).

Los factores que influyen en los estudiantes pueden ser el aprendizaje autorregulado, las habilidades comunicativas, la motivación de logro de los estudiantes y la satisfacción de aprendizaje de los estudiantes (Delgado y otros, 2019). Los factores que influyen en los profesores provienen de la actuación docente, la orientación adecuada, la experiencia docente y la competencia de cada profesor. Los factores ambientales que apoyan el proceso de aprendizaje son las instalaciones e infraestructuras adecuadas, la participación de los padres y un entorno positivo en el aula.

### Factores de los alumnos

Los factores de los alumnos son factores influyentes que surgen de los propios alumnos. El aprendizaje autorregulado de los estudiantes es la forma en que estos seleccionan, organizan o crean su propio entorno de aprendizaje para que sea ventajoso, y también la forma en que planifican y se controlan a sí mismos en el proceso de aprendizaje. El éxito de los estudiantes en la organización de sus propias actividades de aprendizaje contribuye a su rendimiento académico.

La comunicación se convierte en un elemento importante para el autodesarrollo. Al comunicarse con otros estudiantes o profesores, los alumnos tendrán la oportunidad de discutir y compartir sus ideas. Si la comunicación funciona bien, se logrará la transferencia de información entre alumnos y estudiantes o entre alumnos y profesores.

El tercer factor es la motivación de los alumnos por el rendimiento. La motivación es el factor más importante para alcanzar el éxito. La motivación de logro tiene un papel esencial en el rendimiento académico de los alumnos. Los conocimientos y las habilidades académicas de los estudiantes se pueden conseguir mejorando su motivación (Almerich y otros, 2020).

El último factor es la satisfacción con el aprendizaje de los estudiantes. Los estudiantes que están satisfechos con sus experiencias de aprendizaje en la escuela tienen un mejor rendimiento académico que los que no lo están y tendrán una disposición positiva. Una disposición positiva mejora la motivación intrínseca de los estudiantes, por lo que su rendimiento también aumentará (Delgado y otros, 2019).

### Factores del profesorado

Los profesores como agentes de aprendizaje se convierten en otro factor que influye en el rendimiento competencial de los alumnos. El rendimiento docente de los profesores es uno de los factores esenciales que hay que tener en cuenta. Los profesores deben tener una calidad de actuación docente medible, ya que desempeñan un papel importante en el proceso de aprendizaje. La calidad de su actuación docente se convierte en el factor más influyente en el rendimiento de

los alumnos. Además, también puede proporcionar refuerzo a los alumnos, de modo que su motivación mejore y tengan un mayor rendimiento en el aprendizaje (Zempoalteca y otros, 2017).

La orientación adecuada y correcta del profesor es otro factor que afecta al rendimiento de los alumnos en materia de competencias. Los alumnos suelen tener muchos problemas para desarrollar una actitud positiva de aprendizaje y buenos hábitos de estudio. Una orientación adecuada por parte del profesor es la solución correcta a los problemas, y tiene un efecto significativo en el rendimiento académico de los alumnos.

La experiencia docente de los profesores también influye en el rendimiento de los alumnos. Los profesores con experiencia tienen un impacto mayor, aunque no demasiado significativo, en el rendimiento de los alumnos, en comparación con los profesores con menos experiencia o los que están en los primeros años de su carrera docente.

El cuarto factor es la competencia de los profesores. La competencia de los profesores puede considerarse como actitud; habilidades y conocimientos; grado o nivel de capacidades basado en el juicio de otras personas; y características que posee un profesor (Deumal y Guitert, 2015). Los conocimientos pueden ponerse en el punto de mira, ya que se discuten ampliamente en muchos estudios. Los conocimientos de los profesores pueden mejorar el rendimiento de los alumnos.

#### Factores ambientales

Los factores ambientales también influyen. Las instalaciones y la infraestructura de la escuela influyen positivamente en la eficacia de la enseñanza de los profesores y el aprendizaje de los alumnos. La eficacia de las actividades de enseñanza y aprendizaje conduce a la mejora del rendimiento escolar de los alumnos.

La participación de los padres se convierte en otro factor que favorece el rendimiento escolar de los alumnos. El papel de los padres en la educación está positivamente correlacionado con la motivación de los estudiantes. En consecuencia, su rendimiento académico aumentará en la medida en que exista un apoyo positivo por parte de sus padres.

Los entornos de las aulas que apoyan las actividades de aprendizaje también influyen en el rendimiento escolar de los alumnos. Un entorno de aprendizaje positivo apoyará las actividades de aprendizaje de los alumnos. Una actividad de aprendizaje que se desarrolle tan bien como se espera mejorará el rendimiento del aprendizaje de los alumnos.

Sobre la base del estudio de Liberante (2012) acerca de los factores que afectan al rendimiento de los alumnos en materia de competencias, se han elegido varios factores para examinarlos más a fondo. Este libro se centrará en los factores que provienen de los profesores y los alumnos. Además de ser los principales actores del proceso de aprendizaje, también tienen una relación directa en las escuelas, que puede mejorar el aprendizaje.

Los profesores como educadores tienen la función de educar a los alumnos para que puedan alcanzar su competencia. Además, los profesores como facilitadores deben ser capaces de proporcionar a sus alumnos la obtención y el aprendizaje de su propia información. Es muy importante que los profesores tengan una buena calidad de actuación docente. Por lo tanto, estas funciones que se clasifican como factores muy importantes del profesor hacen que sea crucial estudiarlas.

Desde una perspectiva diferente, los estudiantes tienen la obligación de aprender para alcanzar la competencia en la educación. La forma en que los alumnos estudian en el proceso de aprendizaje afecta sus resultados. Los estudiantes pueden aprender bien dependiendo de su propia condición. Las emociones de los estudiantes pueden afectar a su motivación y a sus procesos volitivos. Además, está relacionado con su rendimiento académico.

Siguiendo con la explicación anterior, hay tres factores que influyen en la competencia de los alumnos y que se examinarán más adelante. Estos factores son la actuación docente de los profesores, la satisfacción del aprendizaje de los alumnos y la motivación de logro. No se han elegido otros tres factores debido a varias limitaciones del estudio: el tiempo, el coste y el objeto de la investigación.

Es necesario tener en cuenta el papel de los profesores en la enseñanza porque puede marcar la diferencia en el rendimiento de los alumnos. Los profesores con un buen desempeño docente suelen hacer que el proceso de aprendizaje sea eficaz. Un aprendizaje eficaz afectará en gran medida al rendimiento académico de los alumnos. Además, el rendimiento docente de los profesores puede examinarse en comparación con otros factores, porque el objeto de este estudio son los alumnos. Los estudiantes pueden evaluar la calidad de la enseñanza de sus profesores mediante la observación directa en clase.

Los otros factores son la satisfacción con el aprendizaje y la motivación de logro de los alumnos. La satisfacción del aprendizaje como forma de emociones o sentimientos hacia las experiencias de aprendizaje es digna de estudio. Ilustra cómo las condiciones de las expectativas coinciden con el resultado del aprendizaje recibido o experimentado por los alumnos durante el proceso de aprendizaje en la escuela. Cuando los alumnos están satisfechos con lo que



aprenden, el sentimiento de entusiasmo crece y su interés por aprender aumenta. Como resultado, su rendimiento académico también aumentará.

También merece la pena estudiar la motivación de los alumnos por el rendimiento. La motivación desempeña un papel importante a la hora de impulsar a los alumnos a realizar mejor sus tareas. Aumentar la motivación de los estudiantes mejorará su rendimiento.

La satisfacción del aprendizaje de los estudiantes se mide como una actitud y unas condiciones psicológicas de los estudiantes en respuesta a la experiencia del proceso de aprendizaje. La motivación de logro de los estudiantes es la fuerza psicológica de los propios estudiantes, que dirige las actividades de aprendizaje en la dirección correcta. Así, los alumnos pueden conseguir mejores resultados.

Según los estudios teóricos, el rendimiento de la enseñanza de los profesores, la satisfacción del aprendizaje de los estudiantes y la motivación de logro de los estudiantes tienen una influencia considerable y están relacionados con el logro de la competencia de los estudiantes. Además, el rendimiento docente y la satisfacción de los alumnos con el aprendizaje también influyen en la motivación de los alumnos para el logro y están relacionados con ella.

### **1.5. Las competencias digitales en los estudiantes**

Las competencias surgen a partir de unos acuerdos que se alcanzaron en la Unión Europea previa celebración de la reunión del Consejo Europeo de Lisboa en marzo de 2000. Se estableció entonces que todo ciudadano debe poseer los conocimientos necesarios para trabajar y vivir en la nueva sociedad de la información.

A partir de aquí se puso en marcha el proyecto de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) Definición y Selección de Competencias: bases teóricas y conceptuales, en el que se definió el concepto de competencia como la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Esto supone adquirir una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

La RAE define la competencia como: “Pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”, lo que permite entenderla como la preparación que tiene una persona para realizar con habilidad y pericia un conjunto de actividades propias de una labor específica.

Tras la propuesta de recomendación realizada por la Unión Europea (2006), esta definición fue modificada y se adoptó como definición de competencia la “...

combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto. Las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo” (Redecker & Punie, 2017, p.13).

En el mismo sentido, para Roegiers la competencia es la posibilidad que tiene un individuo de movilizar, de manera interiorizada, un conjunto integrado de recursos con el fin de resolver una familia de situaciones-problemas (Luengo, Luzón y Torres, 2008).

En términos generales, y para nuestros efectos, podemos interpretar las competencias como un conjunto de características propias de una persona (habilidades, conocimientos, aptitudes y actitudes) que le habilitan para desempeñar de manera eficiente un conjunto de actividades propias de una labor específica.

Generalmente se reconoce como competente a una persona que sabe enfrentar circunstancias complejas para darle solución a los problemas, a partir de sus conocimientos y su destreza, de manera rápida y eficaz; lo que significa que la persona competente sabe, pues tiene conocimiento, sabe hacer, pues es eficaz en el uso del conocimiento, y sabe ser, pues actúa cuando es preciso y necesario.

Se es competente porque además de poseerse habilidades prácticas para desarrollar una tarea, se dispone del conocimiento y dominio teórico de la actividad en la que es competente, conocimiento del porqué, del cómo, del para qué, en forma tal que puede resolver problemas frente a situaciones de cambio imprevistos, valga decir, la competencia determina la preparación del individuo para actuar, no de manera mecánica, ni intuitiva, sino cognoscitivamente, pues la competencia incluye un “saber” paralelo al “saber hacer” (Clavijo Cáceres, 2015).

Por cuanto, la competencia no se puede reducir al simple desempeño laboral, tampoco a la sola apropiación de conocimientos para saber hacer, sino que abarca todo un conjunto de capacidades, que se desarrollan a través de procesos que conducen a la persona responsable a ser competente para realizar múltiples acciones (sociales, cognitivas, culturales, afectivas, laborales, productivas), por las cuales proyecta y evidencia su capacidad de resolver un problema dado, dentro de un contexto específico y cambiante (Tuning, 2007).

Para Hinstroza y otros (2019) el término competencia constituye también un concepto integrador porque unifica en un solo término, los elementos ejecutivos e inductivos de la autorregulación de la personalidad dentro del proceso docente-educativo.

Podría decirse que las competencias son una especie de intersección en la que confluyen conocimientos y habilidades que aseguran un desempeño óptimo y eficaz, en términos cualitativos, frente a un área del conocimiento específica.

Las competencias profesionales pueden ser definidas como aquellas cualidades de la personalidad que permiten la autorregulación de la conducta del sujeto a partir de la integración de los conocimientos científicos, las habilidades y las capacidades vinculadas con el ejercicio de su profesión, así como de los motivos, sentimientos, necesidades y valores asociados a ella, que permiten, faciliten y promueven un desempeño profesional eficaz y eficiente dentro de un contexto social determinado. Expresan un enfoque holístico de la personalidad en la unidad de lo cognitivo, afectivo y conductual (Ortiz, 2002).

Así pues, tras el consenso en la definición, se ponen de manifiesto las ocho competencias que paulatinamente son asumidas por los diferentes estados, y entre las que se encuentra la competencia digital. Esta competencia no es solo del estudiante, sino también del docente y de la ciudadanía en su conjunto. Por lo tanto, ¿qué significa ser competente digitalmente?

Las competencias digitales son saberes y capacidades de carácter tecnológico las que deben ser gestadas en primer orden a nivel de la educación superior y que, además, deben tener como sustento una red de elevada complejidad en la alfabetización tecnológica peor con carácter funcional (Levano y otros, 2019).

El modelo más conocido de competencia digital es el DigComp (Comisión Europea, 2013; Ferrari, Neza y Punie, 2014; Comisión Europea, 2016). En este modelo se parte de un concepto globalizador de competencia, que incluye conocimientos, habilidades y actitudes, y se incluyen como áreas de la competencia digital las siguientes: información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y solución de problemas.

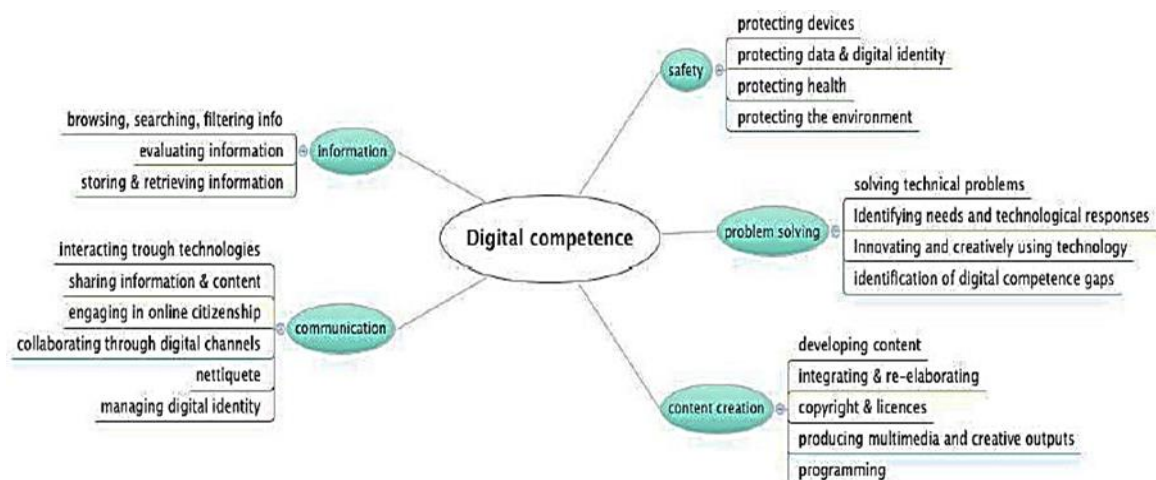


Figura 2. Áreas y competencias del Modelo DigComp (Ferreri, Neza y Punie, 2014)

Este modelo es posteriormente revisado y completado por otros trabajos (Carretero, Vuorikari y Punie, 2017; Marín, 2017), pero en cualquier caso se siguen considerando en todos ellos esas cinco dimensiones básicas. Por esa razón, esas han sido las cinco dimensiones en las que hemos sustentado nuestra experiencia de trabajo con los estudiantes universitarios.

Dentro del marco de la competencia digital podemos distinguir distintos tipos para los que se ha adaptado el modelo de forma más concreta, además de una gran cantidad de trabajos relacionados como recogen Valdivieso & Gonzáles (2016) y Eizaguirre y otros, (2017). De este modo, la competencia digital docente se encuentra como un aspecto clave dentro de la educación.

Recientemente el INTEF ha elaborado un Marco Común donde se recogen los aspectos esenciales de la citada competencia (INTEF, 2017). También podemos encontrar el Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes, el cual se considera como aspecto esencial para mejorar la competencia digital de toda la comunidad educativa (Gabarda y otros, 2017).

Las áreas de competencia digital, según lo expresado por Ferrari (2013) son información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas. Asimismo, las áreas de competencia digital del Marco DIGCOMP 2.0 son información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas (Hernández, 2018). Como se puede observar, esta última versión presenta mayor amplitud y profundidad respecto a las áreas de competencia digital.

La competencia digital se apoya en las habilidades del uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet. Para ser digitalmente competente se necesita desarrollar una serie de conocimientos, destrezas y actitudes organizadas en torno cinco grandes áreas.

- La información, alfabetización informacional y el tratamiento de datos: identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar información digital, evaluar su finalidad y relevancia.
- La comunicación y colaboración: comunicar en entornos digitales, compartir recursos en línea, conectar y colaborar con otras personas mediante herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.
- La creación de contenido digital: crear y editar nuevos contenidos (textos, imágenes, videos...), integrar conocimientos y reelaborar contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos



- La seguridad: protección personal, protección de datos y de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible
- La resolución de problemas: identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones para seleccionar las herramientas digitales apropiadas según la necesidad o finalidad, resolver problemas conceptuales y técnicos a través de medios digitales, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros.

El concepto de brecha digital proviene inicialmente de la dicotomía de acceso o no acceso a las tecnologías digitales; incorporando después los distintos tipos de usos, la apropiación y los resultados sobre la vida de las personas; y, el desarrollo de competencias digitales para el aprovechamiento de estas tecnologías como fin del desarrollo individual y colectivo. Esta evolución ha ido transformando las políticas (Rivoir, 2019).

La competencia digital implica la puesta en marcha de conocimientos, habilidades, capacidades y actitudes con el objetivo de gestionar la información digital y ser capaz de tomar decisiones que le permitan resolver problemas a lo largo de la vida (Machuca y Véliz, 2019).

### 1.6. ¿Qué perfil de competencia digital tienen los estudiantes?

Uno de los debates más habituales sobre los alumnos se refiere a su competencia digital. Ha habido un gran interés académico en la cuestión de si son o no nativos digitales, según la definición de Prensky (2001 y 2007). Varios trabajos se posicionan en sentido contrario, al concluir que los estudiantes no tienen el nivel de competencia digital (CD) requerido (Cabezas & Casillas, 2017) y argumentan que, a pesar de pertenecer a una generación clasificada como nativa digital, no son en absoluto, altamente competentes digitalmente (Liesa y otros 2016; Demchenko, 2016).

El hecho de que utilicen herramientas digitales no los convierte automáticamente en competentes digitales. Esto es especialmente evidente cuando se examinan sus habilidades. La mayoría de las habilidades que tienen son técnicas, lo que significa que necesitan mejorar sus competencias informativas y multimedia (Asfani, Suswanto, & Wibawa, 2016; Gabarda y otros, 2017).

Además, existe una brecha entre las habilidades formales e informales de los estudiantes universitarios, con una mayor puntuación en esta última categoría (Guzmán y otros, 2017). La mayoría no sabe utilizar software específico durante su formación (Roushan y otros, 2016). Utilizan herramientas multimedia con gran frecuencia, pero tienen poco conocimiento de la tecnología o de las teorías que hay detrás de estas tecnologías (Ting, 2015).

Por lo tanto, nacer como miembro de una generación específica acostumbrada a un determinado nivel de uso de la tecnología no define necesariamente a una persona como nativo digital. Pertenecer a una generación más joven no es garantía de que los estudiantes tengan esas habilidades digitales (Littlejohn y otros, 2012), aunque muchos educadores sí lo dan por sentado.

El concepto de nativos digitales no es universal y, en consecuencia, no es posible asegurar que los estudiantes universitarios sean expertos en tecnología (Purushothaman, 2011). Se trata más bien de que los estudiantes se adapten a los nuevos métodos de comunicación que han surgido en el siglo XXI (Gutiérrez, Palacios, & Torrego, 2010).

No obstante, y sin generalizar, es importante tener en cuenta que hay otros factores que también pueden influir en los niveles de competencia digital. Entre ellos se encuentran aspectos como los factores socioeconómicos, las barreras lingüísticas o las políticas educativas desequilibradas (Barlow-Jones & Westhuizen, 2011). Otros elementos son el acceso de los estudiantes a dispositivos móviles y a Internet o, como ya se ha mencionado, su nivel económico (Korucu y otros, 2016). El acceso a la tecnología posibilita el consumo de información y fomenta la mejora de las habilidades de alfabetización.

Otros estudios llegan a conclusiones positivas con respecto a las habilidades digitales de los estudiantes. Un ejemplo es la publicación de Deumal y Guitert (2015), aunque estos investigadores advierten que sus resultados pueden ser bastante elevados porque los profesores de los participantes tienen a veces un nivel de CD bastante bajo y, por tanto, pueden tener una percepción más alta de los niveles de sus alumnos.

No obstante, Maderick y otros (2015) y Son y otros (2017) destacan que la autopercepción de los estudiantes sobre su propia competencia digital es muy alta. Al igual que estos otros autores, encontraron un grupo de participantes con un alto nivel de conocimientos informáticos, aunque señalan que se encontraban en los últimos años de un grado en TIC. Gutiérrez y Serrano (2016) consideran que sus alumnos son competentes digitalmente, pero en un nivel básico.

Los jóvenes con mayores niveles de competencias digitales suelen estar en cursos que implican TIC y, por tanto, están predispuestos a utilizar herramientas digitales. Esta predisposición es importante en lo que respecta a su desarrollo durante el primer año en la universidad (Barlow-Jones & Westhuizen, 2011).

Sin embargo, en lo que respecta al aprendizaje se ha comprobado que los estudiantes suelen carecer de experiencia en campos como el aprendizaje electrónico (Ozdamarceskin y otros, 2015). Esto repercute en el aprendizaje a distancia porque, para seguir un programa de aprendizaje mixto, por ejemplo, es necesario un buen nivel de competencia digital (Tang & Chaw, 2016). La

autonomía es necesaria a la hora de hacer un buen uso de la tecnología a lo largo de los procesos de aprendizaje (Buchanan, Sainter, & Saunders, 2013).

Ha habido varias propuestas para mejorar la competencia digital. Starc'ic' y otros (2016) han comprobado que la formación en el ámbito digital tiene un impacto positivo en las carreras de los estudiantes. Sin embargo, es necesario averiguar si los planes de estudio actuales son coherentes con los conocimientos que demanda la sociedad contemporánea (Puchmüller y Puebla, 2014).

Diversos autores destacan la falta de formación en el uso de la tecnología para la gestión de la información. De hecho, se considera necesaria una mayor formación en TIC no solo a pequeña escala, sino también como parte de una transformación más amplia (Cózar y otros, 2016). Tanto los alumnos como los profesores necesitan desarrollar la alfabetización informacional y, naturalmente, para que la adquieran, necesitan materiales de apoyo (Hanbidge y otros, 2015).

Las prácticas de los educadores no son suficientes para garantizar que los alumnos desarrollen las competencias que necesitan para trabajar en el futuro (Ungerer, 2016). La competencia digital tiene poca presencia en los planes de estudio transversales. En la educación superior se necesitan programas de formación que garanticen la transversalidad del desarrollo de estas competencias (Moreno y Delgado, 2013).

Alternativamente, las universidades podrían diseñar e implementar cursos de alfabetización en TIC para ayudar a los estudiantes con sus expectativas y percepciones (Pérez y otros, 2007). Existe una clara relación entre el no desarrollo de competencias digitales y la falta de formación. Los trabajos que analizan a los estudiantes sin competencias digitales también destacan que la formación es necesaria.

### **1.7. ¿Cómo se desarrolla la competencia digital?**

Hay varias formas de desarrollar la competencia digital, todas ellas a nivel macro y micro. Algunos de los enfoques más populares implican acciones institucionales compuestas por planes, cursos, cambios curriculares y otros tipos de programas implementados a nivel universitario general. Los estudiantes prefieren adquirir estas habilidades en asignaturas guiadas (Hall y otros, 2013) y esperan que las instituciones les den apoyo durante el proceso de aprendizaje (Hallaq, 2016).

La educación superior desempeña un papel clave en la adquisición de habilidades por parte de los estudiantes para los contextos académicos y profesionales. La alfabetización digital puede ser una parte importante de la innovación curricular (Tirado, 2009). Su integración significativa en el currículo es percibida como positiva por estudiantes y educadores, así como su adecuación en sus campos de estudio (English, 2016; Starc'ic' y otros, 2016).

Sin embargo, autores como Rubilar y otros (2017) han puesto en duda estas afirmaciones, argumentando que la integración de nuevos contenidos no es realista. En su lugar, sugieren que se desarrollen más los contenidos relacionados con las habilidades digitales.

Mientras tanto, la competencia digital no se refiere únicamente a los estudiantes, también implica a los profesores y al personal universitario, y se necesitan estrategias a largo plazo destinadas a mejorar las habilidades de estos grupos (Littlejohn y otros, 2012). Estas personas necesitan formación para poder explorar las implicaciones del concepto de alfabetización (Hobbs y Coiro, 2016). Por lo tanto, es necesario un acceso continuo a la formación (Mattila, 2016).

El desarrollo de estas competencias por parte de los instructores es necesario porque los profesionales que las adquieran podrán luego enseñarlas a sus alumnos (Korucu y otros, 2016). Asimismo, es responsabilidad de la institución promover el uso de las tecnologías por parte de sus miembros (Puchmüller & Puebla, 2014).

También existen estrategias con una aplicación más directa. El aprendizaje de las TIC se entiende de diferentes maneras. Diferentes prácticas y formatos permiten a los estudiantes completar la formación en varios niveles (Guzmán y otros, 2017).

Las estrategias incluyen: (1) el fomento de la conciencia del entorno personal de aprendizaje que facilita la toma de control de la autoformación (Aguilar y otros, 2016); (2) el *e-learning* teniendo en cuenta diversos factores como los contenidos, los materiales e incluso el acceso a la tecnología; (3) los dispositivos móviles que trascienden las barreras espacio-temporales (Schmidt y otros, 2016); (4) las actividades de narración digital que motivan a los estudiantes a aprender creando historias personales que requieren habilidades multimodales (Chan & Chiu, 2017); y (5) el uso de Twitter que ha mejorado la capacidad de los estudiantes para el análisis crítico, la edición y la escritura (Barnard, 2016).

Independientemente de cómo se transmitan los conocimientos, estos deben adaptarse a las necesidades de los estudiantes y a su aprendizaje previo (Eizaguirre y otros, 2017). Trabajando de forma autónoma, los alumnos pueden ver sus logros y ganar confianza en sí mismos (Kivunja, 2015).

El papel del profesor en estas situaciones es el de facilitador de contenidos y guía (Freire, Leyva, & Gómez, 2019), el que promueve la colaboración con otros recursos universitarios (Tzoc & Ubbes, 2017). Como se ha mencionado anteriormente, es función del educador interconectar a estudiantes y expertos para que se creen nuevos contenidos.

Por último, pero no menos importante, otro punto es que para que la competencia digital se desarrolle correctamente debe haber acceso a la tecnología. Esto es

responsabilidad de las instituciones y/o del Estado, que deben trabajar para poner estas herramientas al alcance de los estudiantes. Por lo tanto, se necesita ayuda para el acceso y un enfoque más radical de las tecnologías en el plan de estudios (Gisbert & Esteve, 2016).

Una vez revisados los documentos del conjunto de datos, hay que discutir los resultados a la luz de las hipótesis iniciales descritas en la introducción. En cuanto a la terminología, depende del autor. Los términos más utilizados son alfabetización digital y competencia digital, por este orden. Independientemente de la nomenclatura elegida, los conceptos incorporan la idea de que ser competente o alfabetizado en un contexto digital implica una combinación de habilidades y actitudes (Durán y otros, 2016; Loureiro y otros, 2012; Moreno y Delgado, 2013).

El relato de los elementos que componen esta competencia también varía según el autor. Sin embargo, los términos más utilizados son los que se refieren a la información y a la capacidad de encontrarla, evaluarla, almacenarla y comprenderla (Cardoso & Oliveira, 2015), a las habilidades técnicas, tanto en su uso (Olsson & Edman, 2008) como en su acceso (Loureiro y otros, 2012), a la comunicación a través de redes y a la creación de contenidos en diferentes formatos (Morellato, 2014), y finalmente y con menor frecuencia, como han observado Deumal & Guitert (2015), las habilidades relacionadas con la resolución de problemas; es decir, aquellas que, según Hallaq (2016), están relacionadas con cuestiones éticas, o las que permiten a los estudiantes aplicar las tecnologías a su vida cotidiana (Lordache y otros, 2017; Senkbeil & Ihme, 2017).

La mayoría de estos conceptos generales coinciden con los de DigComp 2.1 (Carretero, Vuorikari & Punie, 2017), el marco creado por el Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS) para actualizar los anteriores Digcomp 2.0 (Vuorikari, Punie, Carretero & Brande, 2016) y Digcomp (Ferrari, 2012). Utilizando una variedad de los elementos anteriores y otros criterios específicos de los proyectos de investigación individuales, se han diseñado muchas herramientas de evaluación de CC. Entre ellas se encuentran las de English (2016) y Flores & Roig (2016), cuya investigación se centra en la evaluación de los niveles de DC.

No hay una respuesta clara a la pregunta sobre el nivel de competencias digitales de los estudiantes. La mayoría de los autores consideran que, a pesar de la caracterización de la actual generación de estudiantes como nativos digitales, estos no tienen un alto nivel de competencia digital (Gallardo y otros, 2015; Liesa y otros 2016; Mesároš & Mesároš, 2010). Sin embargo, no hay que olvidar que existen muchos perfiles de estudiantes y que son muchos los factores que influyen en sus capacidades, como el acceso y el nivel económico (Korucu y



otros, 2016). Lo único que está claro es que la formación en este ámbito tiene un impacto positivo (Starc̃ic̃ y otros, 2016).

También hay una gran variedad de ideas en cuanto a qué tipo de formación es mejor. Autores como Hall y otros (2013) y Hallaq (2016) sostienen que los estudiantes prefieren formarse dentro de sus instituciones educativas y recibir ayuda de ellas. Por lo tanto, sería una buena idea integrar esta formación en el plan de estudios, incluso de forma transversal (English, 2016; Starc̃ic̃ y otros, 2016). La formación del personal universitario y de los educadores también es importante porque tienen un papel clave en la transmisión de conocimientos a los estudiantes (Hobbs y Coiro, 2016; Littlejohn y otros, 2012). Sin duda, es importante tener en cuenta los conocimientos y las necesidades particulares del estudiante de grado (Arias y otros, 2014; Eizaguirre y otros, 2017).

## **Capítulo 2. El uso de las tecnologías y el rendimiento académico**

### **2.1. Rendimiento académico**

El rendimiento académico de los estudiantes constituye uno de los indicadores de mayor consenso al abordar la calidad de la enseñanza superior. Se relaciona con conceptos tales como excelencia académica y eficacia escolar. Las universidades requieren de todo un sistema de acciones psicopedagógicas para asegurar el progreso satisfactorio de los educandos con los planes de estudio y que sus egresados alcancen una formación académica integral y de alta calidad educativa (García y otros, 2013; García, 2018), su medición se hace a través de calificativos numéricos, de 00 a 20.

La predicción, la explicación del rendimiento académico, la investigación de los factores relacionados con el éxito académico y la persistencia de los estudiantes son temas de suma importancia en la educación superior (López y otros, 2015). El rendimiento académico es un importante predictor del rendimiento en otros niveles educativos y de otros resultados laborales importantes, como el rendimiento laboral y el salario (Cala y Castrillón, 2015).

Una de las perspectivas más relevantes para entender el rendimiento académico es la teoría socio-cognitiva de la motivación iniciada por el trabajo de Dweck en 1986. La premisa principal es que los comportamientos de los estudiantes están en función de los deseos de alcanzar determinados objetivos, y la investigación se ha centrado principalmente en los dos objetivos dominantes del aprendizaje: el aprendizaje, también llamado dominio u orientado a la tarea, y el rendimiento, también llamado orientado al ego (García & Cantón, 2019).

Los factores asociados con el abandono y/o el fracaso académico en la educación superior son diversos y de distinta naturaleza. El énfasis entre ellos varía según diversos criterios (García y otros, 2015; Sanchez, 2015). Algunos de ellos

sostienen que el buen rendimiento de los estudiantes puede deberse al proceso de enseñanza y aprendizaje, a la infraestructura de la universidad, a la influencia de la familia y de los compañeros, y a la situación financiera de los estudiantes.

El rendimiento académico suele considerarse un indicador de la eficacia y la calidad de la educación, y los malos resultados solo pueden mostrar que el gasto público en educación no está dando los resultados esperados. A esto se suman los altos índices de estudiantes que experimentan el fracaso o que abandonan sus estudios y sufren no solo costes financieros sino también psicológicos (González, 2017).

Algunos investigadores informaron que el género tenía una influencia en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Así, Pirmohamed, Debowska y Boduszek (2017) descubrieron que las mujeres alcanzaban mayores índices de rendimiento académico que los hombres. Otros autores no encontraron diferencias entre el rendimiento académico de hombres y mujeres (Allan, McKenna y Dominey, 2014). Marí y otros (2009) concluyeron que el nivel educativo de los padres era un factor clave en el rendimiento académico de los niños.

Según Naylor y Smith (2004), un mayor rendimiento universitario se asociaba a que los estudiantes hubieran tenido un alto rendimiento en la educación secundaria. Se ha informado que el rendimiento anterior es el mejor indicador del rendimiento académico en los estudiantes universitarios (Salanova, Schaufeli, Martínez y Bresó, 2009). Otros factores que se relacionan frecuentemente con un rendimiento académico positivo son la alta valoración de los hábitos de estudio o un alto nivel de satisfacción con la titulación elegida (García & Cantón, 2019).

De acuerdo con González (2017), algunas de las variables de personalidad que más frecuentemente se han relacionado con el rendimiento académico son el neuroticismo, la concienciación, la extraversión, la apertura a la experiencia y el psicoticismo. Garzón y Gil (2017) clasificaron los factores que afectan al fracaso y al abandono del primer año universitario en categorías personales (edad, sexo, rasgos de personalidad, etc.), institucionales (tamaño del grupo de clase, tipo de universidad, etc.) y circunstanciales (nivel educativo de los progenitores, recursos económicos, etc.).

La transición de la enseñanza secundaria a la superior supone un gran reto para los estudiantes de primer año de universidad. Deben enfrentarse a la gestión del tiempo y a nuevos retos académicos. Además, el aprendizaje autónomo y el autoaprendizaje desempeñan un papel más importante en su rendimiento académico, así como en el desarrollo o la mejora de sus competencias personales y profesionales.

En este contexto, el rendimiento académico de cada estudiante y la decisión de abandonar o permanecer en la universidad podrían depender de su capacidad de adaptación a la vida universitaria y a los retos u obstáculos que se les presentan en la universidad (Ainscough y otros, 2017); y de la calidad del esfuerzo que los propios estudiantes dedican a las actividades con fines educativos que contribuyen directamente a los resultados deseados (Holdsworth, Turner & Scott, 2017). Así, tanto la resiliencia como el compromiso podrían resultar esenciales para que los estudiantes de la universidad logren un rendimiento académico adecuado.

Investigaciones anteriores han demostrado la influencia del compromiso o la resiliencia en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Sin embargo, hasta donde sabemos, aún no se ha explorado cómo la resiliencia y el compromiso pueden afectar conjuntamente al rendimiento académico de los estudiantes.

El rendimiento académico es importante para una institución por los buenos resultados que conlleva el rendimiento laboral en el futuro. Según Mushtaq & Khan (2012), el rendimiento académico no se ve afectado por la edad, el género y el lugar de residencia, pero también dijeron que los que viven cerca de la universidad pueden rendir mucho más que los que viven lejos de ella. Por su parte, Martirosyan, Saxon, & Wanjohi (2014) aseguran que también los estudiantes débiles si se agrupan con los buenos estudiantes tendrán un mejor rendimiento académico y esto hará que los estudiantes se gradúen a tiempo.

Por otra parte, los malos hábitos de estudio también tienden a retrasar el estudio y afectará a la media acumulada de puntos (CGPA) de los estudiantes (Singh, Malik, & Singh, 2016). Según estos autores, el bajo índice de rendimiento académico también puede afectar a la economía del país.

Los profesores y los estudiantes que se mantienen conectados entre sí incluso fuera del campus pueden animar a los estudiantes a estar más motivados. Los estudiantes que participan activamente en las actividades de aprendizaje tienden a graduarse a tiempo (Salanova y otros, 2010).

La infraestructura puede considerarse relacionada con la educación, como las aulas, las bibliotecas, los centros deportivos y recreativos, el mobiliario, los laboratorios; los bloques administrativos, como la electricidad y el agua (Ciborra y Hanseth, 1998). Dentro de las instalaciones disponibles en una institución los estudiantes se expresan mejor (Doane, 2008). Según un estudio, cuanto más pequeña sea la clase, los alumnos recibirán una instrucción clara por parte de los profesores y les resultará más fácil alcanzar esos objetivos (Schneider, 2002).

Según Schneider (2002), es bueno que los estudiantes tengan una clase más grande para tener un buen rendimiento académico, pero los estudiantes tienen

que esforzarse más para estudiar. Esto se debe a que hoy en día, el aprendizaje en línea es la forma más rápida de estudiar para los estudiantes (Ehiametalor, 2001). Se puede concluir que, si la infraestructura está bien equipada, entonces tendrá una atención perfecta por parte de los profesores y los resultados mostrarán una alta motivación para los estudiantes en la que pueden tener un mejor rendimiento académico y un aprendizaje efectivo (Doane, 2008)

De acuerdo con Ali y otros (2009) si la educación de la madre es sólida influirá en sus hijos para que terminen sus estudios a tiempo. De igual manera, la influencia de los amigos es más poderosa que la de la familia. El apoyo de los compañeros también puede influir en los estudiantes (Chapell y otros, 2005). Según Tinto (2004) los estudiantes que se involucran activamente con los compañeros tienden a graduarse a tiempo.

Es probable que los ingresos familiares de los estudiantes afecten a la decisión de elección de la universidad en términos de instituciones públicas y privadas (Cullinane y Lincove, 2014). El estudio reveló que muchos de los factores que influyen en los estudiantes que son los más preferidos para vivir en los albergues, esto es porque las tarifas de alquiler son más baratas que vivir fuera del campus, la seguridad de la habitación completa con la seguridad del albergue (Khozaei, Ayub, Hassan, & Khozaei, 2010)

El rendimiento académico y su evaluación es complejo, puede ser conceptualizado como la valoración cuantitativa y cualitativa del logro de competencia alcanzado en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Utrilla y otros, 2020). Se entiende entonces que es un indicador alcanzado por el estudiante reflejado en escala numérica que en Perú es de 00 a 20.

En el sistema educativo peruano, en especial en las universidades, y en este caso específico, en la UNMSM, la mayor parte de las calificaciones se basan en el sistema vigesimal; es decir de 0 a 20 (Miljanovich, 2000). Sistema en el cual el puntaje obtenido se traduce en la categorización del logro de aprendizaje, el cual puede variar desde aprendizaje bien logrado hasta aprendizaje deficiente.

De acuerdo con el artículo 104 del Reglamento Académico de la UNAH, acceden a un examen de subsanación los estudiantes cuya calificación es igual o mayor a 07, por lo que se deduce que el estudiante es calificado como muy deficiente cuando obtiene calificaciones de 00 a 6,4. Según el artículo 56 del mismo reglamento se puede evaluar de deficiente al estudiante que obtiene una calificación menor que 10,4. Se determina al estudiante en el nivel regular cuando su calificación oscila entre 10,5 y 13,4. La condición de estudiante bueno es para aquellos que obtuvieron un promedio ponderado superior a 13,5 y menor que 16,4. El estudiante calificado como excelente es el que obtuvo un promedio ponderado mayor que 16,5 hasta 20 (UNAH, 2017).

## 2.2. El impacto del *e-learning* en el rendimiento académico

El *e-learning* se conoce como aprendizaje basado en la web, aprendizaje en línea, aprendizaje distribuido, instrucción asistida por ordenador o aprendizaje basado en Internet. Se trata principalmente de un sistema educativo basado en la web que pone la información o los conocimientos a disposición de los usuarios o alumnos. En general, el *e-learning* no tiene en cuenta la proximidad geográfica.

La aplicación de las tecnologías basadas en la web con fines educativos ha aumentado principalmente porque los costes de adopción de dichas tecnologías han disminuido drásticamente. Ante este hecho, las universidades están aprovechando el aprendizaje basado en la web y lo utilizan para complementar el enfoque presencial o tradicional del aprendizaje.

Tavangarian y otros (2004) observaron que el *e-learning* es la adopción de medios electrónicos para facilitar la enseñanza y el aprendizaje. Utiliza la tecnología para entregar la información incluida en el material educativo a los alumnos situados en diversas zonas geográficas. Es un método sustitutivo de la enseñanza y el aprendizaje. Se aleja de las clases presenciales convencionales (Herrington y otros, 2010).

Alavi y Leidner (2001) conceptualizaron el *e-learning* como un entorno de aprendizaje virtual en el que se utilizan diferentes formas de tecnologías de la información para mediar entre el alumno y el instructor. Intenta desplazar el enfoque del entorno educativo fuera del entorno físico profesor-alumno mientras se difunde la información.

No tiene en cuenta la distancia, los instructores utilizan nuevas y mejoradas tecnologías basadas en la web para planificar y estructurar los materiales de enseñanza (Clark & Mayer, 2008). Según estos autores, los alumnos electrónicos están sometidos a más desafíos críticos en comparación con los alumnos convencionales. Esto se debe a que los esfuerzos que deberían haber realizado los instructores para motivar e inculcar disciplina a los alumnos se transfieren al alumno electrónico en un entorno de aprendizaje electrónico. En pocas palabras, la responsabilidad de inspirar y fomentar la disciplina se transfiere del instructor convencional al propio alumno (Liaw, 2008).

Los alumnos electrónicos son ellos mismos gestores y estudiantes. Gestionan activamente su proceso de aprendizaje mientras el instructor marca las pautas (Downes, 2005). El impacto del *e-learning* se evalúa determinando si los estudiantes son capaces de comprender lo que se les ha enseñado. Rosenberg y otros (2006) señalaron que el *e-learning* reduce la capacidad de los estudiantes para comprender lo que se les enseña o se les entrega. Estos autores subrayaron que existen marcadas diferencias con el aprendizaje presencial tradicional.



En una línea similar, Johnson (2005) observó que las estrategias de enseñanza en línea tienen un impacto negativo en el rendimiento académico. Por el contrario, Cavanaugh (2001), en una síntesis cuantitativa de los estudios sobre la eficacia de la educación interactiva a distancia mediante videoconferencias y telecomunicaciones para el rendimiento académico del K-12, destacó que el *e-learning* y el enfoque tradicional presencial son comparables.

Los argumentos a favor del *e-learning* sobre el aprendizaje tradicional o presencial son -según Barker & Wendel (2001), Hardaker y otros (2000), Breuleux y otros, (2002), Chambers (2003)- que tiene un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes y que aumenta la inscripción en el programa académico. Además, Kearsley (2000) opina que los alumnos en línea alcanzan el mismo nivel de rendimiento y satisfacción que los alumnos presenciales, siempre que la calidad de los materiales didácticos sea similar.

Aunque el *e-learning* es un concepto fenomenal, su adopción no está exenta de limitaciones. La utilización de las tecnologías más avanzadas no garantiza por sí sola que el *e-learning* produzca los beneficios esperados (Ettinger, Holton y Blass, 2006). Estos autores opinan que el *e-learning* es un obstáculo más que un procedimiento facilitador y fundamentan su argumento señalando que no motiva a los alumnos cuando los modelos tradicionales de aprendizaje se reproducen simplemente cargando los materiales tradicionales de aprendizaje en el aula en plataformas basadas en la web. Los retos que plantea han motivado el desarrollo de diversos sistemas pedagógicos (Roy, 2006).

Para ello, diversos tipos de colaboradores, desde empresas profesionales de diseño web, redactores de contenidos y formuladores de diseños, han comenzado a actuar conjuntamente para crear programas de *e-learning* basados en la web, diseñados para mejorar el aprendizaje mediante el reconocimiento de diversos tipos de necesidades de los estudiantes (Roy, 2006). Dado que los argumentos positivos y negativos sobre el impacto del *e-learning* muestran incoherencias, propusimos un modelo de *e-learning* y, sobre la base del modelo, se formularon y probaron una serie de hipótesis con el fin de tomar una posición sobre el tema del discurso.

### **2.3. Uso de los medios sociales: la multitarea mediática y el rendimiento académico de los estudiantes**

Las redes sociales han penetrado en la vida de muchos jóvenes. Por ejemplo, el uso de los medios sociales por parte de los adultos estadounidenses de 18 a 29 años se disparó del 12% en 2005 al 90% en 2015 (*Pew Research Center*, 2015). En el ámbito de la educación, los medios sociales pueden utilizarse para compartir información con los estudiantes, recopilar información cuando se está en el extranjero o mientras se lleva a cabo una investigación, compartir intereses

académicos personales con otras personas, involucrar a los estudiantes y comprender lo que piensan durante la instrucción, formar grupos de estudio de estudiantes y mejorar las funciones de los libros de texto electrónicos conectando a los estudiantes con herramientas sociales con fines de colaboración (O'Brien, 2012).

Los medios sociales adoptan diversas formas, como las redes sociales, los microblogs, los blogs, las plataformas de chat, la cartografía de código abierto y el intercambio de fotos y vídeos (Gastelum y Whattam, 2013). En general, los medios sociales pueden definirse como “aplicaciones, servicios y sistemas que permiten a los usuarios crear, remezclar y compartir contenidos” (Junco, 2014, p. 6).

El uso de los medios sociales se refiere a “la multiplicidad de actividades en las que los individuos pueden participar en línea” (Smith y Gallicano, 2015, p. 83). Esta descripción se centra en las numerosas actividades en línea que las personas pueden realizar con los medios sociales y se relaciona principalmente con los propósitos de uso de los medios sociales.

Los medios sociales también desarrollan la capacidad de los estudiantes para crear y despertar sus intereses en las materias académicas (Lau, Lui y Chu, 2016), y los estudiantes se comunican más fácilmente con los profesionales que trabajan a través de los medios sociales. Cox y McLeod (2014) descubrieron que los medios sociales fomentan la comunicación entre profesores, estudiantes, padres y miembros de la comunidad, y ayudan a crear comunidades de aprendizaje profesional en línea.

En la universidad, los estudiantes y los miembros del profesorado han adoptado cada vez más diversas herramientas de los medios sociales, como Facebook y Twitter, para promover la enseñanza y el aprendizaje tanto dentro como fuera del aula. Los estudios empíricos han demostrado los siguientes beneficios educativos asociados al uso de las tecnologías de los medios sociales: a) mejora de la comunicación entre estudiantes e instructores; b) aumento de las oportunidades de creación de redes o colaboraciones entre estudiantes; c) intercambio rápido de recursos; d) acceso a los materiales del curso por parte de los estudiantes después de las clases; e) provisión de una plataforma alternativa a los sistemas de gestión del aprendizaje oficiales; y f) exposición de los estudiantes a tecnologías y habilidades que pueden mejorar su éxito laboral (Legaree, 2015).

En cuanto a los fines del uso de los medios sociales, Oye, Adam y Nor (2012) indicaron que el rendimiento académico se veía afectado cuando los sitios de redes sociales se utilizaban únicamente para satisfacer necesidades sociales y no académicas. Ravizza, Hambrick y Fenn (2014) informaron de que el uso no académico de Internet, incluidas las redes sociales, entre los estudiantes

universitarios se asoció negativamente con el rendimiento en el aula, como se demostró en tres exámenes durante el semestre y en los exámenes finales acumulativos.

Sin embargo, algunos datos sugieren que el uso de las redes sociales es beneficioso para el aprendizaje. Por ejemplo, el uso de Twitter para discusiones académicas y cocurriculares tuvo un efecto positivo en las calificaciones de los estudiantes universitarios (Junco, Heiberger y Loken, 2011). Los estudiantes que utilizaron Twitter mostraron mayores niveles de compromiso y obtuvieron una media de notas semestral (GPA) más alta que los estudiantes que no lo hicieron. El efecto positivo podría explicarse por el compromiso ampliado entre los estudiantes y el profesorado a través de Twitter más allá de las actividades tradicionales del aula.

GreGory, GreGory y Eddy (2014) demostraron que la adopción de Facebook como red de enseñanza -en este caso, la creación de un grupo de Facebook específicamente para debatir el contenido de un curso de matemáticas fuera de clase- aumenta significativamente la participación de los estudiantes en las clases.

La multitarea se entiende normalmente como la participación en más de una tarea en un período de tiempo determinado. La multitarea puede adoptar tres formas: la doble tarea, el cambio rápido de atención y la atención parcial continua (Wood y Zivcakova, 2015). La doble tarea se refiere a la situación en la que los individuos completan dos tareas simultáneamente, el cambio rápido de atención se refiere a un cambio de enfoque entre las tareas, y la atención parcial continua implica la atención parcial a más de una tarea continuamente.

La multitarea mediática implica la participación simultánea en actividades, de las cuales al menos una debe estar relacionada con los medios de comunicación. La multitarea con los medios de comunicación puede ocurrir entre diferentes dispositivos o en un solo dispositivo (Kononova y Chiang, 2015).

Independientemente de las formas que pueda adoptar el comportamiento multitarea, los estudios han sugerido que la multitarea en los medios sociales es prevalente, especialmente entre los jóvenes. Voorveld y van der Goot (2013) demostraron que las personas de los grupos de edad más jóvenes (13-16, 17-19 y 20-24 años) dedicaban más tiempo a la multitarea con los medios en relación con el tiempo total con los medios, en comparación con sus homólogos de los grupos de edad más avanzada (25-29, 30-39, 40-49 y 50-65 años). En los grupos de edad de 13 a 16 años y de 17 a 19 años, las redes sociales con música o sitios web fueron la segunda combinación de multitarea mediática más común.

Voorveld, Segijn, Ketelaar y Smit (2014) descubrieron que, en Alemania, Estados Unidos, Reino Unido, Países Bajos, Francia y España, las tres combinaciones de

multitarea de medios más comunes eran el uso simultáneo de medios sociales y nuevos medios como el correo electrónico y los teléfonos móviles, el uso simultáneo de la televisión y los nuevos medios, y el uso simultáneo de Internet y los nuevos medios. La edad también predijo de forma significativa la multitarea con los nuevos medios, lo que significa que los más jóvenes son más propensos a la multitarea con los nuevos medios.

Dado que es probable que los estudiantes utilicen más de un medio simultáneamente, la posible influencia del comportamiento multitarea de los medios de comunicación ha sido objeto de estudio durante años. En lo que respecta a la cognición, se ha descubierto que la multitarea con los medios está relacionada negativamente con la capacidad de control cognitivo en los adolescentes (Ophir, Nass y Wagner, 2009). Por lo tanto, se cree que es un factor predictivo del bajo rendimiento académico.

Hoy en día, la mayoría de las herramientas de los medios sociales admiten la integración de elementos multimedia, y esta funcionalidad hace que la multitarea multimedia sea mucho más fácil de lo que era posible anteriormente. Tanto los investigadores como los educadores están interesados en los efectos de los medios sociales en el rendimiento académico de los estudiantes, y numerosos estudios empíricos han explorado si tales efectos son positivos, neutros o negativos (Cheston, Flickinger y Chisolm., 2013; Glogocheski, 2015).

Sin embargo, poco se sabe sobre cómo el uso de los medios sociales y la multitarea en los medios sociales (SMM) influye en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Los estudios que examinan la influencia de la multitarea con los medios de comunicación en el rendimiento académico han informado que la multitarea con los medios de comunicación tiene un efecto negativo en tres aspectos del rendimiento académico, a saber, los resultados académicos, las conductas y actitudes relacionadas con el estudio y el aprendizaje académico percibido (van der Schuur, Baumgartner, Sumter y Valkenburg, 2015).

La hipótesis del desplazamiento del tiempo y la hipótesis de la capacidad limitada de procesamiento de la información se utilizan con frecuencia para explicar por qué el uso de los medios de comunicación durante el trabajo académico afecta negativamente al rendimiento académico.

La hipótesis del desplazamiento del tiempo postula que, debido a la naturaleza atractiva de la mayoría de los medios de comunicación actuales, es probable que los estudiantes dediquen mucho más tiempo a cualquier medio de comunicación que a las actividades académicas. Algunos pueden incluso saltarse las clases y optar por utilizar los medios de comunicación en su lugar. Los medios de comunicación tienden a distraer la atención de los estudiantes de sus estudios y,

en consecuencia, disminuyen su rendimiento y eficiencia (Walsh, Fielder, Carey y Carey, 2013).

La hipótesis de la capacidad limitada de procesamiento de la información plantea que, al realizar múltiples tareas simultáneamente, se produce un cuello de botella cognitivo debido a los límites de las capacidades cognitivas, lo que provoca una alteración apreciable en el proceso de toma de decisiones. El rendimiento de la multitarea en entornos de aprendizaje multimedia suele explicarse mediante la teoría de la carga cognitiva o la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia.

La teoría de la carga cognitiva se centra en el papel de la memoria de trabajo en el proceso de aprendizaje (Sweller, 1988). La teoría se basa en los siguientes criterios: (a) la memoria de trabajo tiene una capacidad limitada; (b) la memoria a largo plazo tiene una capacidad esencialmente ilimitada; (c) el proceso de aprendizaje requiere que la memoria de trabajo participe activamente en el procesamiento y la comprensión de los materiales didácticos para codificar la formación en la memoria a largo plazo; y (d) el aprendizaje es ineficaz si la memoria de trabajo está sobrecargada.

La carga cognitiva se refiere a la cantidad total de esfuerzo mental que se exige a la memoria de trabajo en un momento determinado, y el número de elementos que requieren atención constituye el principal factor que influye en la carga cognitiva. Hay tres tipos de carga cognitiva: intrínseca, extraña y germana. La carga cognitiva intrínseca es inducida por la complejidad y dificultad inherentes a los materiales que se aprenden. La carga cognitiva extrínseca es causada por la forma en que se diseñan y presentan los materiales de instrucción. La carga cognitiva germinal es creada por el esfuerzo de aprendizaje dedicado al procesamiento, construcción y automatización de esquemas.

La teoría predice un aumento de la carga intrínseca o extrínseca que impide el aprendizaje cuando los estudiantes realizan varias tareas a la vez. Por ejemplo, cuando los estudiantes realizan actividades fuera de la tarea utilizando la tecnología, se impone una carga adicional a la tarea de aprendizaje que debe completarse.

La teoría cognitiva del aprendizaje multimedia se basa en tres principios basados en la investigación de la ciencia cognitiva: (a) que los alumnos tienen dos canales separados para manejar la formación verbal y pictórica; (b) que los alumnos solo pueden procesar un número limitado de elementos en cada canal a la vez; y (c) que los alumnos deben seleccionar, organizar e integrar la información apropiada de los materiales de instrucción con el conocimiento existente en la memoria a largo plazo para que se produzca un aprendizaje significativo (Mayer, 2010).

En otras palabras, los alumnos deben prestar atención a las palabras e imágenes relevantes para su posterior procesamiento, construir relaciones internas entre las



palabras e imágenes seleccionadas que conduzcan a la comprensión conceptual en la memoria de trabajo, y conectar la nueva comprensión con el conocimiento previo en la memoria a largo plazo. Sin embargo, la multitarea con los medios de comunicación sobrecarga la limitada capacidad de los canales auditivos y visuales y provoca déficits de rendimiento.

De acuerdo con los hallazgos de Richardson y otros (2012), se encontró una diferencia de género en el rendimiento académico en el que las estudiantes femeninas generalmente alcanzaron un CGPA más alto que el de los estudiantes masculinos. Podría decirse que hay varios factores cognitivos y no cognitivos que explican las diferencias académicas de género (Cooper, 2014). En este contexto, es crucial explorar más a fondo cómo las diferencias en el uso de los medios sociales y la gestión de las redes sociales entre los géneros pueden exacerbar o mejorar la notable brecha de género en el rendimiento académico.

Oye y otros (2012) y Ravizza y otros (2014) han demostrado empíricamente el efecto negativo del uso de los medios sociales no académicos en el rendimiento académico. En el presente estudio se obtuvo el mismo resultado, pero además se identificó a la VG como el determinante clave del bajo rendimiento académico.

Queda fuera del alcance de este libro recopilar más información sobre el tiempo que los estudiantes dedican a las redes sociales cada semana, la naturaleza de los juegos a los que juegan y el tiempo que los estudiantes han estado involucrados en las redes sociales. Sin embargo, estas son cuestiones importantes que ayudarán a explicar el hallazgo que se hace aquí con respecto a los estudiantes que informaron que, en promedio, jugaban a los videojuegos una vez a la semana.

Un estudio llevado a cabo por Lau (2017), encontró que los medios sociales como apoyo al aprendizaje universitario no tienen ningún efecto en su rendimiento académico. Sin embargo, Junco y otros (2011) y GreGory y otros (2014) han demostrado que el uso de Twitter y Facebook puede mejorar el compromiso y el rendimiento de los estudiantes de grado.

La diferencia puede explicarse por el hecho de que los estudiantes del citado estudio utilizaron los medios sociales principalmente para fines distintos del aprendizaje. Es posible que no se hayan matriculado en cursos que integren los medios sociales como herramienta de aprendizaje y, por tanto, no hayan experimentado los beneficios educativos derivados de este enfoque educativo, a diferencia de los estudios mencionados en los que los medios sociales se utilizaron como plataforma de aprendizaje.

Se comprobó que los medios sociales dificultan el aprendizaje de los estudiantes, como se refleja en sus promedios acumulados. Este hallazgo concuerda con la existencia de amplias pruebas que documentan el efecto negativo de la multitarea

con los medios de comunicación en una serie de actitudes, comportamientos y resultados de aprendizaje (van der Schuur y otros, 2015). Las respuestas a los ítems indican que los estudiantes universitarios suelen realizar multitarea con sus cuentas de redes sociales mientras estudian.

Una reciente encuesta en línea realizada a estudiantes universitarios de Hong Kong mostró que, aunque utilizaban las redes sociales para compartir, debatir y buscar información, se distraían fácilmente con las funciones sociales y de entretenimiento que ofrecían las redes sociales (Tang, Yau, Wong y Wong, 2015).

Para reducir este efecto nocivo en el aprendizaje, es necesario analizar en detalle las diferentes manifestaciones de la multitarea (Wood y Zivcakova, 2015) y los procesos cognitivos de aprendizaje (Mayer, 2010; Sweller, 1988) que pueden afectar diferencialmente a las trayectorias y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Esta tarea requiere una observación longitudinal más profunda y el registro de las actividades de aprendizaje de los estudiantes durante un período de tiempo elegido.

Desde el punto de vista teórico, los hallazgos de este estudio proporcionan pruebas de investigación claras para orientar la investigación de las relaciones de las variables en cuestión (van der Schuur y otros, 2015). El estudio establece que el uso de los medios sociales y la multitarea son variables claves que influyen negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, y específicamente, que los videojuegos y la multitarea en los medios sociales son perjudiciales para el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

Los estudios futuros también deberían explorar cómo la diferencia individual y los factores contextuales pueden moderar estos efectos en el rendimiento académico. En la práctica, dado que se descubrió que la SMM afecta negativamente al rendimiento académico, los educadores deberían considerar algunas medidas para mitigar su influencia.

Por ejemplo, Bowman, Waite y Levine (2015) sugirieron intervenciones como descansos tecnológicos, autocontrol, la enseñanza de habilidades metacognitivas y la promoción de la alfabetización tecnológica para ayudar a los estudiantes a gestionar su uso de la tecnología. Los administradores universitarios también deberían utilizar los hallazgos de este estudio para establecer directrices sobre el uso adecuado de las redes sociales (Rowe, 2014).

#### **2.4. Impacto de las competencias digitales en el rendimiento académico en estudiantes universitarios latinoamericanos**

Se han realizado algunos estudios en el área latinoamericana para medir las competencias digitales de los estudiantes universitarios y su influencia en el rendimiento académico. Dentro de ellos se destacan los llevados a cabo por

Zempoalteca y otros (2017); Castellanos, Romero y otros (2017); Moreno y otros (2013), Machuca y Véliz (2019) y Mezarina y otros (2014).

Aquino, Izquierdo, García y Valdés (2016) realizaron una encuesta para estudiar la percepción de los estudiantes universitarios con discapacidad visual (ECDV) sobre el desarrollo de sus habilidades digitales. Las dimensiones competenciales evaluadas fueron las relacionadas con el aprendizaje social y colaborativo, la investigación y procesamiento de la información, el desarrollo de las relaciones interpersonales en el contexto universitario y el uso de herramientas de comunicación virtual y social de la universidad. Los resultados sugieren que, a excepción de los que se refieren a las relaciones interpersonales, los ECDV perciben poco progreso en sus habilidades digitales. La percepción de los estudiantes de las habilidades digitales con respecto a las relaciones interpersonales es significativamente mayor que la reportada en otras habilidades. Concluyen que los ECDV no perciben una mejora en sus habilidades digitales, especialmente las de aprendizaje social y colaborativo, así como el uso de herramientas digitales.

García, Aquino y Ramírez (2016) realizaron un estudio comparativo de habilidades digitales en niños mexicanos. La comparación se realizó entre los niños que participan en un programa de entrega de dispositivos móviles y los niños que no lo hacen. Se asumió que los niños que participan en el programa tienen más habilidades digitales que los que no lo hacen.

En este estudio se seleccionaron 563 estudiantes de los estados de Tabasco y Veracruz. Diseñaron un cuestionario compuesto por cuatro dimensiones: a) conocimiento y uso de las TIC en la comunicación social y aprendizaje colaborativo, b) conocimiento y uso de las TIC para la asignatura con el fin de resolver situaciones relacionadas con hardware o equipos periféricos que faciliten su uso, c) conocimiento y uso de aplicaciones tales como paquetes de software básico y otras aplicaciones informáticas, y d) conocimiento y uso de recursos multimedia. Las tres primeras áreas o variables se seleccionaron sobre la base de una revisión de la literatura de acuerdo con lo señalado por los autores y la cuarta corresponde a aspectos específicos derivados del Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD) del Gobierno de México.

Los resultados del estudio concluyen que “las diferencias de accesibilidad entre los grupos estudiados no son determinantes para afirmar que existen ventajas o desventajas” (García, Aquino & Ramírez, 2016, p. 38). Las dimensiones de competencia digital con mayor promedio en ambos grupos fueron el conocimiento y uso de las TIC para la recuperación y procesamiento de información y el conocimiento y uso de aplicaciones. Mientras que los más débiles fueron los relacionados con la comunicación social y el aprendizaje colaborativo y el conocimiento y uso de recursos multimedia.

Castillejos, Torres y Lagunes (2016) realizaron un estudio sobre habilidades digitales, pero centrándose solo en habilidades relacionadas con la seguridad. Se basa en los descriptores del proyecto Ikanos del Instituto Vasco de Cualificaciones y Formación Profesional. Se trata de un estudio mixto que utiliza un cuestionario *online* y una entrevista individual semiestructurada. Concluyen que las prácticas de seguridad de los jóvenes estudiados son básicas. En cuanto a la identidad digital, es necesario promover un uso adecuado de los datos personales y hábitos de comunicación saludables.

El estudio de Chávez, Cantú y Rodríguez (2016) analiza el grado de apropiación de habilidades digitales entre 68 estudiantes de una institución pública costarricense. La investigación se desarrolla a partir de un enfoque mixto predominantemente cuantitativo con un alcance exploratorio. En este estudio se evalúa la competencia digital junto con otras dos habilidades evaluadas, la competencia para gestionar o procesar información y la competencia para el trabajo en equipo a través de proyectos. Construyeron dos cuestionarios de 37 ítems, parece que las categorías e indicadores se obtienen del examen del estado de la técnica por parte de los autores. En el caso de la competencia digital, las dimensiones evaluadas fueron: usar Internet para obtener información; clasificar y organizar la información usando la computadora; construir y comunicar conocimientos usando la computadora; reconocer los programas básicos con los que ha trabajado y lo que pueden hacer para servirte.

Los resultados mostraron un nivel de desempeño medio alto para las competencias digitales (3.93) y tratamiento de la información (3.82); y un desempeño alto para la competencia trabajo en equipo (4.17) bajo una escala del 1 al 5, siendo 5 la puntuación mayor (Chávez, Cantú & Rodríguez, 2016). Se concluyó que, debido a la edad de la población, los resultados no son definitivos, y se recomienda seguir formando estas competencias.

Según Zempoalteca y otros (2017) en su estudio realizado en México sobre Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior, que correspondió a un diseño cuantitativo-descriptivo correlacional, por una técnica de encuestas, con el objetivo de analizar, en cuanto a percepción, la formación en TIC de los docentes y estudiantes sobre alfabetización digital y uso de las TIC en entornos Web 1.0 y Web 2.0; esto en relación con algunos factores contextuales en universidades públicas de carreras en ciencias administrativas del área metropolitana de la ciudad de Querétaro. El estudio encontró que existe un vínculo entre la alfabetización digital en relación con la formación en TIC y un vínculo directo entre profesores y estudiantes en el uso de las TIC. Esto influye en el rendimiento de los estudiantes y muestra que el uso innovador de las TIC tiene un efecto positivo en la práctica de los estudiantes.

En la investigación de Castellanos y otros (2017), realizada en Argentina, titulada Nuevos modelos tecno-pedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios, se manifiestan los resultados obtenidos gracias a una investigación cuantitativa, realizada con el objetivo de conocer el perfil competencial en materia tecnológica de 301 alumnos que acceden por primera vez al Diplomado Universitario en Educación Primaria. Se utilizó un cuestionario digital compuesto por 29 preguntas. Los resultados muestran el predominio de alumnas mayores de 30 años, que cuentan con una computadora con conexión a Internet, y cuyo medio preferido de interacción es el teléfono, navegan a diario y utilizan el correo electrónico, manipulan las tecnologías de forma básica, especialmente la *suite ofimática*, pero no están familiarizados con el uso de herramientas actuales, como blogs o marcadores sociales. Se concluye que estos estudiantes no comparten los rasgos esperados de un nativo digital que son producir, difundir y consumir cultura a través de Internet.

Dentro de las referencias nacionales de estudio podemos citar las siguientes.

En la investigación Aplicación de las TIC en la educación superior como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias digitales, realizada por Aguirre y otros (2014), se determinó que la utilización de una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes para desarrollar competencias digitales influye en el proceso educativo de la siguiente forma: a) la utilización de las TIC en procesos educativos a través del uso de plataforma de gestión de contenidos se constituye en un elemento dinamizador para el desarrollo de competencias digitales, b) Las TIC se consideran un aspecto transversal en la innovación de estrategias en procesos educativos para el desarrollo de competencias digitales, y c) la utilización de TIC en procesos educativos fomenta el trabajo en colaborativo.

Arnao y Gamonal (2015) en su estudio exploran las habilidades digitales de una muestra de 259 estudiantes que ingresan a la universidad en Perú. Se aplicó el cuestionario de competencia digital, el cual consta de 14 ítems de la escala tipo Likert, estructurados en cuatro apartados: recursos, actividades académicas realizadas con aplicaciones web, evaluación de aplicaciones informáticas y evaluación de habilidades desarrolladas a través de las TIC. Sus resultados indican que los procesos didácticos no integraron las tecnologías de la información y la comunicación a pesar del nivel regular que tienen los estudiantes en el dominio de estos recursos, especialmente, las redes sociales. Los autores también destacan el bajo uso de recursos TIC para la lectura y la escritura.

En la investigación titulada Competencias digitales y rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura Gestión del Aprendizaje de la Universidad Continental, realizada por Llanos y Espinoza (2019) se demostró que existe una relación positiva media entre las variables competencias digitales y rendimiento académico de los estudiantes del curso Gestión del Aprendizaje de la Universidad



Continental, ya que con un nivel de confianza del 5% se determinó el coeficiente Rho de Spearman con un valor de 0,426 lo que significa que existe un 42,6% de relación entre las variables.

En cuanto a los resultados reportados por la investigación analizada sobre la caracterización de la competencia digital de los estudiantes se aprecian resultados muy diversos. Una constante observada es que casi todos muestran mejores puntuaciones en competencia digital vinculada a la dimensión de investigación y gestión de la información que en la dimensión de aprendizaje social y global con el uso de las TIC.

Más allá de la descripción, los estudios que han probado análisis correlacionales e inferenciales puntúan los suyos. Así, por ejemplo, mientras que para Matamala (2015) existen brechas en las habilidades TIC de los estudiantes según los años de uso de la computadora, para García, Aquino y Ramírez (2016) las diferencias en accesibilidad no marcan diferencias de jurisdicción.

Esta diversidad de hallazgos se corresponde con la hipótesis de Acosta (2017) de que no hay suficientes resultados para apoyar la idea de que los jóvenes tienen habilidades digitales de alto nivel. La competencia digital es la base para la promoción de la alfabetización digital de los alumnos y la escuela no debe asumir que los nativos digitales tienen competencia, sino que debe hacerse cargo de los procesos de alfabetización en esta materia. Todo ello, sugiere la necesidad de potenciar el desarrollo de marcos de referencia particulares de la región para evaluar la competencia digital de los estudiantes.

### **Capítulo 3. La educación no presencial**

#### **3.1. El *e-learning***

El aprendizaje en línea es un concepto multidimensional que recibe atención desde diferentes perspectivas. La ambigüedad conceptual puede conducir a estudios en profundidad sesgados y fallas en las políticas. Esta sección proporciona una descripción general de las definiciones de *e-learning* de estudios anteriores, con el fin de establecer el alcance del concepto.

*E-learning* significa aprendizaje y formación basados en tecnologías de la información y la comunicación. El rápido desarrollo del aprendizaje en línea durante las últimas cuatro décadas, junto con la interferencia de la tecnología y la educación, ha llevado a una variedad de definiciones de aprendizaje en línea. Aunque en un sentido muy amplio, algunos ven que el *e-learning* se entiende simplemente como enseñanza y aprendizaje digital. Otras definiciones reducen o enfatizan ciertos aspectos, por ejemplo, implica tomar un curso en línea usando un módem, conexión alámbrica o inalámbrica para acceder a materiales de

aprendizaje desde una computadora, computadoras, teléfonos o dispositivos portátiles.

Las advertencias sobre la diversidad y el potencial de confusión y consecuencias llegaron temprano. Por tanto, es necesario arrojar luz sobre las definiciones de *e-learning* y obtener un significado bastante amplio con el fin de: (1) evitar discusiones innecesarias, ya que parten de bases conceptuales diferentes; (2) asegurar que los estudios posteriores cubran aspectos relativamente amplios del tema; y (3) sentar las bases para desarrollar e implementar políticas.

Sangra y otros (s/f) identificaron las siguientes categorías de definiciones de *e-learning*.

Definiciones basadas en la tecnología: esta categoría enfatiza la importancia de la aplicación de la tecnología sobre otros factores. El *e-learning*, por ejemplo:

1. es el uso de medios electrónicos para diversos fines de aprendizaje. Pasa de ser una función auxiliar en las aulas convencionales a sustituir completamente el aprendizaje presencial por el contacto en línea;
2. es un curso en línea potenciado por un módem, una conexión alámbrica o inalámbrica que permite el acceso a los materiales de aprendizaje desde un ordenador, un teléfono o un dispositivo de mano;
3. es el aprendizaje a distancia basado en el acceso remoto a los recursos de aprendizaje; y
4. es el uso de la tecnología para impartir programas de formación y entrenamiento.

Definiciones orientadas al sistema de entrega: estas definiciones presentan el *e-learning* como un medio de acceso al conocimiento (mediante el aprendizaje o la enseñanza) y se centran en la accesibilidad de los recursos más que en los resultados. El *e-learning*, por ejemplo:

1. es la provisión de educación (todas las actividades educativas asociadas con la instrucción, la enseñanza y el aprendizaje) a través de diversos medios electrónicos;
2. es una forma de educación en línea definida como la impartición de educación y formación (autodidacta o en tiempo real) a través de Internet y de dispositivos de usuario final; y
3. es la provisión de programas de educación, formación o aprendizaje a través de medios electrónicos. Se define como la educación o el aprendizaje impartido o realizado a través de la tecnología web.

Definiciones orientadas a la comunicación: las definiciones orientadas a la comunicación ven el *e-learning* como una herramienta de comunicación, interacción y colaboración. El *e-learning*, por ejemplo:

1. es un método educativo que utiliza sistemas de comunicación asistida por ordenador como medio de comunicación intercambio de información e interacción entre alumnos e instructores;
2. es el aprendizaje basado en la tecnología de la información y la comunicación que existe en la interacción educativa entre los alumnos y el contenido, entre los alumnos y los instructores, así como entre los alumnos a través de la web; y
3. es el aprendizaje apoyado en la tecnología y el contenido digital, que contiene varios patrones de interacción, incluyendo la interacción en línea entre alumnos y profesores o entre alumnos.

Definiciones orientadas al paradigma educativo: las definiciones orientadas al paradigma educativo suelen subrayar que el *e-learning* es un nuevo método de educación o una mejora del modelo educativo existente. Por ejemplo:

1. es el uso de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje apoyando el acceso a recursos y servicios, así como el intercambio y la cooperación a distancia;
2. se refiere a la amplia combinación de procesos, contenidos e infraestructuras que utilizan ordenadores y redes para ampliar y/o mejorar parcial o sustancialmente la cadena de valor del aprendizaje, incluyendo la gestión y la entrega;
3. se define como la aplicación de la tecnología de la información y la comunicación para ayudar a los alumnos a mejorar su aprendizaje;

Sangrà y otros argumentaron que estas cuatro definiciones eran importantes y las ubicaron en orden descendente según su importancia: paradigma educativo, comunicación, sistema de entrega y tecnología. Así, una definición inclusiva del *e-learning* la concibe como un método de enseñanza y aprendizaje que representa la totalidad o parte del paradigma educativo aplicado, basado en el uso de medios y dispositivos electrónicos como herramientas para mejorar el acceso a la enseñanza, la comunicación y la interacción, al tiempo que facilita una nueva forma de entender y desarrollar el aprendizaje.

En los últimos años, los nuevos desarrollos de las aplicaciones tecnológicas en la educación, como el big data, la realidad virtual y la inteligencia artificial, han facilitado aún más el *e-learning* a los estudiantes. Rodríguez y otros examinaron 99 artículos publicados entre 2010 a 2018 y llegaron a cuatro categorías principales: los métodos de aprendizaje, el entorno educativo aplicado por la tecnología, el comportamiento de los alumnos y las ventajas de las herramientas. Esto fundamentó nuestra nueva y actualizada definición.

El *e-learning* es un sistema innovador basado en la tecnología digital y otros tipos de material de aprendizaje, cuyo objetivo principal es proporcionar a los alumnos un entorno de aprendizaje interactivo, emocionante y abierto. Está diseñado para

centrarse en el alumno y personalizarlo para apoyar y fomentar el proceso de aprendizaje.

1. Educación: una nueva forma de enseñar y aprender.
2. Tecnología: basada en la aplicación siempre cambiante de la tecnología de la información y la comunicación.
3. Entrega: mejora del acceso a los recursos, servicios y gestión en cualquier momento y lugar.
4. Comunicación: fomento de la interacción y la colaboración en el aprendizaje, centrado en el alumno y su personalización.

El *e-learning* es un método de formación moderno basado en las tecnologías de la información. Se entiende como un entorno de aprendizaje en el que la interacción entre profesores y alumnos se apoya en las tecnologías de la información y la comunicación. Es también un método eficaz y factible y ayuda a los alumnos a reducir costes, ahorrar tiempo y ser proactivos en la educación superior.

En la enseñanza superior, el *e-learning* tiene sus propios problemas derivados de su función. Este libro señala sus oportunidades y retos en el contexto específico de muchas formas de educación; es decir, educación superior formal, a distancia y comunitaria, cuya comprensión deben tener en cuenta los responsables de las políticas educativas en la política de desarrollo del *e-learning* en la educación superior.

### **3.2. Papel del *e-learning* en la educación superior a distancia**

La educación a distancia es un proceso educativo en el que la mayor parte de la enseñanza se realiza de forma indirecta, lo que significa que la comunicación entre profesores y alumnos se realiza principalmente por medios artificiales, como materiales impresos o medios electrónicos. La educación a distancia ha experimentado cuatro etapas de desarrollo tecnológico: (1) La imprenta (materiales en papel), (2) la radiodifusión y la televisión, (3) la multimedia, y (4) Internet.

El *e-learning* es la etapa más reciente y desarrollada de desarrollo tecnológico en la educación a distancia. La aplicación de la tecnología de la información y las comunicaciones en este nivel hace avanzar la educación superior a distancia. Facilita una mejora significativa de la educación a distancia mediante actividades interactivas y de colaboración en el aprendizaje, así como la personalización del alumno.

Gracias a una potente infraestructura de tecnología de la información, las ventajas de la educación a distancia basada en el *e-learning* pueden proporcionarse a escala masiva, reducir los costes y facilitar a los alumnos mejor en comparación con las primeras etapas de la educación a distancia. La confianza de los

gobiernos ha aumentado, lo que ha dado lugar a políticas más incentivadoras de la educación a distancia, en general, y de la educación superior a distancia, en particular.

En el contexto del crecimiento del mercado en perspectiva, se han formado muchos modelos cooperativos de educación a distancia entre escuelas, y entre escuelas y empresas, en un intento de promover la inversión en educación a distancia. La posibilidad de integración internacional de la educación superior aumenta, ya que el aprendizaje electrónico puede realizarse a nivel transnacional sin obstáculos de procedimiento y de costes. Sin embargo, se han registrado muchos desafíos en la implementación de la educación a distancia basada en el *e-learning*, entre ellos se pueden mencionar los siguientes.

1. Muchos profesores no están dispuestos a participar en el *e-learning* porque carecen de competencia digital y de dominio de lenguas extranjeras. Les preocupa la propiedad intelectual y les inquieta probar cosas nuevas. Además, la falta de formación en habilidades de diseño de la enseñanza e instrucción del estudio en el entorno del aprendizaje electrónico puede dar lugar a cursos de baja calidad que desaniman a los alumnos a distancia.
2. En el caso de los alumnos, las dificultades se derivan de la capacidad de aplicación de las tecnologías de la información de los alumnos a distancia, de la limitada capacidad lingüística con sistemas traducidos de forma incompleta, así como de la escasa capacidad de exploración de la información a través de Internet, lo que conduce a un bajo rendimiento en los cursos. Los estudiantes pueden abandonar a medias sin el apoyo adecuado de las universidades y los profesores.
3. Las universidades también se enfrentan a varios retos. entre ellos se pueden mencionar los siguientes.
  - Las estrategias y políticas de aprendizaje electrónico deben adaptarse a los nuevos contextos, lo que genera una presión financiera y de personal.
  - La inversión en infraestructuras requiere generosas fuentes de financiación tanto públicas como privadas. El apoyo financiero del Estado ha sido a menudo limitado, mientras que la cooperación con las empresas privadas exige una difícil negociación de acuerdos en los que todos salgan ganando.
  - Hay que tomar medidas para convencer a los profesores e incentivarlos para que participen en la creación de cursos y guíen a los alumnos en el proceso de aprendizaje electrónico.
  - La falta de normativa sobre el aprendizaje electrónico dificulta el control de calidad.

La educación superior formal es la principal tarea de la mayoría de las universidades del mundo. Las universidades tienen el deber de formar recursos humanos nacionales e internacionales, aportar nuevos conocimientos a través de



actividades científicas y tecnológicas, y tener una cooperación internacional y una asociación comunitaria.

Los avances mundiales en los campos de la tecnología, la economía y la sociedad en el siglo XXI han creado importantes tareas para las universidades. El aprendizaje electrónico es una solución importante para alcanzar los nuevos objetivos de la educación superior.

En primer lugar, permite la flexibilidad en la formación, eliminando los obstáculos espaciales y temporales y disminuyendo los costes. Esto refuerza la necesidad de que las universidades garanticen la igualdad de acceso a la educación superior y la diversificación de las formas de formación. En segundo lugar, una ventaja del *e-learning* es que los programas de formación pueden mejorar la competencia profesional o ayudar a la transformación de los puestos de trabajo. Estos programas pueden mantener a los alumnos al día en un contexto económico dinámico, satisfaciendo así las demandas siempre cambiantes del mundo.

El *e-learning* ayuda a los alumnos a desarrollar su competencia digital y sus habilidades de aprendizaje permanente, así como la capacidad de captar los rápidos cambios de la tecnología y la sociedad, adaptándose a la dinámica de la globalización y los cambios tecnológicos. Beneficia a las universidades de varias maneras, entre ellas puede mencionarse que optimiza los métodos de gestión, ya que el *e-learning* hace que los exámenes y la evaluación de la competencia de profesores, alumnos e instituciones de formación sean justos y transparentes. Esto facilita que la institución educativa tome medidas de apoyo oportunas y promueva y mejore la calidad y la eficacia.

Con la adopción del *e-learning* se refuerza la gestión de los recursos de aprendizaje, la aplicación de los sistemas de gestión del aprendizaje ofrece nuevas oportunidades para gestionar los cursos y proporcionar materiales de aprendizaje, así como la instrucción de aprendizaje de una manera rápida y eficaz. A continuación, presentamos algunas oportunidades ya mencionadas en otras investigaciones que preceden al tema.

- Aumenta la matriculación: el fuerte aumento de las inscripciones es uno de los primeros beneficios que obtienen las instituciones educativas de la formación en línea, gracias a su carácter abierto. Los cursos y programas en línea se dirigen a todos los estudiantes y superan todas las barreras geográficas. La implantación de programas de formación en línea está llamando la atención de nuevos estudiantes de todas las edades y en todos los ámbitos de la sociedad.
- Promueve la reputación de las universidades: la implantación de la formación online promueve la reputación de las instituciones educativas a escala local, regional y mundial. Muchas universidades importantes de todo el mundo se han convertido en un símbolo de la era de la formación en línea cuando sus

cursos o programas en línea, infraestructuras, políticas, etc., son consultados y aplicados por muchas otras universidades. Esta escalada de reputación puede atribuirse a los esfuerzos por crear asociaciones entre instituciones educativas, empresas y grupos. Para los profesores, la aplicación del *e-learning* en la enseñanza y la creación de sistemas de gestión del aprendizaje ha ayudado a su enseñanza y ha mejorado su planificación y preparación de las clases. Además, ha estimulado a los profesores a tener una actitud más positiva sobre el trabajo y mejora la eficacia de la gestión del proceso de aprendizaje de los alumnos.

- Aumenta la productividad: el rendimiento de los profesores aumenta con el uso del *e-learning* en la enseñanza, así como con los sistemas de gestión del aprendizaje para la formación. Martín-Blas y Serrano-Fernández descubrieron que alrededor del 56% de los profesores afirmaban que sus clases estaban mejor organizadas cuando combinaban métodos de formación.
- Acceso a recursos de conocimiento infinitos y abiertos. El mercado laboral se ha vuelto ferozmente competitivo en la moderna sociedad globalizada, de ahí la necesidad de un aprendizaje permanente. Esto impulsa a los individuos no solo a mejorar su competitividad para satisfacer sus necesidades laborales, sino también a ampliar sus conocimientos culturales y sociales. Por lo tanto, la necesidad de mejorar los conocimientos no es solo de los estudiantes, sino también de los profesores. El *e-learning* permite a los profesores acceder y aprovechar un nuevo modelo de intercambio de conocimientos que hace hincapié en métodos de enseñanza innovadores centrados en el alumno.
- Mejorar e innovar los métodos de enseñanza: la transformación de la enseñanza tradicional a la enseñanza en línea suele requerir un cambio en el contenido del curso y en los métodos de enseñanza. Por ello, los profesores y los diseñadores de la orientación de los cursos deben dedicar más tiempo a investigar la estructura del curso y los métodos de impartición de conocimientos que promuevan la interactividad y se centren en el alumno. La adopción del *e-learning* en la enseñanza permite a los profesores mejorar su cualificación profesional y sus conocimientos y habilidades técnicas.
- Ahorra tiempo: los beneficios significativos para los profesores pueden medirse por la reducción del consumo de tiempo y de la carga de trabajo. El uso de un sistema de gestión del aprendizaje permite a los profesores elaborar rápidamente pruebas y preguntas utilizando los bancos de preguntas o situaciones preestablecidas o continuamente ampliadas. El sistema de gestión del aprendizaje también permite automatizar la preparación de las clases electrónicas y su entrega a los alumnos. Las ventajas prácticas del *e-learning* incluyen también la supervisión, puntuación y evaluación automáticas y rápidas del proceso de aprendizaje de los alumnos, y la reutilización o producción de nuevos cursos basados en los datos disponibles.

- Acceso a nuevos métodos de formación: la enseñanza basada en el *e-learning* se considera un medio para refrescar y perfeccionar los conocimientos propios, convirtiendo así el desarrollo profesional en un hábito diario. Además, la mayor ventaja es que los profesores pueden concentrar plenamente sus capacidades en las funciones pedagógicas. La preparación de clases electrónicas y la supervisión del progreso académico de los estudiantes con la ayuda de la tecnología de la información hacen de la educación una industria innovadora y contemporánea.

Aunque la mayoría de los educadores han admitido su importancia, el aprendizaje electrónico se enfrenta a muchos retos de desafíos. Por ejemplo, todavía se plantean predicamentos durante las aplicaciones del *e-learning*; y, a menudo, existe una brecha entre la percepción, la teoría y la práctica de los responsables políticos, los gestores de la educación, los profesores y los estudiantes. Entre los problemas más destacados se encuentran los siguientes

- Baja tasa de participación: presenta deficiencias en las actividades que requieren interacciones específicas que solo pueden realizarse en las clases tradicionales, por ejemplo, el entrenamiento de habilidades blandas, de comunicación o de presentación. En estos cursos, el lenguaje corporal, las expresiones faciales, las conversaciones cara a cara y el intercambio de experiencias son vitales para el éxito del proceso de aprendizaje y ayudan a los estudiantes a alcanzar sus objetivos.
- Actitudes de los estudiantes: un cierto porcentaje de estudiantes tiene estilos de aprendizaje que no se adaptan al *e-learning*. Se trata de estudiantes que necesitan la experiencia directa y la interacción con el profesor en lugar de un ordenador. Además, el *e-learning* requiere una gran conciencia de autoaprendizaje, unida a la influencia del aprendizaje tradicional.
- Problemas de mentalidad: las actitudes y la concienciación de profesores y alumnos afectan al éxito de los programas de formación. De hecho, bastantes investigaciones revelaron que una de las mayores amenazas para la aplicación de las tecnologías de la información y los proyectos de *e-learning* en la formación era la capacidad de soportar los cambios de los interesados. Tanto los profesores como los alumnos son reacios a integrar las tecnologías de la información en sus actividades académicas diarias, y esto se ha mantenido durante muchos años. Por lo tanto, un cambio en el enfoque utilizado plantea cierta incomodidad entre los estudiantes.
- Cuestiones técnicas: la dificultad técnica es un aspecto importante de la implementación e integración de la tecnología de la información en la educación. Hoy en día, dado que todo el mundo utiliza dispositivos electrónicos como ordenadores, iPads y smartphones, su conocimiento sobre los dispositivos electrónicos se define como la comprensión de sus características, capacidades y habilidad para aplicarlos de forma inteligente y

efectiva. La confianza en las habilidades y capacidades para utilizar la formación de *e-learning* aumentará significativamente el uso de la tecnología. Cuanta más experiencia tengan los usuarios en el uso de Internet y de los ordenadores, más probable será que acepten y utilicen el aprendizaje electrónico.

- Reconocimiento: una de las cuestiones más interesantes del *e-learning* es la calidad alcanzada. Según los organismos de acreditación, las normas para evaluar la calidad de los cursos en línea no difieren de las aplicadas a los programas convencionales. Sin embargo, el mayor reto es concienciar a las instituciones educativas sobre la variedad de estándares de calidad y asegurar la aplicación en sus programas. Además, los programas de *e-learning* no han obtenido el reconocimiento y la aceptación social en muchos países, lo que supone un gran reto para su aplicación.

### 3.3. El aprendizaje electrónico para compartir conocimientos de las universidades con la comunidad

Siguiendo la moda de la educación abierta y de compartir los recursos de aprendizaje, varias instituciones de formación y universidades han subido sus cursos y recursos de aprendizaje en línea para que todo el mundo pueda utilizarlos gratuitamente. Esto provocó el nacimiento de los bancos de recursos educativos abiertos. Algunas organizaciones con o sin ánimo de lucro crearon plataformas para reunir y ofrecer cursos gratuitos en línea a través de Internet, formando el concepto de cursos masivos abiertos en línea (MOOC). Los MOOC se convirtieron en un fenómeno mundial en 2013.

Los MOOC pueden considerarse una rama del aprendizaje electrónico al servicio de la comunidad. Son cursos gratuitos en línea y los alumnos pueden acceder y aprender desde cualquier lugar en el sistema de gestión del aprendizaje del proveedor de MOOC, siempre que tengan una conexión a Internet. El *e-learning* ofrece los conocimientos de las universidades a la comunidad a través de los MOOC.

Estos cursos satisfacen las necesidades de aprendizaje y pueden aumentar el bienestar de los trabajadores de todos los sectores sociales. De hecho, la tecnología está impulsando el movimiento de la mano de obra a través de los países y las organizaciones; las empresas tienden a contratar a quienes tienen habilidades y conocimientos globales.

Una mayor demanda de habilidades y conocimientos implica una mayor necesidad de educación. Gracias a los MOOC, los estudiantes de todos los orígenes sociales tienen la oportunidad de acceder al conocimiento, mejorar su competencia y aumentar la capacidad de encontrar trabajo, salvando la brecha entre los países y dentro de ellos, especialmente entre las zonas rurales y

urbanas, las mujeres y los hombres, los pobres y los ricos, al tiempo que se superan las limitaciones de la educación tradicional. Se considera que los MOOC pueden desempeñar un papel de puente en la sociedad.

Rompen la barrera del conocimiento, construyen comunidades de conocimiento hacia el aprendizaje permanente. Los MOOC pueden utilizarse para ayudar a las personas a adquirir competencias básicas. El aprendizaje electrónico permite a las personas que viven en zonas remotas establecer conexiones con otras personas a nivel local o nacional y formar comunidades de aprendizaje que mantengan la conciencia del valor y el conocimiento.

Los MOOC poseen la capacidad de reciclar y perfeccionar las habilidades profesionales de la mayoría de los trabajadores. De este modo, tienen más oportunidades de empleo y mejoran su rendimiento, experimentan nuevos conceptos, desarrollan nuevas habilidades y encuentran nuevas oportunidades de trabajo.

Se puede, además eliminar la “fuga de cerebros”. En los países en vías de desarrollo, las personas bien formadas, altamente calificadas y con una gran preparación suelen buscar trabajo en países de altos ingresos y económicamente más acomodados. El aprendizaje electrónico con una infraestructura bien desarrollada y conectada a nivel mundial puede resolver este problema y mejorar el conocimiento nacional.

Lo que distingue a los MOOC es el número de suscriptores, que puede llegar a millones de alumnos, y la participación ilimitada, así como la ausencia de una cuota de inscripción. Además de proporcionar conocimientos, los proveedores de MOOC reciben el apoyo y la cooperación de universidades, así como de académicos y socios de grandes empresas y organizaciones.

Dichas colaboraciones tienen como objetivo optimizar los modelos MOOC al llegar a más alumnos, reduciendo así considerablemente los costes de formación en comparación con los programas de formación tradicionales. Los proveedores de MOOC, sin embargo, se encuentran con muchos retos en su camino para cumplir sus misiones. Uno de ellos es la diversa capacidad y condiciones de acceso al aprendizaje electrónico.

Muchas personas no tienen los conocimientos y las habilidades suficientes para utilizar los ordenadores o Internet, mientras que otras carecen de conexión a Internet. La garantía de calidad de los MOOC sigue sin estar estandarizada. Por lo tanto, la aceptación social de los MOOC ha sido escasa. El inestable y arriesgado modelo económico de los MOOC hace que tengan dificultades para conseguir inversiones.



### 3.4. La educación a distancia y el apoyo *online* a la educación presencial

Los grandes cambios que ha experimentado la sociedad en los últimos tiempos, desde su configuración tradicional original hasta su dinámica posmoderna actual, han transformado todas las formas de educación de innumerables formas, y la educación superior no es una excepción. Durante gran parte del siglo XX y principios del XXI, hemos podido reconocer dos macromodelos de educación universitaria: la educación presencial y la educación a distancia. La abundante literatura en este campo de estudio permite reconocer las principales características, objetivos y prácticas de los dos modelos de educación (Bates, 2005; Fallon y Brown, 2016).

Cuando se habla de educación presencial se hace referencia al modelo de enseñanza tradicional que se desarrolla en un aula. Esta proximidad física entre el profesor y el alumno puede favorecer la interacción y la comunicación entre los alumnos y el profesor. Sin embargo, también se ha asociado a restricciones de acceso tanto geográficas como temporales. Las herramientas digitales se han ido incorporando paulatinamente a la experiencia docente, aunque tienden a utilizarse básicamente como apoyo didáctico a las comunicaciones presenciales y al acceso a los contenidos (Gaebel y otros, 2014).

La educación a distancia es un modelo de enseñanza que suele ser asíncrono y siempre distribuido. Es decir, no hay necesidad de asistir a las clases en un entorno físico específico y, por lo general, no en un momento determinado. El estudiante recibe y accede a los contenidos para comprometerse con sus estudios, luego completa y transmite actividades de evaluación y muchas veces colaborativas, y puede hacer preguntas a su profesor a través de medios mediados, inicialmente, por correo tradicional, teléfono, fax, y durante las últimas décadas, a través de diversas herramientas en línea (Alfonso, 2003; Sangrà, Vlachopoulos y Cabrera, 2012).

La literatura ha permitido identificar cuatro contextos de educación a distancia (Bates, 2005; García, 2009; Sangrà, Vlachopoulos y Cabrera, 2012).

1. La educación a distancia sin entornos virtuales: es la forma original de educación a distancia y que, dada la creciente extensión del acceso a internet por parte de la población, está disminuyendo su importancia, con la excepción de aquellas zonas de muy bajo desarrollo económico y bajo acceso de la población a las redes telemáticas, incluyendo las cárceles.
2. Educación a distancia con entornos virtuales complementarios: esta modalidad surgió en las instituciones de educación a distancia que desarrollaron un modelo convencional y a principios de los noventa, comenzaron a introducir el uso de las telecomunicaciones en sus programas. Inicialmente, se apoyaba en el audio, pero posteriormente se utilizó el video, la inmersión y otras

modalidades de tecnología basada en Internet. Este entorno también está disminuyendo, con la excepción de aquellas zonas de bajo desarrollo económico y escaso acceso de la población a las redes telemáticas.

3. Enseñanza en entornos duales o bimodales: se trata de una enseñanza mixta o combinada, también denominada *blended learning*, *distributed learning*, etc. Este modelo es el resultado de la coexistencia simétrica de los dos modelos clásicos (presencial y a distancia) en una misma institución.
4. Enseñanza en entornos virtuales (*e-learning*): este término se utiliza para describir la enseñanza a distancia que utiliza esencialmente las herramientas que proporciona Internet, a través de entornos virtuales, como medio de transmisión de conocimientos, de comunicación entre alumnos-profesor, y de gestión del proceso educativo. *A critical look at Educational Technology from a Distance Education Perspective*.

Gran parte de la literatura plantea una distinción entre lo que representa la educación a distancia y el *e-learning*, situando a la primera en su definición más tradicional y estática, y a la segunda, como una consecuencia directa de la masificación de las tecnologías digitales, y no necesariamente, como una evolución de la educación a distancia (Guri y Gros, 2011; Sangrà, Vlachopoulos y Cabrera, 2012). Al mismo tiempo, también hay una cantidad considerable de literatura que tiende a utilizar los dos términos indistintamente (Arafeh, 2004; Annand, 2007; Harasim, 2000; Huang, Lin y Huang, 2012; Kocdar, Karadeniz, Bozkurt y Buyuk, 2018).

En su versión digital y en línea, no representa necesariamente una ruptura o un modelo totalmente nuevo, sino más bien una evolución del modelo, que permite el desarrollo de Internet y el uso generalizado de las tecnologías digitales. Esta forma de entender la educación a distancia es la que compartimos.

La educación a distancia, en su definición tradicional, puede entenderse como la separación física del estudiante y el instructor, al menos en ciertas etapas del proceso de aprendizaje. Sin embargo, en el presente, la distancia no sería una característica definitoria de esta modalidad.

Si bien es un desafío reemplazar completamente la separación física del alumno con el profesor en el proceso de enseñanza/aprendizaje, mediante el uso de tecnologías digitales, podría ser posible construir un espacio pedagógico colaborativo y virtual que no reproduzca la distancia entre los distintos actores del proceso educativo y entre estos y el contenido (Guri y Gros, 2011). El sueño es que esta realidad utópica de entorno de aprendizaje pueda crearse, ahora o en un futuro próximo, utilizando las herramientas y los medios disponibles en la sociedad digital en la que nos encontramos.

Otro debate explora la pregunta: ¿por qué es importante el *e-learning*? De nuevo la pregunta, ¿se trata de una mejora en el aprendizaje sin la “e”? Como comentábamos al comienzo, el carácter de la educación superior está cambiando. Los modernos sistemas de comunicaciones y el nacimiento de la *World Wide Web* han hecho necesario reconsiderar la “distancia” en la educación superior que se están convirtiendo en instituciones donde se matriculan cada vez más estudiantes ubicados en una variedad de lugares geográficos.

El uso de la educación a distancia o de las actividades *online* en la educación superior ha crecido notablemente. Muchas universidades tradicionalmente presenciales utilizan materiales *online* en los cursos para apoyar la enseñanza. En algunos casos, los cursos son totalmente online, mientras que otras proporcionan un apoyo complementario como material didáctico, actividades de aprendizaje o documentación (Richardson, 2000). Este tipo de aprendizaje es a menudo descrito como *e-learning*, aunque este término se utiliza para describir una amplia gama de enfoques de aprendizaje apoyado en las TIC.

Desde la década de los 60, la popular imagen de la revolución informática ha descansado sobre la instrucción individualizada asistida por ordenador, y ahora que con el proceso de Bolonia se busca esto, parece que este enfoque ha tomado de nuevo valor. Un informe de la OCDE (2005) destacó cuatro tipos principales de *e-learning*: 1) webs complementarias al aula, donde los cursos son compatibles con los materiales en línea; 2) cursos que dependen de la web y que requieren de actividades en línea, como la colaboración en el trabajo o la evaluación de proyectos, de modo mixto, donde el aprendizaje en línea sustituye una proporción significativa de aprendizaje en el aula, pero donde la asistencia sigue siendo necesaria (también conocido como *blended learning*); 3) cursos totalmente online donde la asistencia no es necesaria y los alumnos siguen un currículo online.

Aquí es importante hacer una distinción entre el uso de las TIC en la enseñanza tradicional de grupos de estudiantes en entornos tradicionales y los nuevos usos de las TIC para grupos de estudiantes no tradicionales. Las respuestas desde la literatura a las preguntas que nos hacíamos en este apartado son contradictorias debido a la amplitud de las concepciones de *e-learning*. Por una parte, hay autores que piensan que nos encontramos en una fase de fijación técnica donde se pone una fe infalible en el uso de la enseñanza online en la educación superior. Esta postura se refleja en los miles de millones que se invierten anualmente en todo el mundo en diversos aspectos del uso de las TIC en la universidad.

La mayor parte de esta financiación está dirigida a la aplicación en el campus de las tecnologías a distancia. Es más, los gastos de las universidades en infraestructuras han aumentado notablemente en la última década, como intento de las instituciones de integrar las TIC en todos los aspectos de la enseñanza

presencial para apoyar el estudio independiente de los estudiantes. Últimamente, el creciente uso de plataformas virtuales de aprendizaje como WebCT, Blackboard y Moodle ha visto ampliarse el concepto de campus universitario. Este tipo de tecnologías se han convertido en un icono en la educación superior del siglo XXI.

No obstante, la noción de los cibercampus y del uso formal de las nuevas tecnologías sigue siendo desigual y muy variable de curso a curso y de una institución a otra (Breen y otros, 2001; Marriott y otros, 2004). La literatura apoya el uso potencial de las poderosas tecnologías de la información en las aulas, se ve que, con frecuencia, adopta la forma reducida de actividades sin sentido, que contribuyen a alterar poco las expectativas y las prácticas de enseñanza superior (Moule, 2003).

Parece evidente que es necesario cambiar el modelo educativo actual y evolucionar hacia otro que atienda adecuadamente a la demanda existente con calidad. Las TIC contribuyen a conformar tales entornos de aprendizaje, pero generalmente, no son suficientes, como ponen de manifiesto Sangrá y Gonzáles (2004), al menos en el estado de desarrollo tecnológico actual. De hecho, el uso formal de las tecnologías en muchos ámbitos de la educación superior podría ser descrito como esporádico, desigual y, a menudo, de bajo nivel. En marcado contraste con el uso imaginativo e informal que hacen los estudiantes y los profesores de tecnologías como la telefonía móvil y otros dispositivos digitales personales.

Esta situación ha llevado a algunos a calificar las TIC en la educación superior como nada más que un área de servicio del currículo y algo con lo que muchos estudiantes y profesores se muestran reacios a comprometerse de manera activa o sostenida (Reffell y Whitworth, 2002). Westbrook (2006, p. 480) llega a la conclusión de que para que “los cursos en línea sean efectivos tienen que darse una formación y un apoyo adecuado tanto para los profesores como para los alumnos mientras desarrollan nuevas estrategias en respuesta a las nuevas tecnologías para el aprendizaje”.

Por otra parte, existen investigaciones que subrayan que el uso de las TIC de manera eficaz permite a los estudiantes lidiar con problemas del mundo real, el acceso adecuado a información rápida y fácil, compartir sus ideas con sus compañeros, lo que facilita el trabajo en grupo, y construir nuevos conocimientos y significados por sí mismos en un contexto relevante e interesante. Como Kozma (1994, p. 8) ha argumentado, el aprendizaje es “una interacción entre los procesos cognitivos y las características del medio ambiente”.

En un entorno de aprendizaje constructivista, la tecnología puede proporcionar representaciones y modelos de operaciones en una forma que los alumnos no

pueden proporcionar por sí solos. Los entornos virtuales de aprendizaje son particularmente valiosos para la visualización y la representación de la información visual compleja (Hedberg, 2006).

En la página web de la Universidad de Leicester (2005) se afirma que el *elearning* ofrece “un entorno de trabajo muy visual” que “puede mantener el interés y aumentar la motivación en los alumnos” y donde estos pueden ser apoyados con mayor flexibilidad, pueden localizar, recuperar, interactuar con los recursos educativos y colaborar con profesores y compañeros de estudios en formas que antes no eran posibles”. Más adelante haremos referencia a las comunidades virtuales de aprendizaje.

Según los estudios de Candy (1998) este tipo de software ofrece textos o multimedia de instrucción, haciendo que los estudiantes se hagan preguntas y proporcionándoles información y nuevos materiales didácticos sobre la base de la respuesta del estudiante. Cada estudiante trabaja con estos materiales de manera diferente y a un ritmo distinto.

Esto requiere la comprensión de cómo aprenden los estudiantes y de cómo aprenden en estos entornos que se desarrollan para ellos (Byrne y otros, 2002; Price y Richardson, 2003). Esta cuestión es particularmente pertinente si queremos hacer frente a las cuestiones relativas a la mejora de la calidad del aprendizaje de los estudiantes como oposición a jugar el juego de cumplir con las metas institucionales de virtualizar la enseñanza.

Para Butler y Winnie (1995) una de las posibilidades de la incorporación de Internet en los procesos educativos es que proporciona la oportunidad del aprendizaje autorregulado. Mediante él se genera en los alumnos un estilo propio de implicación en la resolución de tareas, estableciendo sus propias metas, planteando sus propias estrategias para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos, procesando información y encontrando recursos para aprender.

Otros investigadores como, por ejemplo, Draper y Brown (2004), Corlett y otros (2005) y Oliver (2006) defienden la capacidad de las TIC para activar en los estudiantes la capacidad para aprender, así como para mejorar y democratizar el acceso a las oportunidades educativas y apoyar la interactividad, la interacción y la colaboración entre los alumnos. Entre las muchas expectativas en relación con el creciente uso de las TIC en la enseñanza universitaria nos encontramos con que va a conducir a una mayor diversificación en las instituciones de educación superior, con la inclusión de nuevos grupos de estudiantes y una creciente movilidad internacional, tanto real como virtual, de los estudiantes tradicionales y de los no tradicionales.

Como consecuencia, para autores como Eriksen (2001), la principal cuestión en estos días no parece ser si las universidades deben adoptar la educación a



distancia en sus programas de estudio para tratar de permanecer en esta competición, ni las muchas consecuencias que esto podría tener para la educación superior, sino la rapidez con que pueden poner en práctica las oportunidades que las TIC ofrecen.

Este sentimiento de urgencia relacionado con la necesidad de utilizar las TIC y con su actualización continua en la educación universitaria ha llevado a muchas universidades a adaptar un enfoque más orientado a la acción (Schmidtlein y Taylor, 2000) y al producto final que a los procesos detrás de un buen funcionamiento de la incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje (Pedro, 2001).

Las respuestas a esta exigencia son variadas. El *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) ha realizado un gran número de cursos disponibles gratuitamente en la web (MIT, 2006), mientras que otras universidades ofrecen algunos cursos en colaboración con organizaciones internacionales asociadas. Asimismo, en los últimos años se han establecido una serie de consorcios mundiales de universidades para ofrecer cursos *online* transnacionales, por ejemplo, la *Global University Allianca and Universitas 21*. Muchas universidades en los países occidentales están adoptando un enfoque de aprendizaje mixto, es decir, una fusión del aprendizaje presencial y mediado por la tecnología de aprendizaje.

La literatura sugiere que los programas de un ordenador portátil por estudiante pueden dar lugar a la integración de la tecnología en el plan de estudios y a ayudar a satisfacer la necesidad de la tecnología de los estudiantes (Hall y Elliott, 2003; Lowther, Ross y Morrison, 2003; McVay y otros, 2005). Sin embargo, por la experiencia se aprende rápidamente que el acceso a los ordenadores portátiles no es suficiente para apoyar y transformar la pedagogía.

El éxito de la aplicación depende más bien de otros cambios que deben producirse para que afecten a los procesos y a los métodos de enseñanza (Cradler y otros, 2002). Es en la relación entre el propósito, las personas y la pedagogía donde se puede ganar mucho. Como Oliver y Dempster (2003) manifiestan las TIC no necesariamente cambian la pedagogía, como tal, pero deben ir acompañadas de medidas que estimulen y alienten este cambio.

En resumen, el giro hacia la enseñanza y el aprendizaje apoyado en las TIC ha despertado un gran interés en los últimos 30 años y ha revitalizado el sector universitario. Por lo tanto, crudos ultimátum siguen siendo manifestados por los tecnólogos de la educación en los que las universidades deben “transformarse o morir” de cara al progreso tecnológico (Bates, 2004). Por otro lado, es poco probable que se mejore la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior simplemente por la aplicación de una nueva tecnología.

Sin embargo, el aprendizaje se puede mejorar cuando la utilización de las TIC tiene en cuenta no solo las características de la tecnología sino también el diseño pedagógico, el contexto en el que el aprendizaje tiene lugar, las características del estudiante y su experiencia previa y familiaridad con las tecnologías involucradas (Phipps y Merisotis, 1999).

Así que, si bien las TIC pueden permitir que tengan lugar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, no pueden garantizar la eficacia y la adecuación de los resultados del aprendizaje que se logren. No se trata de tecnologías, sino de los propósitos educativos, que deben proporcionar el liderazgo. Los estudiantes tienen que comprender no solo la manera de trabajar con las TIC, sino ¿cuál puede ser el beneficio para hacerlo?

### **3.5. Aproximación a los principales elementos críticos sobre el uso de las tecnologías digitales en la educación a distancia**

A pesar del uso de la tecnología educativa en todos los tipos de educación a distancia, han sido muchos los pensadores críticos que han centrado su análisis en las deficiencias y los retos de esta modalidad educativa. El enfoque crítico más común (Noble, 1998) se basa, en gran parte, en idealizaciones románticas de la interacción entre estudiantes y profesores en clases pequeñas, uno a uno o en seminarios. Los educadores a distancia han respondido señalando las grandes distancias -tanto geográficas como sociales- que a menudo separan a los profesores de los estudiantes en las grandes salas de conferencias que son cada vez más comunes en las universidades basadas en el campus (Bates, 2005).

Pocos sostienen que la educación a distancia pueda proporcionar la misma experiencia que la educación presencial. De hecho, la evidencia de las muestras comparativas revela que los estudiantes a distancia, la mayoría de las veces, logran resultados de aprendizaje que no son significativamente diferentes (Gossenheimer, Bem, Carneiro, y de Castro, 2017; Shachar, 2010) o positivamente sesgados hacia un mayor rendimiento de los estudiantes matriculados en la educación presencial (Shachar y Neumann, 2010).

Sin embargo, sin la intención de cuestionar las abundantes evidencias que demuestran los logros de la educación a distancia y los aportes que su propia transformación y digitalización ha generado en el mundo de la educación, es claro que existen algunas limitaciones y retos pendientes que debe atender. Hemos identificado cinco elementos no del todo satisfactorios que se han generado durante la transición de la educación a distancia tradicional a la actual versión *e-learning* y online.

Por supuesto, estos cinco elementos no representan respuestas taxativas y mucho menos descartan la existencia de otros elementos críticos. La selección se

ha realizado sobre la base de la literatura referida a la educación a distancia y a nuestros intereses y experiencia. Por último, se presentan únicamente con la intención de contribuir al debate y la discusión académica sobre el pasado y el presente de la educación a distancia.

La educación a distancia ha sido legítimamente criticada por sus altas tasas de deserción y especialmente en aquellos sistemas de educación a distancia que proporcionan bajos niveles de apoyo a los estudiantes y aquellos que utilizan medios y diseños instructivos menos interactivos (Shachar y Neumann, 2010). La deserción también es mayor en los cursos que atraen a los estudiantes más jóvenes, a los que tienen múltiples desafíos familiares o vocacionales y a los que tienen objetivos profesionales y personales menos o mal definidos (Stoessel, Ihme, Barbarino, Fisseler, y Stürmer, 2015).

En un influyente artículo, John Daniel, postuló que los diseños de la educación a distancia se ven limitados por tres grandes conceptos: coste, tiempo (para producir) y calidad. Se ha parafraseado como “bueno, rápido o barato - elige dos”. (van Wyngaard, Pretorius, y Pretorius, 2012, p. 1992) Cualquiera de los dos que se elija, el tercero inevitablemente sufre. Este modelo ha resistido más de 45 años de investigación en gestión de proyectos y más de 110.000 referencias en la literatura educativa. Muchos de los cursos de educación a distancia que fracasan, o tienen tasas de finalización muy bajas, lo hacen debido a una marcada deficiencia en al menos uno de los constructos de Daniel

Como se ha señalado anteriormente, la interacción entre estudiantes y contenidos siempre ha sido un componente clave de los sistemas de educación a distancia. La tecnología ha reducido drásticamente los costes de almacenamiento y distribución de estos contenidos, como por ejemplo, la cantidad de contenidos (en múltiples formatos) que pueden almacenarse y distribuirse globalmente a través de un primer CD y, más recientemente, a través de redes en la nube. Esto ha llevado a la capacidad de desplegar contenidos a un coste casi nulo, como demuestra la proliferación de MOOC desde 2012. El tiempo de producción de contenidos también ha disminuido dada la proliferación de herramientas de producción de contenidos de texto, vídeo y audio (Bates, 2019).

Sin embargo, la educación no es solo la difusión de contenidos -si así fuera, todos seríamos académicos de doctorado muy competentes por el mero hecho de ver la televisión-. A medida que el coste y el tiempo para la producción de contenidos ha ido bajando, la calidad de su despliegue en la educación también ha disminuido, como demuestran las bajísimas tasas de finalización de casi todas las formas de MOOC (Reich y Ruipérez-Valiente, 2019).

La cuestión del coste es polifacética y compleja, ya que primero tenemos que determinar si estamos hablando del coste institucional para producir e impartir o

del coste del estudiante para acceder al curso, su contenido y cualquier servicio de apoyo asociado. Además, observamos los costes de tiempo y de oportunidad para los estudiantes, los profesores y las instituciones que determinan el coste real en cualquier contexto. El estudio de la literatura sobre los MOOC ilustra esto, ya que vemos que el considerable coste de capital inicial y el mantenimiento regular de los MOOC son una variable de coste importante.

Por el lado de los ingresos, los MOOC gratuitos están pasando de ser gratuitos a ser auditados, pero con coste de examen y certificación. Recientemente vemos que las empresas de MOOC intentan vender sus contenidos en línea para su uso en el campus y a distancia en un modelo comercial no muy diferente a la producción de libros de texto (Shi, Li, Haller, y Campbell, 2018).

Desde que Cormier acuñó el término y se ofrecieron los primeros MOOC en Canadá en 2008, los MOOC han pasado de ser un factor disruptivo que los evangelistas afirmaban que destruiría las universidades, a ser una oferta de contenidos educativos de menor coste, diseñados para profesionales continuos y como plan de estudios para estudiantes tradicionales en el campus. El paso de la disrupción al sostenimiento, pero dirigido a públicos diferentes, demuestra la omnipresencia del “triángulo de hierro”: los MOOC son rápidos y su producción es barata si se mide el coste por estudiante, pero la calidad, al menos si se mide por las tasas de finalización, suele ser baja.

Las conferencias en hilo (foros) fueron la base de la enseñanza y el aprendizaje cuando la educación a distancia evolucionó desde el enfoque de la difusión a través de la prensa, la televisión o la radio, a los modelos interactivos de enseñanza y aprendizaje. Esta interacción inicial era en forma de texto, lo que permitía una participación asíncrona y la posibilidad de participar fuera de la presión social del aula.

Así, los primeros defensores (Garrison, 1997) de la educación a distancia basada en el debate en hilo consideraron que esta herramienta proporcionaba una vía para el debate en clase de estilo constructivista. Además, la naturaleza textual de la interacción proporcionaba un medio para que los investigadores educativos examinaran tanto la interacción como, quizás, el propio proceso de aprendizaje.

Lamentablemente, gran parte de esta promesa no se ha cumplido. Con demasiada frecuencia, los estudiantes se ven obligados a utilizar la herramienta de maneras prescritas que hacen poco para reflejar y desarrollar su propia comprensión única o la creación de nuevos conocimientos (Morris y Stommel, 2018). A menudo se les dice a los estudiantes cuántos mensajes de discusión deben originar y responder, qué longitud deben tener, qué día deben introducirse, el tipo de acto de habla que deben utilizar y la longitud prescrita de sus mensajes. El profesor también suele proporcionar una rúbrica con la que se evalúan las

contribuciones de los alumnos al debate y, como se ha señalado anteriormente, las herramientas de análisis del aprendizaje miden cuantitativamente el valor de las contribuciones de los estudiantes.

La tecnología de conferencia empleada en la mayoría de los sistemas de gestión del aprendizaje a menudo solo admite la interacción de texto, a menudo prohíbe la inserción o incluso la vinculación directa de los recursos y carece de muchos de los “gustos”, la capacidad de exportación y la espontaneidad que define el aprendizaje de calidad. Como sostienen Morris y Stommel (2018) “los foros de discusión, no fomentan, o en algunos casos no permiten, que los estudiantes se reúnan, saluden, desafíen, cuestionen y colaboren de las formas dinámicas que lo hacen en otros lugares de la web” (en línea).

En una revisión de 2007 de la investigación que pretendía medir el pensamiento profundo y crítico de las discusiones en línea que reclamaban los primeros expertos, Maurino (2007, p. 241) encontró que “en su mayor parte, sin embargo, la investigación no muestra que esto (el aprendizaje profundo y el pensamiento crítico) ocurra a un alto nivel o en gran medida”.

La discusión en hilo, como cualquier tecnología educativa, puede utilizarse eficazmente para apoyar un aprendizaje de alta calidad. Sin embargo, rara vez la herramienta ha evolucionado para apoyar los mensajes multimedia, las redes sociales o el andamiaje para una variedad de actividades educativas como los debates, las presentaciones, las publicaciones colaborativas, etc. Por último, vemos que los profesores se ven presionados para ampliar el número de alumnos en sus aulas en línea, mucho más allá del número óptimo de 16 alumnos identificado por Orellana (2006).

Así, el omnipresente hilo de discusión, aunque es la herramienta más utilizada para la interacción de la educación a distancia en línea, a menudo no proporciona el aprendizaje de alta calidad y centrado en el estudiante que se prometió. Al igual que la mayoría de las otras herramientas tecnológicas de educación a distancia (analítica, medios sociales y discusiones en hilos), crean vías y oportunidades para el aprendizaje formal y la acreditación para satisfacer una demanda global. Sin embargo, esta vía suele estar orientada a satisfacer las necesidades de los propios proveedores de tecnología y de los administradores educativos que se esfuerzan por reducir los costes y mejorar la eficiencia, con demasiada frecuencia a costa de un aprendizaje de alta calidad.

### **3.6. Tendencias didácticas de la educación virtual: su utilidad en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje**

Las tendencias didácticas pueden concebirse como el modelo, el enfoque, la perspectiva de pensamiento hacia la que tiende un determinado estilo de práctica



docente. Según Pino (2010, p. 1), el término tendencias didácticas “para nombrar ciertos conceptos de realidad pedagógica y educación se ha vuelto más complejo en los últimos años”.

Las tendencias didácticas generales se clasifican en clásicas o tradicionalistas e innovadoras. En cuanto a los primeros, Pino (2010) explica que se caracterizan por la concepción del acto didáctico como una tríada cuyo centro es el proceso instruccional; considera la posición del docente como sujeto principal y genera aprendizajes receptivos; el énfasis se pone en las relaciones personales profesor-alumno y no toma en consideración la riqueza de las interrelaciones entre los componentes personales y personalizados del AEP.

Los contenidos se basan en el enciclopedismo donde el esfuerzo del alumno radica en la memorización y la repetición, se utiliza la exposición del profesor y el alumno asume básicamente el papel de espectador. El verbalismo está sobrevalorado en detrimento de la observación y la experiencia sistemáticas. Finalmente, la evaluación del aprendizaje se caracterizó esencialmente por una verificación de la transmisión del conocimiento, por lo que se considera como una actividad terminal con una función mecánica, incluso como un arma de intimidación (Pino, 2010). Esta tendencia está estrechamente relacionada con el conductismo, el racionalismo y el academicismo, donde AEP se centra en el docente.

Mientras tanto, en tendencias didácticas innovadoras como la nueva escuela clásica (Pino, 2010), el modelo alostérico (Giordan, como se cita en Añez, Becerra y Bousquet, 2003), la didáctica tecnológica (Pino, 2010), la didáctica críticamente, entre otras, los AEP se centran en el alumno. Vale la pena iniciar el recorrido por estas tendencias, con la corriente cognitivista-constructivista, uniéndolas artificialmente por los elementos comunes de las dos.

En esta corriente, fruto de las críticas al modelo tradicionalista, se considera la importancia del rol del aprendiz como sujeto conocedor activo, constructor, descubridor del conocimiento. Sin embargo, este enfoque pedagógico es criticado por Giordan (como se cita en Añez, Becerra y Bousquet, 2003, p. 4), al afirmar que “no basta con abordar aspectos conceptuales y mecanismos del estudiante, existen innumerables relaciones socioculturales interdependientes (clase, escuela, familia, etc.) que juegan un papel importante en el aprendizaje”.

Así, el citado autor propone lo que él denomina el modelo alostérico, que se basa en el hecho de que “los conceptos no son entidades individualizadas o independientes, sino que forman redes semánticas. Además de esta dinámica, es necesario considerar la dinámica del contexto sociocultural en el que se desarrolla el aprendizaje” (Giordan, citado en Añez, Becerra, & Bousquet, 2003, p. 4). Asimismo, el constructivismo social (Carretero, 2009) considera el contexto.

A los modelos anteriores centrados en el aprendiz se unen los modelos de didáctica neoclásica y didáctica tecnológica como tendencias educativas. Al respecto Pino (2010, p. 1) afirma que la perspectiva neoclásica considera el contexto sociocultural, sin embargo, “tiene la limitación de que provoca un proceso espontáneo en la enseñanza que impide una mayor orientación y control de los estudiantes. Por otro lado, en lo que respecta a la tendencia de la didáctica tecnológica, este mismo autor, la caracteriza, entre otros, por los siguientes aspectos.

- El proceso mismo de aprendizaje es el que minimiza el papel del maestro centrando su atención en el medio como soporte material del método.
- No hay un proceso de reflexión que permita el reconceptualizar el marco teórico de sus propuestas.
- En la implantación, el alumno se somete a la tecnología, a los programas instruccionales, supuestamente de acuerdo con su ritmo personal y sus diferencias individuales, a los instrumentos de enseñanza: libros, máquinas, procedimientos, técnicas.
- Se replantea el rol del profesor que pasa ahora de aquel que domina el contenido al que domina las técnicas, lo que le permite continuar controlando la situación educativa.
- La evaluación trata de medición, avalando así el carácter observable y medible del aprendizaje.

Incluso cuando este enfoque está centrado en el estudiante, sus características muestran que el docente tiene un nuevo tipo de control (técnico) sobre las situaciones de aprendizaje y parece haber un giro hacia el conductismo, especialmente cuando se trata del sistema de evaluación para PAE. Para Pino (2010), esta tendencia de la didáctica técnica tiene una influencia conductual, aún cuando existe un cierto poder en los niveles de cooperación e interdependencia de los estudiantes.

Asimismo, en este tipo de didácticas existe el conectivismo, que según algunos autores consiste en “una teoría del aprendizaje para la era digital desarrollada por Siemens y Downes para explicar el efecto que ha tenido la tecnología en la forma en que vivimos, nos comunicamos y aprendemos actualmente” (Ovalles, 2014, p. 73). Es una corriente que se considera un paradigma pedagógico actual, con características que se discutirán más adelante.

Este recorrido culmina en una corriente pedagógica de carácter innovador, denominada Didáctica Crítica, que alcanzó su auge en la década de los ochenta en determinados países de América Latina. Se centró en “la educación no formal, con un peso humanista enfatizando el papel del sujeto, en contacto con la realidad social y los problemas sociales” (Pino, 2010, p. 1). La didáctica crítica se

opone al cognitivismo y otras corrientes, aumentando los elementos afectivos, evaluativos y emocionales.

Por su parte, Áñez, Becerra y Bousquet (2003, p. 12) caracterizan esta tendencia como aquella que “favorece el desarrollo sistémico de categorías interpretativas de docentes y ayuda al desarrollo de comunidades de autorreflexión que garantizan la unión de la teoría con práctica, entre otros aspectos”.

Ahora es importante registrar un concepto sobre educación virtual, que generalmente, se clasifica como *e-learning* (o a distancia) y *b-learning* (mixto). Más específicamente, la educación virtual es “el uso de tecnologías basadas en internet para brindar un amplio abanico de soluciones que combinen la adquisición de conocimientos y habilidades o habilidades” (Aguilar, 2015, p. 34).

Es interesante notar que la integración de las TIC en la educación será exitosa “cuando el sistema educativo pueda diseñar aprendizajes significativos, producto de experiencias vivenciales y contenidos reflexivos, capaces de generar en el alumno y enseñar el logro de la generación de conocimiento” (Hernández, 2017, p. 333). Esta investigación requiere un acercamiento a los procesos alternativos de enseñanza-aprendizaje (AEP).

Merece la pena definir las AEP como aquellas relaciones entre el profesor y los alumnos, y entre pares, orientadas “al movimiento de la actividad de los alumnos bajo la dirección del profesor, hacia el dominio de los conocimientos, de las habilidades, los hábitos y la formación de una concepción científica del mundo” (Ortiz, 2009, p. 1). Para el citado autor, estas relaciones son dialécticas, y sus componentes son los objetivos, los contenidos, los métodos, los medios y su organización que constituyen una relación lógica interna.

La educación virtual no escapa a la hipótesis del mismo concepto de PEA, con la diferencia de que los componentes se mueven en el espacio de las tecnologías, en particular, Internet, lo que transforma sustancialmente los roles de docente, alumno y diseño educativo para ser manejados en dicho espacio.

Según De Pablo (2017, p. 54), un factor imprescindible para obtener un mejor aprendizaje “es el reflejo metodológico de la organización de un curso *online*, es decir, el docente debe aportar recursos y actividades que busquen alcanzar diferentes habilidades que cumplan diferentes objetivos de aprendizaje”. Así, sostiene el citado autor, “el docente ocupará otro papel: el de mediar el proceso entre información y conocimiento que llamamos aprendizaje”.

En principio, cabe citar a Aguilar (2015, p. 31) cuando afirma que el auge de la educación virtual “ha ido acompañado de tecnología que ha desarrollado cada vez más la relación e interacción entre los participantes a través de las redes de comunicación”. Así, los procesos de enseñanza-aprendizaje han estado cada vez

más orientados y coherentes con didácticas alternativas, donde los objetivos, contenidos, métodos, medios y su organización están influenciados por las relaciones profesor-alumno y entre iguales, que en adelante se desarrollan en un contexto de comunicación más inmediato y más rápido, dominado por el “tecnocentrismo” y la virtualidad.

Por ello, para la interpretación de determinadas tendencias didácticas de la educación virtual, es necesario, en primer lugar, destacar los beneficios, pero también los inconvenientes de la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje bajo didácticas alternativas, con el auge de la virtualidad, o sea, mostrar las fortalezas y amenazas del contexto comunicacional tecnocéntrico y virtual, para tales procesos. En este sentido, Aguilar (2015, p. 357) afirma que la inmediatez de la información permite “un alto rol de los participantes como creadores y recreadores de su propia cultura a través de esta interconexión ágil, flexible, interactiva, asincrónica y tiempos fluidos que supone lo virtual”.

Por tanto, cualquier propuesta didáctica que pretenda ser una alternativa debe abrazar la inmediatez y flexibilidad que posibilita la virtualidad, con sus ventajas para la masificación de la educación, trascendiendo el tiempo y el espacio, y facilitando los estudios para personas cuyas características se lo impiden. Cabe destacar que, en la virtualidad, se ha destacado el uso educativo de los dispositivos móviles, que “aumenta los beneficios del aprendizaje flexible rompiendo aún más barreras espacio-temporales” (García, 2017, p. 20).

Sin embargo, en lo que respecta a la relación entre los participantes, la virtualidad supone una “enorme capacidad como medio para facilitar la coparticipación, las relaciones sociales y la comunicación y el intercambio activo de significados” (Aguilar, 2015, p. 357). Esto incluye las teorías del aprendizaje colaborativo como teoría didáctica para la educación virtual, como es el caso de las propuestas de Suárez y Muñoz (2017, p. 369), que afirman que “la cooperación y la participación dan sentido y significado al trabajo en red”.

Las consecuencias negativas de la virtualidad en la educación son indiscutibles. Entre ellos, se ha perdido el contacto con el entorno físico, importante para el aprendizaje. Además de esto, cabe mencionar a Domínguez e Ybañez, (2016, p. 183) quienes sostienen que el uso inadecuado de la virtualidad “ha puesto en peligro ciertas formas de comunicación habitual, poco a poco se han ido deteriorando las relaciones familiares y sociales”, lo que incide en el aprendizaje. Por ejemplo, la famosa búsqueda incesante de contenidos en las redes sociales parece dar respuesta a los intereses, necesidades y motivaciones de los estudiantes, lo cual parece alejado de sus exigencias relacionales, académicas, emocionales y axiológicas.

En segundo lugar, los procesos de enseñanza-aprendizaje, la práctica docente y otros contextos (epistémicos) de la tarea educativa se ven envueltos en un norte indeseable por los sistemas educativos, y pueden sentirse impotentes ante la avalancha de contenidos comunicativos que sustituyen al aprendizaje. Por otro lado, al revisar la tendencia de la didáctica tecnológica, se considerarán dos corrientes en las que se puede concretar, estas son el conductismo y el conectivismo. El conductismo, aplicado al entorno virtual, recuerda el papel central del docente, la receptividad pasiva del aprendiz, el papel pedagógico de las TIC, donde el control, de carácter técnico, recae en los medios de comunicación y en el docente, y la evaluación es un medir con un enfoque intimidatorio y punitivo.

Por su parte, el conectivismo se caracteriza por “la toma de decisiones que es en sí misma un proceso de aprendizaje. La elección de qué aprender y el significado de la información entrante se ve a través del prisma de una realidad cambiante” (Ovalles, 2014, p. 77). Este aspecto quizás es visto como una fortaleza, ya que refuerza el papel del aprendiz como centro de la AEP, es discutible y puede convertirse en una gran amenaza para la educación virtual y sus propuestas didácticas.

En este sentido, el lector puede darse cuenta de la vulnerabilidad de los actores educativos (tanto docentes como estudiantes) ante la avalancha de mensajes y contenidos virtuales lo que hace que los procesos de enseñanza-aprendizaje se basen en la internalización de criterios múltiples y cuestionables para filtrar información. Además está sujeta a una transformación continua, que puede hacer que los componentes de la AEP se desvíen de los propósitos educativos ideales y formales.

La característica del conectivismo que hace que esta tendencia sea innovadora, es resaltada por el Ministerio de Educación del Perú (2016, p. 7) y resumida de la siguiente manera: “Trabajar es involucrarse en una comunidad”. La educación la comunidad y su concepto han cambiado con las TIC, en este sentido Aguilar (2015, p. 36) afirma: “En contextos virtuales, cambian el valor situacional, la relación dialógica, la comunicación, y por ende, también cambian las formas de convivencia. Nos preguntamos por la figura de la nueva identidad de los “grupos primarios en la red y en la comunidad”.

De manera que el presente discurso logra desembocar en la tendencia didáctica crítica, anteriormente explicada, donde la ideología respecto a los PEA y sus didácticas son de relevancia para abordar desde otras visuales la problemática que origina esta investigación, conformando una tarea pendiente para la comunidad académica interesada en la educación virtual.



Mientras tanto, valga puntualizar los hitos del discurso hasta este momento. El conectivismo surgió como una corriente alternativa pedagógica, enmarcada dentro de la didáctica tecnológica. Esta didáctica se ha comportado, desde algunos componentes de manera conductista, en particular, en cuanto al condicionamiento, definido por el Ministerio de Educación del Perú (2016, p. 6) como aquella praxis docente “basada en estímulos y respuestas”. Pero, aún cuando pertenece a la didáctica tecnológica, el conectivismo trasciende al condicionamiento, debido a las razones arriba explicadas.

Por otra parte, el conectivismo como tendencia didáctica de la educación virtual amenaza en cierta forma, la condición humana en relación con sus problemas existenciales, a sus nexos sociales, sus valores, debido a lo denominado, siguiendo a Bauman (2004), como generación de la modernidad líquida. Entonces, emerge una nueva interrogante, ¿el conectivismo ha resultado ser un nuevo conductismo? ¿tiene utilidad para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje?

En las tendencias clásicas que, en este estudio, se concretan en la corriente conductista, el aprendizaje es denotado en que hay un cambio o transformación en el comportamiento (“la mente es una caja negra”), y se considera que la realidad es externa y objetiva (Ministerio de Educación del Perú, 2016, p. 6). La supuesta objetividad científica soslaya los factores y mecanismos internos del discente para aprender. De allí la asignación de un rol de receptor pasivo.

Pero, por otra parte, bajo esa misma tendencia conductista, evidenciada en numerosas aulas virtuales, existe un control técnico por parte del docente de las situaciones de aprendizaje, con la respectiva utilidad que ello representa para evitar la divagación de ideas, contenidos, mensajes comunicacionales que provee la red, de modo que se mantienen los criterios para filtrar la información con la finalidad de que esta sí logre contribuir con los objetivos instruccionales. Sin embargo, es condicionante y los PEA impiden el aprendizaje significativo, con un discente que no construye su conocimiento.

Respecto al conectivismo, corriente en la que se ha centrado la tendencia alternativa tecnológica para la educación virtual, “el aprendizaje es diverso y complejo... se adquiere el conocimiento cuando se necesite” (Ministerio de Educación del Perú, 2016, p. 7). Por ende, el control del profesor es mínimo; redundando la divagación de ideas, contenidos y mensajes comunicacionales de toda naturaleza. Entonces, las relaciones docente-discente se transforman, y en este devenir, se extravían los objetivos instruccionales. De ahí que, el conectivismo pareciera pertenecer a la Nueva Escuela Clásica, en el sentido de que provoca un proceso espontáneo en la enseñanza que impide una orientación y un control de las acciones del discente.

Asimismo, la didáctica tecnológica en su corriente conectivista, tiene otro elemento sujeto a cuestionamiento, para lo cual, vale la pena recurrir a Zapata (2011, p. 1), quien afirma que en la sociedad de la información “el ritmo de novedades hace que una verdad nueva sustituya a la antigua sin tiempo para actuar con la parsimonia que la ciencia exige, y sin validar la verdad aceptada”. Por esta razón, entre otras, el citado autor cuestiona que la teoría del conectivismo posea elementos sólidos para tornarse en un modelo didáctico.

De manera que el conectivismo tiene mucho camino por andar, por ejemplo, la vía de la didáctica crítica, por donde la autoorganización, la complejidad y el caos, propios de esa teoría, logren ser orientados en función de una verdadera utilidad para los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para ello, sería fundamental la implantación de aulas virtuales creativas, de cuyo surgimiento se tiene conocimiento, pero sobre las cuales su impacto ha sido escasamente evaluado o validado en función del PEA.

Por otra parte, existen teorías aparte del conductismo y conectivismo, tales como cognitivismo, constructivismo, constructivismo social, modelo alostérico, entre otras, que dan cuenta de tendencias didácticas actuales y que, mediante el desarrollo de trabajos investigativos de campo, podrían emerger como propias de determinada comunidad virtual educativa. Tales corrientes no son desdeñables, y fueron mencionadas en su momento; pero el punto álgido de la discusión radicó en contrastar corrientes extremas, lo que condujo a conocer que el conductismo está vinculado al conectivismo en la medida en que ambas corrientes robotizan al ser humano, y aun cuando la segunda trasciende a la primera en múltiples aspectos y por las diversas razones explicadas, ambas se enmarcan en la didáctica tecnológica; donde la primera se cruza con la didáctica clásica, y la segunda, con la neoclásica.

### **3.7. Barreras tecnológicas y desafíos en el uso de las TIC durante la emergencia provocada por la Covid-19**

El covid-19 ha cambiado los hábitos y la vida de las personas. La enorme magnitud del problema ha preocupado a las personas y a las sociedades en general, que necesitan un compromiso urgente y a largo plazo para hacer frente a la situación. A falta de vacunas, la mayoría de las naciones respondieron a la pandemia de Covid-19 aplicando rápidamente medidas de contención de la salud pública, conocidas como intervenciones no farmacéuticas. Se sugiere que la cuarentena, el distanciamiento social, el aislamiento de las poblaciones infectadas, las restricciones a los viajes y el cierre de escuelas podrían ser parámetros esenciales para ayudar a controlar la actual crisis infecciosa mundial (Zhang y Ma, 2020).

La cuarentena es el aislamiento y la restricción de movimientos de las personas, que pueden haber sido confirmadas como portadoras de una enfermedad infecciosa, para evaluar si están enfermas, reduciendo así su riesgo de infectar a otros. El distanciamiento social es una estrategia de salud pública destinada a disuadir a las personas enfermas de entrar en contacto directo con personas sanas para minimizar su potencial de propagación de la enfermedad (Rahiem, 2020).

Como se supone que las escuelas son un lugar donde se reúne la gente, y las enfermedades infecciosas podrían propagarse fácilmente, muchos países están adoptando rápida y drásticamente la estrategia de cierre de escuelas para restringir la transmisión de Covid-19 dentro de la sociedad.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2020) estimó que 195 países habían aplicado el cierre nacional de escuelas en la primera semana de abril. Estas suspensiones nacionales han afectado a casi 91,3 % de la población estudiantil mundial o 1.598.099.000 alumnos. Los cursos han pasado del aprendizaje presencial al aprendizaje a distancia, principalmente mediante el uso de las TIC.

El aprendizaje a distancia debido al cierre de las escuelas durante la pandemia de Covid-19 es significativamente diferente del aprendizaje en línea bien planificado. No es solo aprendizaje en línea, es enseñanza remota de emergencia (ERT) o aprendizaje remoto de emergencia (ERL) o pedagogía de la pandemia, y estos son los conceptos utilizados en este estudio. El cambio se produjo de repente, sin planificación previa. Fue una respuesta instantánea a una crisis que se produjo sin previo aviso.

Los educadores empezaron a utilizar los medios o métodos a los que estaban acostumbrados y que les resultaban cómodos. No estaban bien preparados, y muchos no tenían ninguna idea de cómo convertir su proceso de aprendizaje existente en aprendizaje en línea. Esta situación no era, desde luego, la ideal, pero los alumnos son persistentes, los educadores tienen mucha voluntad y todos se esforzaron al máximo (Lucas & da Silva Cordeiro, 2020).

Durante el brote de Covid-19 se utilizó una mezcla de métodos convencionales y no convencionales o *blended learning* a distancia. El aprendizaje combinado es la aplicación de más de un método, estrategia, técnica o medio en la educación. El aprendizaje mixto es una combinación de clases convencionales y contenidos basados en la web, o el aprendizaje presencial tradicional incorporado a las TIC (Husni Rahiem, 2021).

El aprendizaje ha sido paradójico durante el ERL; los estudiantes veían el aprendizaje como algo flexible, por un lado, pero por otro, lo veían también como algo exigente. Rahiem (2020) explicó además que las trece plataformas utilizadas

durante el ERL enumeradas por los estudiantes fueron: libros electrónicos/revistas electrónicas, documentos en pdf, vídeos de YouTube, reuniones en línea (Zoom, Google Meet o Microsoft Teams), WhatsApp, medios sociales (Facebook o Instagram), Google Classroom, correo electrónico, motor de búsqueda de Google, podcasts, sitios web educativos, llamadas de audio y presentaciones de PowerPoint. WhatsApp fue la principal herramienta que se utilizó en casi todos los cursos durante el periodo de ERL.

Los estudiantes comentaron que el ERL les dio más tiempo para estar en casa, cuidar de su bienestar, pasar tiempo con sus familiares y ser más creativos, pero al mismo tiempo, les resultó difícil equilibrar su tiempo. Señalaron que la tecnología, el acceso a Internet y los dispositivos utilizados para el aprendizaje en línea eran algunos de los problemas más comunes que surgían (Rahiem, 2021).

La pandemia de Covid-19 ha planteado enormes obstáculos al sector de la enseñanza superior mundial. Una de las principales preocupaciones ha sido la necesidad urgente e inesperada de ofrecer cursos en línea para cursos que antes eran presenciales. Esto ha animado a los educadores a mejorar las oportunidades de aprendizaje y a construir entornos de aprendizaje distintivos mediante avances tecnológicos. Ha intensificado la necesidad de encontrar nuevas formas de mejorar los esfuerzos educativos.

Muchos programas educativos han intentado utilizar las nuevas tecnologías en un intento de adaptación. La pandemia de Covid-19 ha provocado cambios enormes, inmediatos e imprevistos en el uso que la población hace de la tecnología y los medios de comunicación emergentes.

La desigualdad digital ha aumentado con la pandemia de Covid-19. Los que tienen un acceso seguro a Internet y una tecnología de alta calidad destacan en el aprendizaje, mientras que los que no lo tienen se enfrentan a dificultades de aprendizaje. Los estudiantes de esta investigación dijeron que tenían problemas con sus ordenadores, que no eran compatibles con los programas utilizados para la clase, y que también tenían que compartir sus ordenadores con otros miembros de la familia. Beunoyer y otros (2020) identificaron la desigualdad digital durante la Covid-19 en cuatro aspectos: los medios tecnológicos, la autonomía de uso, las redes de apoyo social y la experiencia. Los resultados de su estudio no difieren de los de este estudio.

A los estudiantes les resultaba difícil estudiar en línea desde casa. Solo unos pocos disponían de dispositivos que les permitían un acceso completo al aprendizaje. Los estudiantes dijeron que tenían dificultades para acceder a algunos de los programas o software (utilizados por los profesores) durante su estudio, como Zoom. Algunos estudiantes tuvieron que compartir el ordenador de sobremesa o el portátil con otros miembros de la familia. Los estudiantes y sus

hermanos han estudiado todos en casa y los padres han trabajado en casa, mientras que solo hay un ordenador. Por lo tanto, tenían que turnarse para utilizarlo. En la época anterior a Covid solían utilizar los ordenadores de la biblioteca del campus o compartirlos con los amigos.

Probablemente, las familias de bajos ingresos están menos preparadas en cuanto a la cantidad y funcionalidad de los equipos técnicos y también sufren más profundamente los efectos económicos, tanto inmediatos como a largo plazo, de la crisis de Covid-19 (van Lancker & Parolin, 2020). También existen estudiantes que provienen de familias con bajos ingresos que sufren porque no pueden estudiar bien, ya que no tienen acceso a la tecnología necesaria, lo que a menudo les dificulta.

Mientras que la escolarización en hogares con mayores ingresos puede desarrollarse sin obstáculos, en hogares con menores ingresos, probablemente, no logren completar las tareas y los cursos en línea debido a sus precarias circunstancias de vivienda. Sin embargo, además de las dificultades educativas, las familias de bajos ingresos se enfrentan a una amenaza inesperada, es probable que la actual pandemia provoque una importante recesión económica. Muchos de los padres de los estudiantes sufrieron una disminución de sus ingresos o incluso perdieron sus empleos. En estas circunstancias, es poco probable que la mejora o la compra de equipos técnicos ocupe un lugar prioritario en los presupuestos de esas familias.

Los estudiantes no tienen otra alternativa que estudiar con dispositivos anticuados. Estos dispositivos suelen provocar mayores retrasos a la hora de acceder a los recursos en línea, lo que puede producir una experiencia menos agradable, lo que se traduce en una menor oportunidad de utilizar Internet y, por lo tanto, en menos oportunidades de mejorar sus habilidades de alfabetización digital y terminar las tareas. En comparación, los hogares más favorecidos económicamente tendrían una fuerte motivación para actualizar sus equipos para el trabajo, la escuela o el entretenimiento. Esto llevaría a un empeoramiento de las disparidades digitales que dependen del equipo preexistente. La disparidad parece injusta, y la complejidad de los sistemas técnicos afecta aún más al rendimiento de los estudiantes.

Muchos estudiantes regresaron a sus ciudades de origen cuando el campus cerró, y el aprendizaje se realizó en línea desde casa. Quienes se encontraban en zonas rurales o remotas tenían una capacidad de conexión a Internet limitada, y varios ni siquiera tenían acceso a Internet. Estas dificultades técnicas de los estudiantes fueron la segunda barrera para el uso de las TIC durante la ERT. La ubicación del aprendizaje durante el tiempo de ERT fue uno de los factores que determinaron el éxito del aprendizaje, que era muy ventajoso si estaban en un lugar que tenía una red de Internet fuerte y consistente, ya que podían estudiar



mejor. Este problema de ubicación y conectividad a Internet ha demostrado ser una barrera para el aprendizaje en un país archipiélago como Indonesia.

La brecha digital es la consecuencia de la brecha de la infraestructura de las TIC, de los conocimientos de la población en materia de TIC y del uso de la tecnología, de la distribución de la red de telecomunicaciones, de las barreras regionales y las disparidades espaciales. El acceso a las redes e instalaciones de telecomunicaciones es una de las dificultades para superar la brecha digital, y ponerle remedio, lo que debería ser un objetivo de todos los países en desarrollo.

Las disparidades digitales también tienen implicaciones en la vida cotidiana de los individuos. La ausencia de una buena red tiene implicaciones en el rendimiento de los estudiantes. Especialmente, cuando hay profesores que ofrecen pruebas a corto plazo, y se espera que los estudiantes entreguen las respuestas antes de que se acabe el tiempo. Es realmente una frustración, y este reto podría repercutir en las calificaciones de los estudiantes y en su progreso de aprendizaje.

Los estudiantes transmitieron sus dificultades para adquirir planes de datos. Hablaron del alto coste de gastar dinero en un plan de datos de Internet, y varios de ellos también necesitaban comprar ordenadores nuevos para poder emprender el aprendizaje en línea. Explicaron que no recibían dinero de bolsillo de sus padres ni ingresos extra por trabajar a tiempo parcial como antes.

La conectividad y el uso de Internet en antes de la Covid-19 no era normalmente un requisito previo, aunque sí una posibilidad para todos, ya que algunas personas trabajaban normalmente sin ella en la mayoría de los ámbitos de la vida social, bien por la ayuda de otras personas o simplemente porque su contexto social no lo necesitaba. Sin embargo, durante esta desconexión global que rompe las relaciones interpersonales, es vital para mantener nuestras estructuras sociales fundamentales, la posición de los espacios digitales virtuales ha pasado de ser una amenidad a un imperativo.

El gasto en conexión a Internet ha aumentado varias veces más que la media, y muchos se preocupan por cómo van a encontrar el dinero adicional necesario para cubrir este coste extra. Con el aumento del desempleo, esta era una preocupación importante para muchos. Por desgracia, los datos de Internet son un requisito básico para obtener buenas notas y ver una progresión en el aprendizaje. Por mucho que el alumno estudie, no obtendrá notas perfectas si no tiene acceso a Internet. Su éxito en el aprendizaje está ligado a que haya dinero para comprar un plan de datos. En comparación con los más bajos, los individuos con mayores ingresos tienen casi cinco veces más posibilidades de acceder a Internet. La desigualdad digital hace que los resultados del aprendizaje sean injustos.

Los estudiantes también señalaron que estudiar en línea era un concepto nuevo; había muchas aplicaciones y programas que nunca habían utilizado. También señalaron que algunos profesores no tenían experiencia en el uso de las TIC y que el aprendizaje se retrasaba o era más lento que antes con la enseñanza presencial. Varios estudiantes carecían de los conocimientos necesarios para utilizar las TIC de forma eficaz y les resultaba difícil manejar los programas necesarios para realizar sus estudios.

Los profesores de todos los orígenes y edades han tenido que planificar e impartir sus clases desde casa, con todas las dificultades logísticas y tecnológicas que ello conlleva, y a veces, sin la suficiente ayuda profesional. Los estudiantes explicaron cómo profesores y alumnos aprendieron nuevas habilidades y se adaptaron a nuevas formas de aprendizaje y enseñanza juntos durante el primer mes de cierre de las escuelas.

En esta época de crisis, el aprendizaje estuvo repleto de extensas pruebas de ensayo y error. Los alumnos coincidieron en que el primer mes de ERT les resultó muy estresante. Las instituciones educativas deberían considerar cuidadosamente sus opciones de aprendizaje en línea y la tecnología en la educación; así, el aprendizaje puede ser más fácilmente accesible tanto para los estudiantes como para los profesores, independientemente de su capacidad tecnológica.

Este es un momento crucial para que estas instituciones educativas reflexionen sobre el efecto de Covid-19 en la educación, y sobre cómo el aprendizaje en línea podría afectar a los estudiantes: ¿perpetuarán la visión instrumental neoliberal de la educación o fomentarán el crecimiento humano holístico? Muchos métodos de aprendizaje de emergencia en línea son criticados por carecer de normas pedagógicas sólidas, mejores prácticas y trabajos anteriores.

Las emergencias sanitarias exigen que los educadores se apresuren a seleccionar los medios y las estrategias que deben aplicarse, y a menudo se introducen antes de que se hayan probado de forma exhaustiva. La introducción de la tecnología sin tener en cuenta sus implicaciones es un área que requiere más investigación. El uso generalizado de las redes digitales y de los medios de comunicación en streaming ha suscitado inquietudes sobre la privacidad y la vigilancia, así como el efecto sobre la vida y la integridad de los alumnos.

Otra cuestión que preocupa es cómo se prioriza el aprendizaje en función de las tecnologías empleadas y no del contenido del aprendizaje. Cortois y Verdegem, diferencian entre competencias basadas en el medio y competencias relacionadas con el contenido. Las primeras incluyen las competencias organizativas, es decir, las competencias fundamentales para gestionar la tecnología de Internet, y las

competencias estructuradas, o sea, las competencias relacionadas con la manipulación de la hiperestructura de Internet.

El segundo conjunto de habilidades incluye las habilidades de información que son las habilidades de alfabetización necesarias para buscar información, y las habilidades analíticas que se pueden denominar metahabilidades, ya que conciben enfoques orientados al logro de objetivos en la medida en que sean lo más eficientes y exitosos posible. En realidad, se requieren ambas en la enseñanza. Los profesores deben incorporar medios de aprendizaje y contenidos para producir un aprendizaje significativo y práctico que se presente de forma atractiva, facilitando a los alumnos el estudio independiente.

¿Cuál es el método de enseñanza ideal durante el ERL? Sunasee (2020) sostiene que se ha comprobado que una mezcla de métodos de enseñanza asíncronos y síncronos tiene éxito en la entrega de información, el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes. Se realizó un seguimiento de la asistencia sincrónica a clase y se contrastó con la asistencia presencial habitual a clase.

Las actividades sincrónicas de resolución de problemas influyeron en la tasa de éxito y el rendimiento de los estudiantes. Una encuesta de salida mostró que cerca del 64% de los estudiantes preferían la enseñanza presencial en línea. Para replicar las experiencias de aprendizaje presencial, se ha fomentado mucho el uso de Zoom como medio para la distribución de contenidos en línea y la enseñanza en tiempo real. Al principio, el uso del marco de Zoom para la enseñanza sincrónica supuso un obstáculo técnico para que tanto los profesores como los estudiantes se adaptaran rápidamente al moderno entorno de aprendizaje de Zoom.

Además de entender el contenido que se enseña y cómo enseñarlo, los educadores deben comprender los aspectos técnicos y logísticos de la educación en línea, como el uso de plataformas y recursos y la gestión de los flujos de trabajo. Más concretamente, proporciona las bases pedagógicas y el conocimiento de los conceptos necesarios para crear entornos de aprendizaje en línea eficaces y promoverlos. Las TIC ayudan a resolver las barreras del aprendizaje, si se utilizan de forma correcta y adecuada.

Después de empezar a estudiar desde casa, los educadores y los alumnos tienden a introducir cambios y mejoras. Las barreras tecnológicas y los obstáculos a los que se enfrentan los alumnos al utilizar las TIC deberían ser la preocupación de todas las partes. No estamos seguros de cuándo se permitirá a los estudiantes volver al campus para estudiar. Se esperan todas estas nuevas iniciativas virtuales, pero los retos tecnológicos pueden manejarse a medida que los usuarios se familiaricen con el sistema y surja el conocimiento local.

Dicho esto, el principal reto de esta innovadora plataforma reside en la disposición del profesorado a aceptar la tecnología. Zoom es un buen ejemplo de ello, ya que tanto los estudiantes como los profesores se han adaptado para utilizarla de forma más eficaz; el uso de salas de descanso es una ventaja para los profesores que pretenden reproducir el entorno del aula, indica esta progresión.

Las implicaciones de la desigualdad digital deben ser clave en las respuestas políticas a la vulnerabilidad de Covid-19. ¿La tecnología va a solucionar el problema? ¿Existen modelos menos técnicos que se adapten mejor a las regiones que carecen de una conexión fiable a Internet? Este tipo de situaciones y circunstancias suelen poner de manifiesto lo poco preparados que están nuestros centros educativos para hacer frente a una emergencia.

Es una advertencia y una reflexión; tenemos que planificar mejor la amenaza potencial sin precedentes que se cierne sobre la educación, en concreto, y sobre la vida humana en general. El plan de estudios debe poder convertirse rápidamente en aprendizaje en línea, dotar a los estudiantes y educadores de conocimientos y habilidades en materia de TIC, y la red de redes debe proporcionar una exposición más amplia a todas las personas para eliminar cualquier brecha en la accesibilidad a Internet y los servicios de TIC.

De acuerdo con Estrada y otros (2020) en el caso de la educación superior universitaria peruana, la virtualización de la docencia supuso un gran desafío para las universidades, y a su vez, generó muchas dificultades, entre otras cosas porque muchas de ellas no contaban con salas de aula virtual. Asimismo, docentes y alumnos conocían poco sobre los recursos y herramientas de que disponían estas clases debido a la brecha tecnológica que existe, que impide que todos los alumnos puedan conectarse a internet y desarrollar actividades académicas, tanto de forma sincrónica como asincrónica.

Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018), solo el 28,04% de la población peruana encuestada en 2017 tenía acceso a Internet y solo el 33,74% tenía una computadora, 'laptop o tableta'. Esto implica que existe un gran desafío en cuanto a la virtualización de la educación, no solo para las universidades, sino también para el Estado, que debe poner en marcha políticas que aseguren la conectividad a Internet en todo el territorio nacional.

A pesar de las dificultades, muchas universidades comenzaron sus cursos entre abril y mayo. Sin embargo, otra situación difícil fue la familiarización y uso correcto de las aulas virtuales por parte de los docentes, lo que resalta las pocas estrategias didácticas que tienen disponibles para desarrollar actividades académicas en la modalidad virtual.

## Capítulo 4. Competencias digitales y rendimiento académico en estudiantes de la UNHA durante la educación no presencial

### 4.1. Descripción del problema

La pandemia mundial de la Covid-19 ha llevado a la suspensión de la actividad docente en muchos países. En el ámbito universitario la transformación urgente de las clases presenciales a un formato online se ha llevado a cabo de una forma que se puede calificar como aceptable en términos generales, si bien las medidas tomadas se han ajustado a la urgencia y no a una planificación pensada a priori para impartir una asignatura con una metodología completamente online (García y otros, 2020). Nuestro país no ajeno a esta realidad, tomó decisiones inmediatas de restricción convirtiendo las clases presenciales, de manera extraordinaria en clases no presenciales.

En este caso la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, en adelante la UNAH, en el marco de las reglamentaciones que debe cumplir toda universidad con licencia institucional otorgada por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), cumpliendo lo establecido habilitó las condiciones tecnológicas para el dictado de clases a través de herramientas como el Meet, Zoom y el Classroom. Este reto asumido por docentes y estudiantes ha significado un cambio radical que busca disminuir brechas en el conocimiento digital y conservar o mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes.

Considerando que la OCDE (2016) sobre el panorama de las competencias digitales en adultos, encontró que casi una cuarta parte de los entrevistados (24,3%) desconocen por completo cómo trabajar con una computadora debido a diversos factores que van desde la ausencia de un equipo en casa, hasta su funcionamiento, les resulta sumamente compleja, fuera de esta cifra alarmante, se encontró que dentro del grupo restante de entrevistados (75%), solo el 5% de ellos tenía ciertas habilidades para usar correctamente la computadora así como conocimientos en informática (Levano y otros, 2019), dentro de esta preocupación nace nuestro problema de investigación.

La literatura sugiere que el rendimiento académico es de naturaleza multifactorial. Esto significa que en el desempeño académico de los estudiantes intervienen múltiples causas, desde variables que tienen que ver con los determinantes personales hasta factores asociados a aspectos sociales (Planck, 2014). De acuerdo con el Ministerio de Educación, esta evaluación se refleja en factores numéricos de 00 a 20.

Durante el análisis del rendimiento académico se revisaron las calificaciones obtenidas después de la toma de encuestas, para verificar los resultados numéricos y comprobar, de esta forma, si existe algún grado de relación con la variable de competencias digitales.



El aporte que se pretende obtener resultado de la presente investigación es solucionar la problemática de las competencias digitales que actualmente se han incorporado en la competencia 28 “Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC”, de la educación básica regular, que consiste en que el estudiante interprete, modifique y optimice entornos virtuales durante el desarrollo de actividades de aprendizaje y en prácticas sociales.

Esto involucra la articulación de los procesos de búsqueda, selección y evaluación de información; de modificación y creación de materiales digitales, de comunicación y participación en comunidades virtuales, así como la adaptación de acuerdo con sus necesidades e intereses de manera sistemática (MINEDU, 2016).

En la actualidad, la preocupación está en el modelo de enseñanza que implantan los docentes con las tecnologías digitales en el aula y con el grado de desarrollo de competencia digital en la enseñanza. Como lo mencionamos anteriormente, los docentes desarrollaron capacitación en didáctica asociada a competencias digitales, lo que no se observó en los estudiantes.

Existe una evidente dificultad en los estudiantes respecto a las competencias digitales, lo que afecta su rendimiento académico. Distintos autores subrayan que uno de los desafíos fundamentales en el ámbito de la educación es medir y diagnosticar la competencia digital en el estudiantado. Por tanto, el uso de las herramientas TIC en modelos de enseñanza y aprendizaje mejora la percepción de la propia competencia digital del estudiantado, también su motivación y, consecuentemente, se potencia su aprendizaje (Fernández, 2018) en su rendimiento académico.

En las universidades, bajo la autonomía que estas poseen, no se encuentra reglamentado, ni los cursos, ni las horas que deberían llevar los estudiantes universitarios para el logro de estas competencias digitales, como parte de esta investigación determinaremos si esta influye en el rendimiento académico, y de ser el caso, fortaleceremos la necesidad de implantarla de manera transversal en su formación académica.

Problema general

¿Qué relación existe entre las competencias digitales y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial - 2021?

Problemas específicos

P.E.1: ¿Qué relación existe entre las competencias digitales de información y el rendimiento académico en los estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial - 2021?

P.E.2: ¿Qué relación existe entre las competencias digitales de comunicación y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial - 2021?

P.E.3: ¿Qué relación existe entre las competencias digitales de creación de contenidos y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial - 2021?

P.E.4: ¿Qué relación existe entre las competencias digitales de seguridad y el rendimiento académico de estudiantes en la UNAH durante la educación no presencial - 2021?

P.E.5: ¿Qué relación existe entre las competencias digitales de resolución de problemas y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial - 2021?

#### **4.2. Objetivo del estudio**

Las bondades que motivan el desarrollo de esta investigación están dirigidas a fortalecer las competencias digitales en la comunidad educativa y en la sociedad. Dichas competencias se describen en niveles teórico, práctico y metodológico.

A nivel teórico permitirá incrementar, mejorar y desarrollar las ciencias de la educación, en la arista de las tecnologías de la información y comunicación, al establecer las bases teóricas de las competencias digitales, asociadas al rendimiento académico. Por su carácter científico contribuye como referencia a trabajos posteriores. Si bien es cierto que existe información relevante de las variables materia de estudio, no es suficiente para clarificar la problemática bajo estas circunstancias, y para ser más específicos, en la UNAH, región Ayacucho.

A nivel práctico se justifica porque su ejecución se podrá replicar en distintos entes educativos, para lograr una mejora conjunta. Esta información permite que las autoridades, puedan tomar decisiones que favorezcan al estudiantado, tanto para generar competencias digitales en la educación básica regular o para fortalecerlas en la educación superior universitaria.

A nivel metodológico el estudio también se justifica debido a que implementará una metodología consistente y objetiva para la medición de las competencias digitales y su relación con el rendimiento académico; lo que contribuirá al desarrollo de futuros investigadores. Las técnicas e instrumentos serán sometidos a prueba de validez, los que pueden ser utilizados en estudios de naturaleza similar.

El objetivo trazado en este caso es determinar la relación que existe entre las competencias digitales y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021. En específico, se tratará de cumplir con lo siguiente.

1. Determinar la relación que existe entre las competencias digitales de información y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial - 2021.
2. Determinar la relación que existe entre las competencias digitales de comunicación y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial - 2021.
3. Determinar la relación que existe entre las competencias digitales de creación de contenidos y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial - 2021.
4. Determinar la relación que existe entre las competencias digitales de seguridad y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial - 2021.
5. Determinar la relación que existe entre las competencias digitales de resolución de problemas y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial - 2021.

Todo ello, bajo la hipótesis de que existe relación directa entre las competencias digitales y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial - 2021. Es válido señalar que también se cumple en las siguientes hipótesis específicas:

1. Existe relación directa entre las competencias digitales de información y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021.
2. Existe relación directa entre las competencias digitales de comunicación y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021.
3. Existe relación directa entre las competencias digitales de creación de contenidos y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021.
4. Existe relación directa entre las competencias digitales de seguridad y el rendimiento académico de estudiantes en la UNAH durante la educación no presencial – 2021.
5. Existe relación directa entre las competencias digitales de resolución de problemas y el rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021.

La operacionalización de las variables analizadas, en sus dimensiones e indicadores, se muestran en las tablas 1 y 2.



Tabla 1 Operacionalización de variables: Competencias digitales

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica e Instrumentos
COMPETENCIAS DIGITALES	Cada una de las 21 competencias definidas se presenta en un formato tabular que incluye: una breve definición de la competencia, descriptores para los tres niveles de dominio (iniciación, intermedio y avanzado), ejemplos de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con la competencia, y ejemplos de aplicación de la competencia con propósitos diferentes (centrados en fines educativos y de aprendizaje) (García Valcárcel, 2015). La competencia digital es el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, estrategias y concienciación que el uso de las TIC y de los medios digitales requiere para realizar tareas, resolver problemas, comunicar, gestionar la información, colaborar, crear y compartir contenidos y generar conocimiento de forma efectiva, eficaz, adecuada, crítica, creativa, autónoma, flexible, ética, reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento (Ethazi, 2020).	En esta investigación la variable de interés (Competencias digitales) se evaluará mediante la aplicación de un cuestionario, el mismo que se encuentra constituido por 30 preguntas según las dimensiones e indicadores de la variable siguientes	Información	Navegación, búsqueda y filtrado información Evaluación de la información Almacenamiento y recuperación de la información	Técnica: Encuesta; Instrumento: Cuestionario - Preguntas: 1, 2, 3, 4, 5, 6
			Comunicación	Interacción mediante nuevas tecnologías Compartir información de contenidos Participación ciudadana en línea Colaboración mediante canales Netiqueta Gestión de la identidad digital	Técnica: Encuesta; Instrumento: Cuestionario - Preguntas: 7, 8, 9, 10, 11, 12
			Creación de contenidos	Desarrollo de contenidos Integración y reelaboración Derechos de autor y licencias Programación	Técnica: Encuesta; Instrumento: Cuestionario - Preguntas: 13, 14, 15, 16, 17, 18
			Seguridad	Protección de dispositivos Protección de datos personales e identidad digital Protección de la salud Protección del entorno	Técnica: Encuesta; Instrumento: Cuestionario - Preguntas: 19, 20, 21, 22, 23, 24
			Resolución de problemas	Resolución de problemas Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas Innovación y uso de la tecnología de forma creativa Identificación de lagunas en la competencia digital	Técnica: Encuesta; Instrumento: Cuestionario - Preguntas: 25, 26, 27, 28, 29, 30



Tabla 2 Operacionalización de variables: Rendimiento Académico

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica e Instrumentos
RENDIMIENTO ACADÉMICO	El rendimiento académico determina el nivel de conocimiento alcanzado, y es tomado como único criterio para medir el éxito o fracaso académico a través de un sistema de calificaciones que varía de acuerdo a la institución educativa, en el contexto de la investigación se va considerar la escala vigesimal, sin embargo, no se considerarán las notaciones de Insuficiente, suficiente y optimo (Machuca Llanos & Véliz Espinoza, 2019).	En esta investigación la variable de interés (Rendimiento Académico) se evaluará mediante la aplicación de la observación, de acuerdo a la dimensión e indicadores siguientes:	Rendimiento académico	Muy deficiente (de 0 a 6,4)	Técnica: Observación; Instrumento: Ficha de observación, registro de observación, diario de campo
				Deficiente (de 6,5 a 10,4)	
				Regular (de 10,5 a 13,4)	
				Bueno (de 13,5 a 16,4)	
				Excelente (de 16,5 a 20)	



### 4.3. Metodología

A nivel temporal la presente investigación se desarrollará en el año 2020-2021, mientras que a nivel espacial se llevará a cabo en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta, Provincia de Huanta, Región de Ayacucho.

La presente investigación es de tipo no experimental, es decir, se trata de estudios en los que no haces variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. En la investigación no experimental se observan o miden fenómenos y variables tal como se dan en su contexto natural, para analizarlas (Hernández, 2019).

Asimismo, es del tipo de investigación aplicada, orientada a la búsqueda de nuevos conocimientos sin una finalidad práctica específica e inmediata y también busca aprovechar los conocimientos logrados por la investigación básica para el conocimiento y solución de problemas inmediatos (Sánchez y otros, 2018).

La presente investigación es de nivel descriptivo y correlacional. Ya que según el objeto de estudio que son los estudiantes de la UNAH, los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema a investigar (Hernández, 2019).

Es correlacional, ya que este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular (Hernández, 2019). En este caso se determina la relación o asociación de las variables competencias digitales y rendimiento académico.

Un método es un procedimiento para tratar un conjunto de problemas. Cada clase de problemas requiere un conjunto de métodos o técnicas especiales. Los problemas del conocimiento, a diferencia de los del lenguaje o los de la acción, requieren la invención o la aplicación de procedimientos especiales adecuados para los varios estadios del tratamiento de los problemas, desde el mero enunciado de estos hasta el control de las soluciones propuestas (Bunge, 2017). En este caso se realizó un análisis con la finalidad de determinar si existe correlación entre ambas variables.

El método científico es la estrategia de la investigación científica, afecta a todo ciclo completo de investigación y es independiente del tema en estudio. Pero, por otro lado, la ejecución concreta de cada una de esas operaciones estratégicas dependerá del tema en estudio y del estado de nuestro conocimiento respecto de dicho tema (Bunge, 2017).

En la investigación científica han predominado, a lo largo de la historia, tres métodos científicos básicos: el baconiano que postula el desarrollo de la inducción, el galileano que postula la experimentación, y el cartesiano que postula la duda fundamentada en el análisis y la síntesis de los problemas (Bernal, 2010). Con todo ello los métodos de investigación que se usaran son los siguientes.

Descriptivo: metodología que no manipula las variables directamente, solo las describe y analiza tal cual se presentan en la realidad y solo se llega al control estadístico (Sánchez y otros, 2018).

Inductivo: utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones cuya aplicación sea de carácter general (Bernal, 2010).

Deductivo: consiste en tomar conclusiones generales para obtener explicaciones particulares (Bernal, 2010).

El estudio es de diseño no experimental transversal con enfoque de investigación cuantitativa, debe corresponder en ese orden el desarrollo integral.

La metodología de investigación permitirá describir la variable competencias digitales en un contexto de un ente universitario UNAH donde se recogerá la información primaria para sistematizar y procesar estadísticamente la relación que existe con el rendimiento académico, según la delimitación espacial de la unidad de análisis.

Los resultados que se obtendrán, permitirán tomar como referencia estudios similares en otras realidades instituciones educativas. Se observarán las situaciones existentes en los antecedentes. Este estudio, a su vez, será de tipo correlacional, ya que la recolección de información se hará sobre la base de dos variables; además de que, en este tipo de diseño no experimental, el propósito es describir las variables y analizar la relación entre ellas, en un momento dado.

Para Bernal (2010, p. 11) la investigación descriptiva “es aquella en que se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio”. Agrega al respecto que: “La investigación descriptiva es uno de los tipos o procedimientos investigativos más populares y utilizados por los principiantes en la actividad investigativa”.

“La investigación correlacional es un tipo de estudio que tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables (en un contexto en particular). Los estudios cuantitativos correlacionales miden el grado de relación entre esas dos o más variables (cuantifican relaciones). Es decir, miden cada variable presuntamente relacionada y después también miden y analizan la correlación. Tales correlaciones se expresan en hipótesis sometidas a prueba” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014). Al igual que Sánchez y otros (2018) el diseño de esta investigación busca establecer el grado de correlación estadística entre dos variables en estudio,

funcionalmente permite observar el grado de asociación entre dos variables. En la figura 3 se muestra un esquema con la lógica seguida para la investigación.

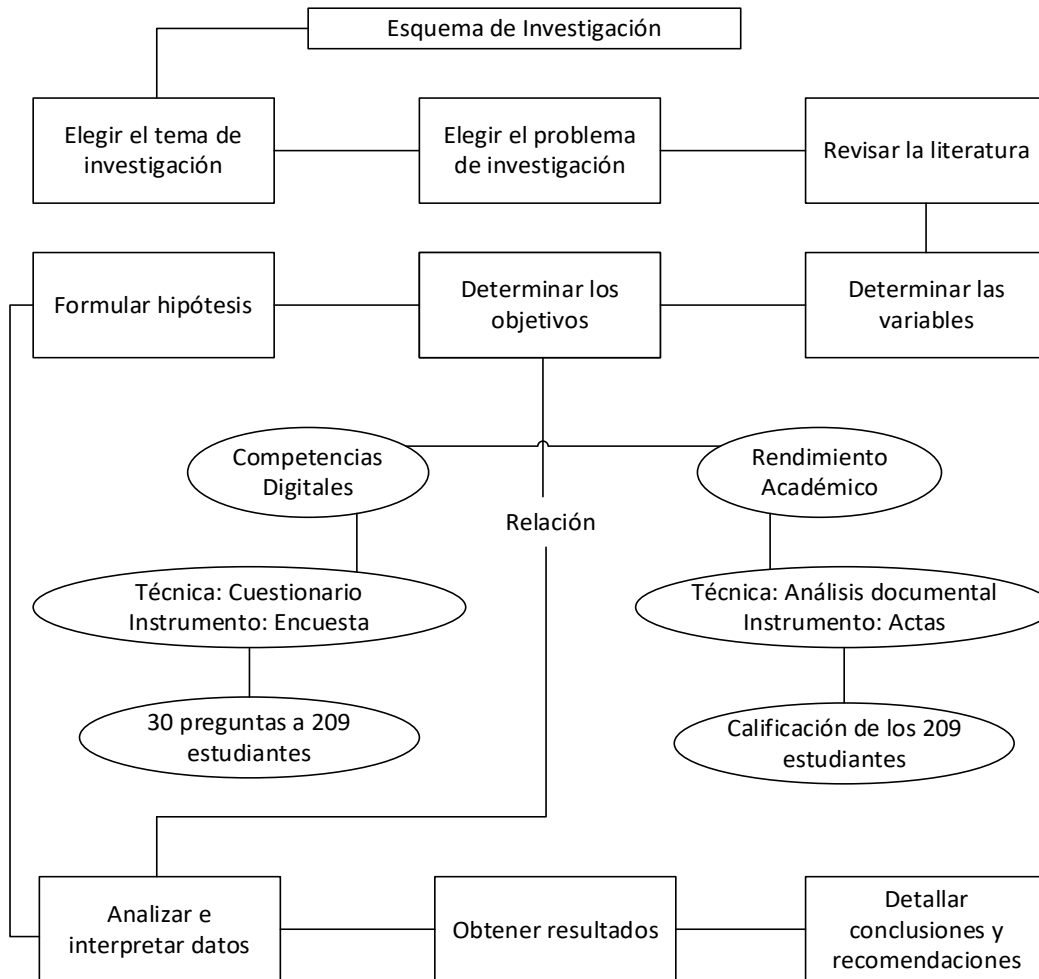


Figura 3. Esquema de investigación

En resumen, se analizará la relación entre las competencias digitales y el rendimiento académico, con la finalidad de conocer el grado de correlación entre las variables.

Tomando en cuenta lo señalado por Baptista (2014, p.174) que la población es el “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”, en el presente estudio la población estará conformada por todos los estudiantes la UNAH, que integran las tres escuelas profesionales: Administración de Turismo Sostenible y Hotelería (ATSH), Ingeniería de Negocios Agronómicos y Forestales (INAF) e Ingeniería y Gestión Ambiental (IGA), del II al VI Ciclo académico, que hacen un total de 457 estudiantes, tal como se señala en la tabla 3.

Tabla 3. Población de estudio

Ciclo académico	ATSH	INAF	IGA	Total
II	41	37	40	118
III	39	27	41	107
IV	30	41	31	102
V	28	26	21	75
VI	20	20	15	55
<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>151</b>	<b>148</b>	<b>457</b>

La muestra es un “subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de esta” (Hernández, Fernández, Baptista, 2014). En el presente estudio la muestra estará conformada por 209 estudiantes de las distintas escuelas profesionales de la UNAH. Ello se determinó bajo la siguiente fórmula.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

**n** = Tamaño de muestra buscado

**N** = Tamaño de la Población o Universo

**Z** = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

**e** = Erro de estimación máximo aceptado

**p** = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

Resultando 208.96, con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%. El mismo que es corroborado mediante calculadora de muestra gratuita.



### Calculadora de Muestras

Margen de error:

Nivel de confianza:

Tamaño de Poblacion:

**Margen: 5%**  
**Nivel de confianza: 95%**  
**Poblacion: 457**

**Tamaño de muestra: 209**

### Ecuacion Estadística para Proporciones poblacionales

**n**= Tamaño de la muestra  
**Z**= Nivel de confianza deseado  
**p**= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)  
**q**=Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)  
**e**= Nivel de error dispuesto a cometer  
**N**= Tamaño de la población

$$n = \frac{z^2(p*q)}{e^2 + \frac{z^2(p*q)}{N}}$$

Figura 4. Cálculo de muestra

Para el presente estudio se ha considerado el muestreo estratificado proporcional, procedimiento sistemático donde cada estrato está representado en la muestra en proporción a su frecuencia en la población total (Sánchez y otros, 2018). Primero se dividió a la población en subgrupos, considerando la cantidad de alumnos de cada escuela profesional, y luego se realizó la asignación proporcional de la muestra a cada subgrupo.

Tabla 4 Muestreo estratificado proporcional

Ciclo académico	ATSH	INAF	IGA	Total
II	18	17	18	53
III	18	12	19	49
IV	14	19	14	47
V	13	12	10	35
VI	9	9	7	25
<b>Total muestra</b>	<b>72</b>	<b>69</b>	<b>68</b>	<b>209</b>

Para la recolección de datos se utilizaron las siguientes técnicas.

1. Encuesta: esta técnica se empleará, para hacer la recolección de datos formado por un conjunto de cuestiones o reactivos cuyo objetivo es recabar información factual en una muestra determinada (Sánchez y otros, 2018). Mediante este se analizará la variable competencias digitales.
2. Análisis documental: para la información referida al rendimiento académico de los alumnos de la UNAH, se empleará esta técnica para el análisis de los contenidos que se encuentran en las fuentes documentales. Para ello se extrae de un documento los elementos de información más significativos, organizándolos, clasificándolos y analizándolos (Sánchez y otros 2018). Mediante este se analizará la variable rendimiento académico.
3. Fichaje: de acuerdo con el avance tecnológico, para realizar el estudio teórico de las variables de estudio.

Los instrumentos para la recolección de datos fueron los siguientes.

1. Actas de evaluación: la UNAH delimitó su periodo académico 2020-II, del 14 de diciembre de 2020 al 07 de abril de 2021, considerando estos resultados finales para el análisis.
2. Cuestionario: es un instrumento de investigación que se emplea para recoger los datos; puede aplicarse de forma presencial, o indirecta, a través del Internet (Sánchez y otros, 2018). Para analizar la variable competencias digitales.

Las preguntas del cuestionario utilizado correspondientes a cada dimensión se muestran en la tabla 5.



Tabla 5. Cuestionario empleado

Dimensión	Ítem	Preguntas
D1. INFORMACIÓN	1	¿Usa diferentes navegadores en Internet según el tipo de búsqueda?
	2	¿Usa palabras clave en los campos de texto de los motores de búsqueda?
	3	¿Reconoce las palabras comunes cuando navega por Internet?
	4	¿Reconoce portales y contenidos educativos en Internet, así como bancos de información?
	5	¿Reconoce información Fake en la web?
	6	¿Reconoce servicios de alojamiento y recuperación de archivos en la nube?
D2. COMUNICACIÓN	7	¿Utiliza el correo electrónico (Gmail, Yahoo, Hotmail, etc.) como medio de comunicación?
	8	¿Comparte información usando su vínculo y/o dirección URL?
	9	¿Usa las redes sociales (Facebook, Whatsapp, etc.) para interactuar y/o compartir información?
	10	¿Tiene canal en Youtube, donde compartes inquietudes y experiencias?
	11	¿Usa lenguaje apropiado al realizar videochats, chats y envío de mensajes?
	12	¿Tiene más de una cuenta de correo electrónico?
D3 CREACIÓN DE CONTENIDOS	13	¿Realizas comentarios en foros de interés común?
	14	¿Elaboras material audiovisual de entretenimiento (TikTok, memes, etc)?
	15	¿Aperturas o creas foros de discusión en las redes sociales?
	16	¿Te suscribes a páginas gratuitas?

	17	¿Públicas o compartes documentos, fotos y otros de tu autoría en la web?
	18	¿Elaboras programas para resolver problemas planteados en clase?
D4. SEGURIDAD	19	¿Reconoces cuando tu dispositivo (PC, tablet o celular inteligente) se encuentra infectado por un virus?
	20	¿Verificas que tu PC, tablet o celular inteligente tenga un antivirus actualizado?
	21	¿Accedes a páginas seguras para proteger tus datos e información personal?
	22	¿Sientes cansancio, dolor de cabeza y/o lagrimeo cuando estas mucho tiempo en el computador?
	23	¿Difundes y/o compartes material inapropiado en tus redes sociales?
	24	¿Proteges tus archivos a compartir (usas password)?
D5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	25	¿Usas el Excel u otros programas para resolver trabajos de operaciones matemáticas y/o cálculo?
	26	¿Usas el Word, para realizar trabajos de texto?
	27	¿Realizas presentaciones en Power Point para exponer tus trabajos en clase?
	28	¿Pides ayuda a grupos, foros, canales, comunidades, etc. para resolver problemas y trabajos de las clases?
	29	¿Usas diccionarios electrónicos para entender palabras que lees?
	30	¿Usas traductores en línea para conocer su significado en nuestro idioma?

Las opciones para responder utilizadas fueron: 1) rara vez o nunca, 2) pocas veces o casi nunca, 3) a veces, 4) muchas veces o casi siempre y 5) con mucha frecuencia o siempre.

Para el análisis de datos se siguieron los pasos siguientes. Se realizó una revisión bibliográfica más detallada, respecto a las variables y a la población de estudio. Se ordenó la información, en este caso el instrumento (cuestionario), a través de

formularios de google, los que serán aplicados a los estudiantes, parte de la muestra. Se realizó una revisión de la información obtenida, para observar la calidad de los datos, convirtiendo nuestro cuestionario en encuesta. Posteriormente se realizó una última depuración de datos, verificando la calidad de la información, para determinar los resultados.

Se aplicó el programa informático SPSS para el procesamiento y tratamiento de los datos recolectados, dicho programa posee las bases necesarias que incluye estadísticas descriptivas como la tabulación y frecuencias de cruce, estadísticas de dos variables, además pruebas T-Student, etc. Todo esto con el propósito de facilitar la obtención, organización, presentación y descripción de los datos a partir de tablas, medidas numéricas o gráficas.

Se analizó e interpretó los datos que consisten en correlacionar las variables competencias digitales y rendimiento académico, para desarrollar un análisis descriptivo correlacional, empleando Rho de Sperman, por considerarse variables no paramétricas (ordinales y numéricas). Finalmente, se determinaron los resultados para compararlos con otros estudios y resolver de manera clara los aportes de la investigación.

La prueba de hipótesis previa a la investigación se realizó a través de la validación de expertos y al Alfa de Cronbach. Los indicadores de validación (Tabla 6) fueron diez: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia.

Tabla 6. Validación de expertos

JUEZ	ITEMS (PREGUNTAS)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Mg. Carlos Alberto Coaquira Rojo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
Mg. José Antonio Sánchez Meza	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	47
Mg. Rosa Margarita Ñaña Baquerizo	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	45
<b>Varianza</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,33</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,33</b>	<b>6,33</b>

Se evaluó a través de tres profesionales con grado de magíster.

Tabla 7. Cálculo del Alfa de Cronbach

Alfa Cronbach	0,760
k	10
sum Var Items	2
Var totales	6,333333333

Seccion 1 1,111111111

seccion 2 0,684210526

El resultado mostró un alfa de Cronbach de 0,6842, con una correlación positiva moderada, equivalente a una relación de 68% promedio. Se presenta el detalle en la tabla 8.

Tabla 8 Detalle del cálculo del alfa de Cronbach

Determinando varianza de los Ítems												
Preguntas	y	$\bar{y}$	$(y-\bar{y})$	$(y-\bar{y})^2$	S2	Preguntas	y	$\bar{y}$	$(y-\bar{y})$	$(y-\bar{y})^2$	S2	
1. Claridad	5	4,33	0,67	0,44	<b>0,33</b>	6. Intencionalidad	5	5	0	0	<b>0</b>	
	4	4,33	-0,33	0,11			5	5	0	0		
	4	4,33	-0,33	0,11			5	5	0	0		
	13			0,67			15			0		0
	4,33						5					
2. Objetividad	5	4,67	0,33	0,11	<b>0,33</b>	7. Consistencia	5	4,67	0,33	0,11	<b>0,33</b>	
	5	4,67	0,33	0,11			4	4,67	-0,67	0,44		
	4	4,67	-0,67	0,44			5	4,67	0,33	0,11		
	14			0,67			14			0,67		0,44
	4,67						4,67					
3. Actualidad	5	4,33	0,67	0,44	<b>0,33</b>	8. Coherencia	5	5	0	0	<b>0</b>	
	4	4,33	-0,33	0,11			5	5	0	0		
	4	4,33	-0,33	0,11			5	5	0	0		
	13			0,67			15			0		0
	4,33						5					
4. Organización	5	4,67	0,33	0,11	<b>0,33</b>	9. Metodología	5	5	0	0	<b>0</b>	
	5	4,67	0,33	0,11			5	5	0	0		
	4	4,67	-0,67	0,44			5	5	0	0		
	14			0,67			15			0		0
	4,67						5					
5. Suficiencia	5	5	0	0	<b>0</b>	10. Pertinencia	5	4,67	0,33	0,11	<b>0,33</b>	
	5	5	0	0			5	4,67	0,33	0,11		
	5	5	0	0			4	4,67	-0,67	0,44		
	15			0			14			0,67		0,44
	5						4,67					

La determinación de varianza de los totales es de 6,33 como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9 Determinación de varianza

<b>Determinación de la varianza de totales</b>					
	<b>y</b>	<b><math>\bar{y}</math></b>	<b><math>(y-\bar{y})</math></b>	<b><math>(y-\bar{y})^2</math></b>	<b>S<sup>2</sup></b>
Totales	50	47,3	2,67	7,11	
	47	47,3	-0,33	0,11	
	45	47,3	-2,33	5,44	
	142			12,7	<b>6,33</b>
	47,3				

#### 4.4. Resultados

El tamaño de muestra estratificada proporcional equivale a 209 estudiantes, distribuidos como se muestra en la figura 5.

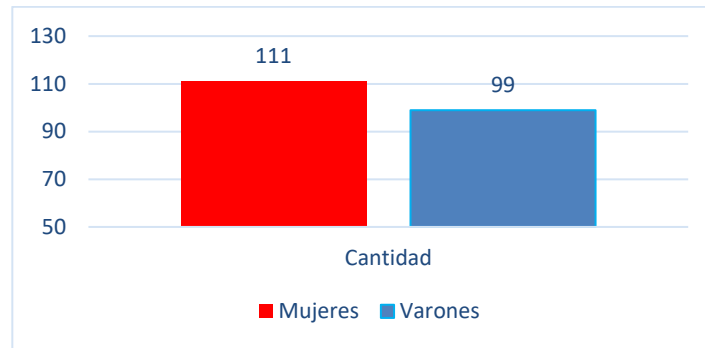


Figura 5. Cantidad de estudiantes según sexo

De la muestra obtenida podemos observar en la figura 5, que 111 estudiantes equivalente a 53% son mujeres y 99 estudiantes equivalente a 47% son varones. De lo que se puede aclarar que existe una leve diferencia en cantidades respecto al sexo, sobresaliendo la participación de las mujeres.

La composición de la muestra según los rangos etarios se muestra en la figura 6.

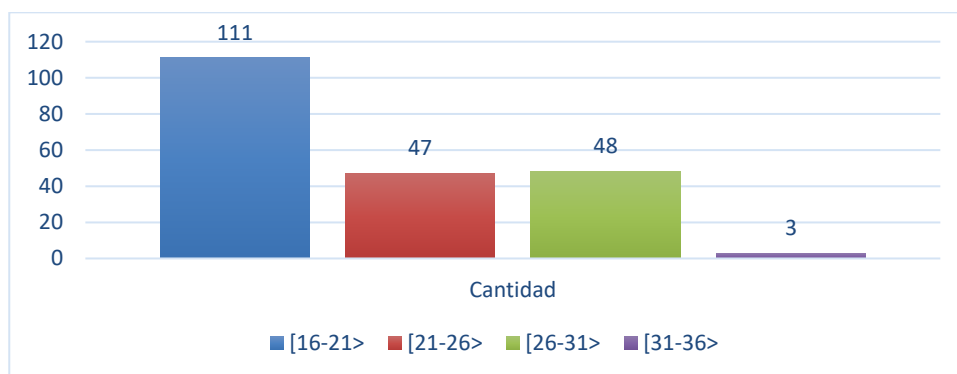


Figura 6. Cantidad de estudiantes según edad



De la muestra obtenida podemos observar en el gráfico 2 que 111 estudiantes equivalente a 53% tienen edades entre 16 y menor de 21 años, 47 estudiantes equivalente a 22% son jóvenes entre las edades de 21 y menores a 26 años, 48 estudiantes equivalente al 23%, tienen edades entre 26 y menor a 31 años, finalmente, 3 estudiantes equivalente al 1% tienen edades entre 31 y 36 años.

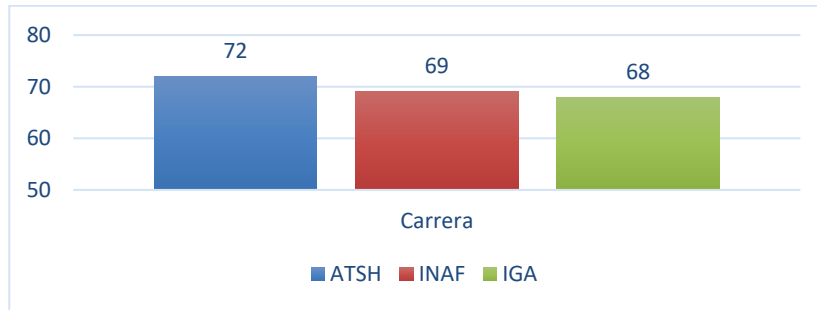


Figura 7. Cantidad de estudiantes según carrera profesional

De la muestra obtenida podemos observar en la figura 7 que 72 estudiantes equivalente a 34% pertenecen a la carrera profesional de Administración de Turismo Sostenible y Hotelería (ATSH), 69 estudiantes equivalente al 33%, pertenecen a la carrera profesional de Ingeniería de Negocios Agronómicos y Forestales (INAF) y 68 estudiantes equivalente al 33%, pertenecen a la carrera profesional de Ingeniería y Gestión Ambiental (IGA).

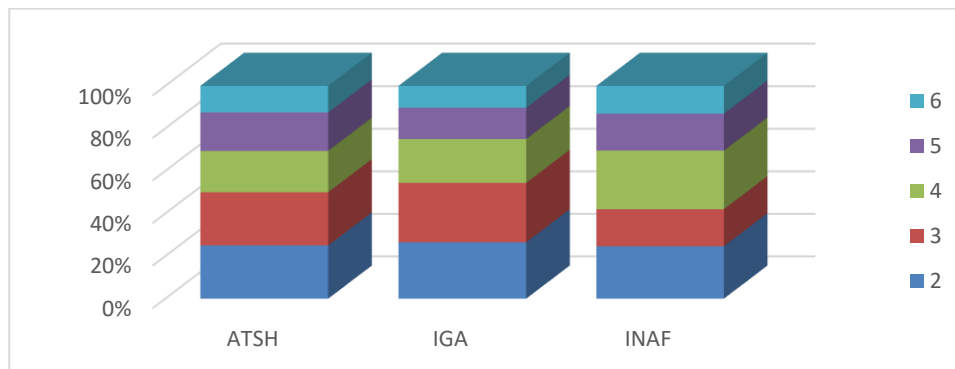


Figura 8. Cantidad de estudiantes según carrera profesional y ciclo académico

De la muestra obtenida podemos observar en el gráfico de la figura 8, que 53 estudiantes equivalente a 25% pertenecen al II Ciclo académico, que 49 estudiantes equivalente a 23% pertenecen al III Ciclo académico, que 47 estudiantes equivalente a 22% pertenecen al VI Ciclo académico, que 23 estudiantes equivalente a 17% pertenecen al V Ciclo académico, que 25 estudiantes equivalente a 12% pertenecen al VI Ciclo académico. Como podemos notar, los ciclos superiores cuentan con menor cantidad de estudiantado.

La cantidad de estudiantes según sexo y carrera profesional se muestra en la figura 9.

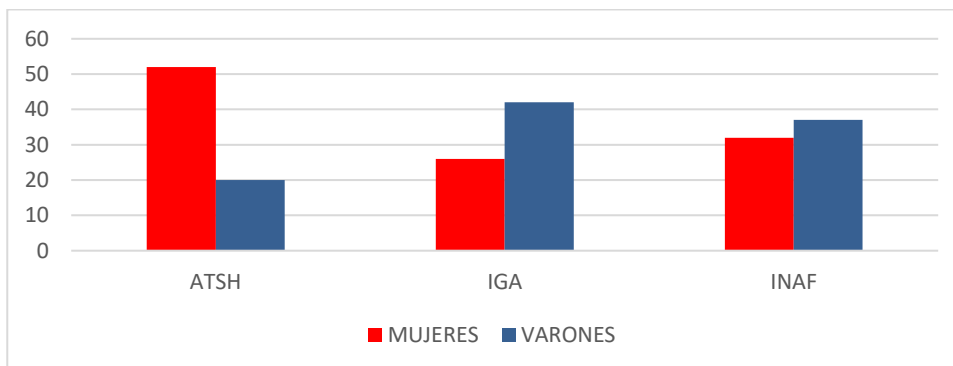


Figura 9. Cantidad de estudiantes según sexo y carrera profesional

De la muestra obtenida podemos observar en la figura 9, que en la carrera de ATSH, 72% son mujeres y 28% varones, en IGA 38% son mujeres y 62% varones, en INAF 46% son mujeres y 54% son varones.

La distribución de los estudiantes de la muestra a estudiar, según la carrera y ciclo se muestra en la tabla 10.

Tabla 10. Cantidad de estudiantes según sexo, ciclo y carrera profesional

Carrera y Ciclo	Mujeres	Varones	Total General
ATSH	52	20	72
II ciclo	14	4	18
III ciclo	16	2	18
V ciclo	7	6	13
VI ciclo	5	4	9
VII ciclo	10	4	14
IGA	26	42	68
II ciclo	9	9	18
III ciclo	7	12	19
V ciclo	3	7	10
VI ciclo	5	2	7
VI ciclo	2	12	14

INAF	32	37	69
II ciclo	8	9	17
III ciclo	5	7	12
V ciclo	5	7	12
VI ciclo	5	4	9
VII ciclo	9	10	19
Total general	110	99	209

Esta composición puede apreciarse mejor en la figura 10.

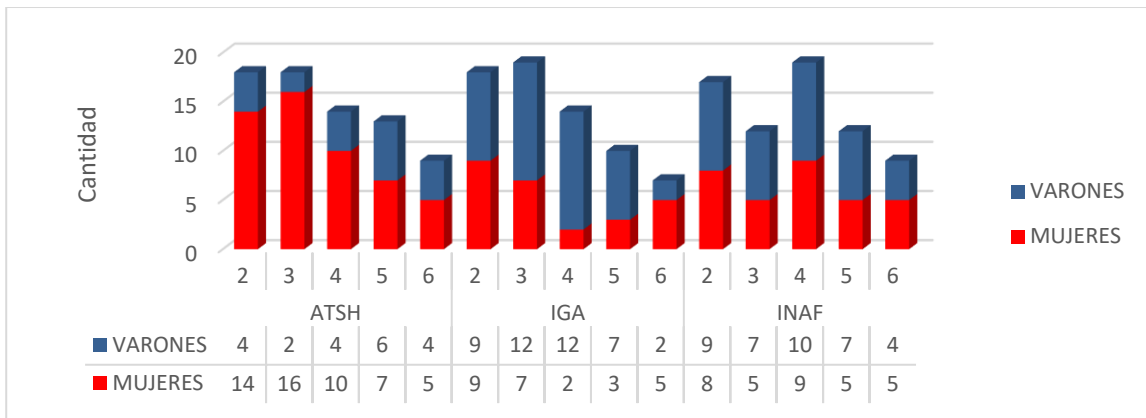


Figura 10. Cantidad de estudiantes según sexo, ciclo y carrera profesional

De la muestra obtenida podemos observar en la tabla 10 y la figura 10, que en la carrera de ATSH, en especial en los primeros ciclos, cuenta con mayor cantidad de mujeres, en IGA cuenta con mayor cantidad de varones, en especial en los primeros ciclos. En INAF la distribución entre varones y mujeres es casi equitativa.

La cantidad de estudiantes según edad y carrera profesional, se muestra en la figura 11.

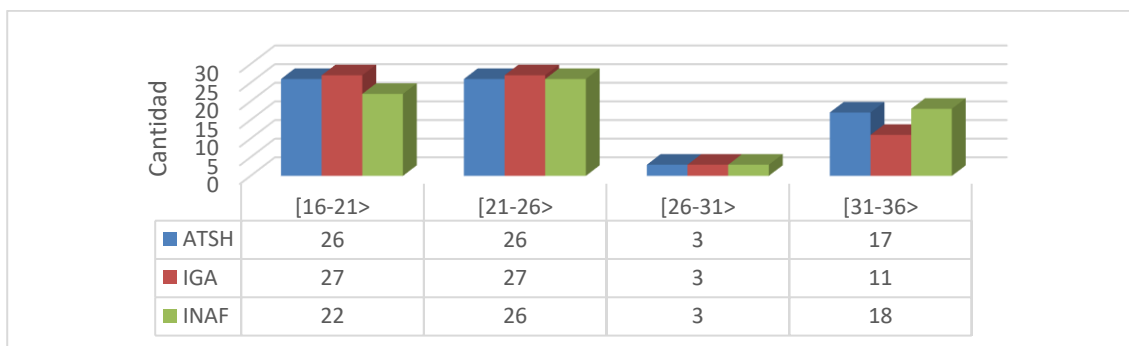


Figura 11. Cantidad de estudiantes según edad y carrera profesional

De la muestra obtenida podemos observar en la figura 11, que en las tres carreras profesionales de la UNAH, la mayor cantidad de estudiantes se encuentran entre los 21 y casi 26 años, seguidos de estudiantes de 16 a casi 21 años de edad, comparado con una menor cantidad de ellos que oscilan entre los 26 y 36 años de edad.

La cantidad de muestra estratificada proporcional se muestra en la figura 12, que llega a una muestra de 209 estudiantes.

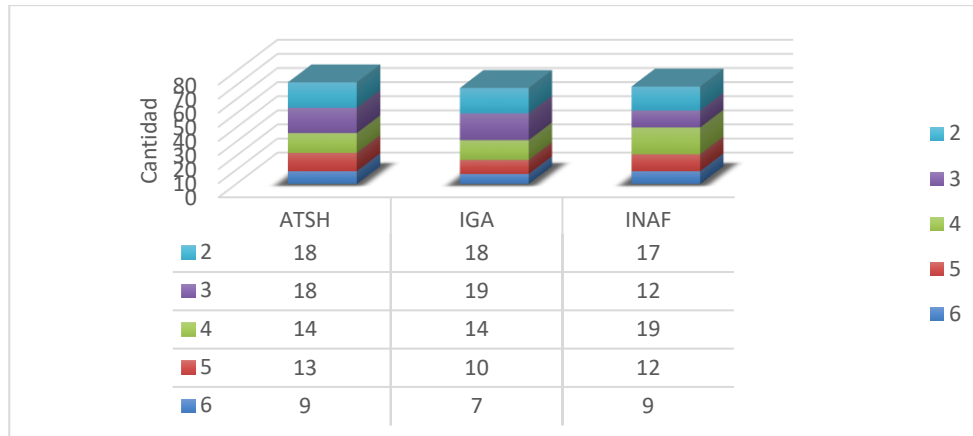


Figura 12. Cantidad de muestra estratificada proporcional

#### 4.4.1. Resultados de la variable 1. Competencias digitales

Dentro de la variable, motivo del cuestionario tenemos 30 interrogantes, agrupadas en 5 dimensiones de 6 interrogantes cada una, resultados que se detallan a continuación.

##### Dimensión 1. Información

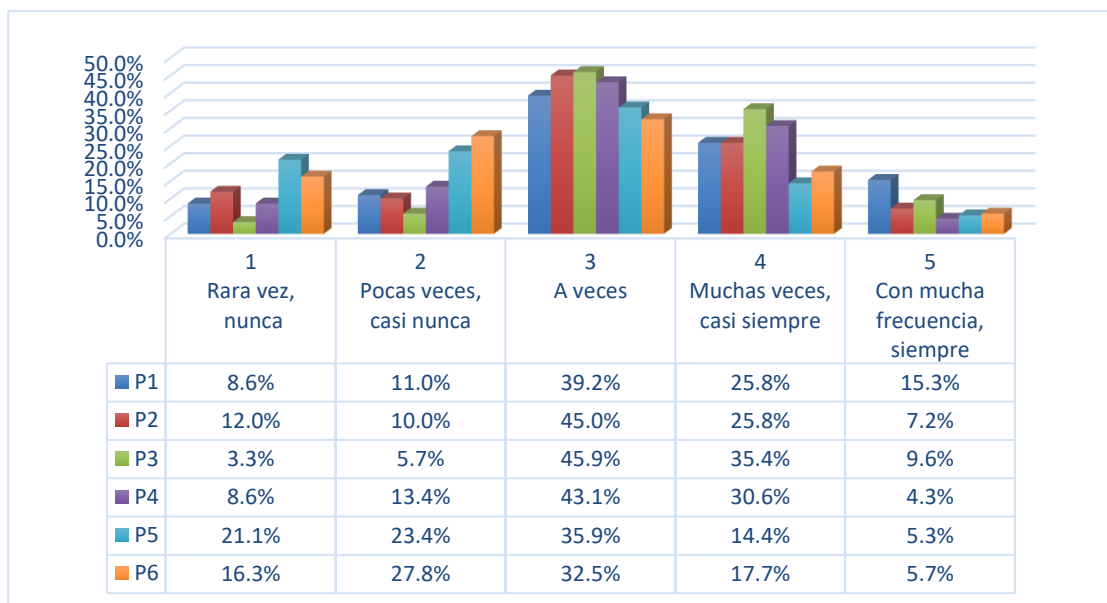


Figura 13. Porcentaje de respuestas según escala Likert a preguntas de la Dimensión 1. Información

En esta dimensión se tiene en la pregunta 1 (P1) ¿Usa diferentes navegadores en Internet según el tipo de búsqueda? Se tiene como respuesta mayoritaria 39,2%, a veces, seguida de muchas veces y casi siempre; por lo que se deduce que los estudiantes utilizan diferentes navegadores de Internet para la búsqueda de información.

En la pregunta 2 (P2) ¿Usa palabras clave en los campos de texto de los motores de búsqueda? Se tiene como resultado que el 45% de estudiante respondió a veces y 25,8% muchas veces, casi siempre; por lo que la mayoría de los estudiantes utilizan palabras clave para la búsqueda de información.

En la pregunta 3 (P3) ¿Reconoce las palabras comunes cuando navega por Internet? El 45,9% y 35,4% respondieron a veces, muchas veces o casi siempre. Se considera importante reconocer las palabras comunes en una búsqueda, la mayoría de los estudiantes de la UNAH manifiestan que cuentan con esa facilidad en la búsqueda de información.

En la pregunta 4 (P4) ¿Reconoce portales y contenidos educativos en Internet, así como bancos de información? El 43,1% a veces y 30,6% muchas veces y casi siempre; valorándose que los estudiantes reconocen contenidos educativos, y por ende, saben diferenciarlos.

En la pregunta 5 (P5) ¿Reconoce información Fake en la web? El 35,9% respondió a veces y 23,4% pocas veces casi nunca. En este espacio los estudiantes muestran debilidad en el reconocimiento de información falsa en el Internet, resulta importante brindar información sobre repositorios que brinden seguridad respecto a información fidedigna.

En la pregunta 6 (P6) ¿Reconoce servicios de alojamiento y recuperación de archivos en la nube? El 32,5% respondió a veces y 27,8% pocas veces casi nunca. Resulta que los estudiantes presentan algún grado de desconocimiento sobre alojamiento y recuperación de información.

Respecto a la Dimensión 1. Información, se puede mostrar como resultado un conocimiento medio por parte del estudiante que debe enfatizar y fortalecer sus conocimientos en el reconocimiento de información falsa, así como la aplicación de técnica y métodos de alojamiento y recuperación de archivos.

## Dimensión 2. Comunicación

En esta dimensión se tiene en la pregunta 7 (P7) ¿Utiliza el correo electrónico (Gmail, Yahoo, Hotmail, etc.) como medio de comunicación? La respuesta mayoritaria es de 36,4%, con mucha frecuencia o siempre, seguida de 26,8% muchas veces y casi siempre. Resulta que los estudiantes de la UNAH utilizan como medio de comunicación



el correo electrónico, como un canal de comunicación formal y acertada. Los resultados obtenidos se muestran en la figura 14.

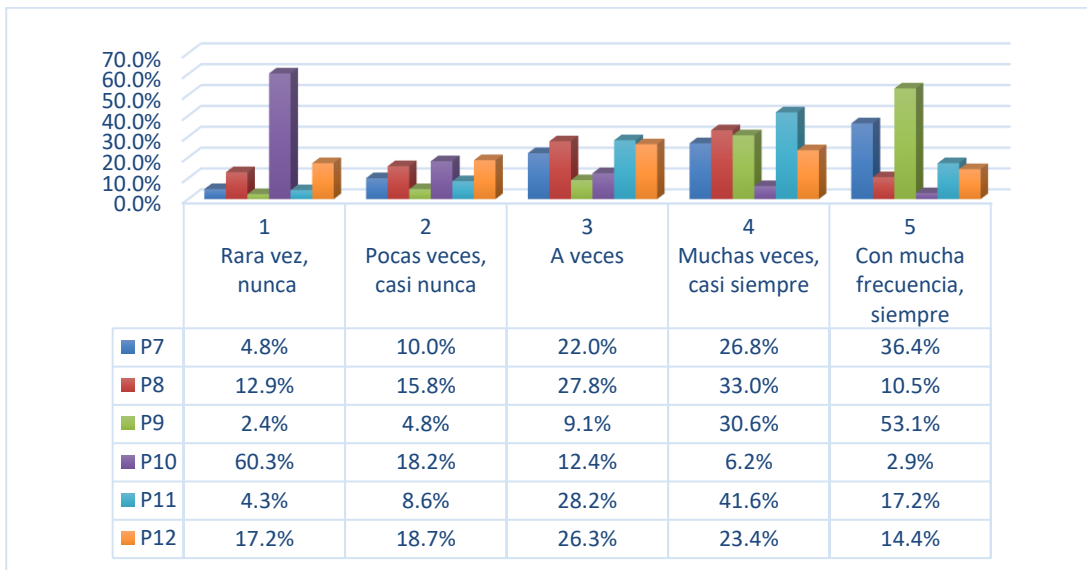


Figura 14. Porcentaje de respuestas según escala Likert a preguntas de la Dimensión 2. Comunicación

En la pregunta 8 (P8) ¿Comparte información usando su vínculo y/o dirección URL? Se tiene como resultado que el 33% de los estudiantes respondió muchas veces o casi siempre, y el 27,8% a veces; por lo que la mayoría de los estudiantes utilizan el vínculo y/o dirección URL para comunicarse.

En la pregunta 9 (P9) ¿Usa las redes sociales (Facebook, Whatsapp, etc.) para interactuar y/o compartir información? Los estudiantes de la UNAH utilizan con mucha frecuencia o siempre las redes sociales (53,1%) y 30,6% muchas veces o casi siempre. Las redes sociales son un medio de comunicación usual en los estudiantes materia de estudio, resulta importante la adecuación de su proceso enseñanza-aprendizaje a través de estos medios de comunicación.

En la pregunta 10 (P10) ¿Tiene canal en Youtube, donde compartes inquietudes y experiencias? El 60,3% de los estudiantes respondió rara vez o nunca, seguido de 18,2% pocas veces o casi nunca. Resulta que los estudiantes no han considerado todavía el Youtube como una alternativa de comunicación.

En la pregunta 11 (P11) ¿Usa lenguaje apropiado al realizar videochats, chats y envío de mensajes? El 41,6% respondió muchas veces o casi siempre, seguido de 17,2% que respondió con frecuencia o siempre. Resulta que los estudiantes procuran en mayoría comunicarse a través de un lenguaje apropiado.

En la pregunta 12 (P12) ¿Tiene más de una cuenta de correo electrónico? El 26,3% respondió a veces y 23,4% muchas veces o casi siempre. La encuesta de la presente investigación fue enviada a través del correo institucional de la universidad. Se

obtuvieron respuestas relativamente inmediatas, por lo que se entiende que la mayoría utiliza un correo personal y otro institucional.

Respecto a la Dimensión 2. Comunicación se puede mostrar como resultado que los estudiantes acceden a una variedad de herramientas tecnológicas para fortalecer su comunicación, resaltando que en mayoría conservan un lenguaje propio de un estudiante universitario.

### Dimensión 3: Creación de contenidos

En esta dimensión se tiene en la pregunta 13 (P13) ¿Realizas comentarios en foros de interés común? Se tiene como respuesta mayoritaria 43,5% a veces, seguida de 22% pocas veces o casi nunca. Resulta que los estudiantes de la UNAH, crean en menor medida contenidos a través de foros.

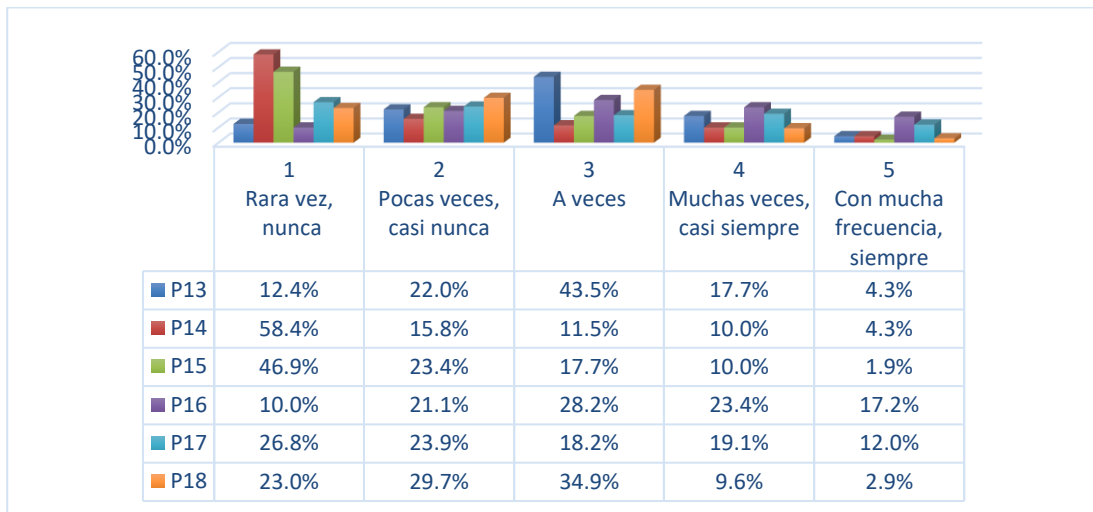


Figura 15. Porcentaje de respuestas según escala Likert a preguntas de la Dimensión 3. Creación de contenidos

En la pregunta 14 (P14) ¿Elaboras material audiovisual de entretenimiento (TikTok, memes, etc)? Como resultado se obtuvo que el 58,4% de los estudiantes respondió que rara vez o nunca elabora Tik Tok o memes, y 15,8% pocas veces o casi nunca. Resulta que la mayoría no elabora marial audiovisual de entretenimiento para creación de contenidos.

En la pregunta 15 (P15) ¿Aperturas o creas foros de discusión en las redes sociales? El 46,9% de los estudiantes de la UNAH rara vez o casi nunca apertura o crean foros y pocas veces o casi nuca, equivalente al 23,4%, realizan esa actividad. En la creación de foros se genera discusión de contenidos, de ahí su importancia. En este caso los estudiantes no han considerado la creación de contenidos en las redes sociales.

En la pregunta 16 (P16) ¿Te suscribes a páginas gratuitas? Ante esta interrogante, el 28,2% de los estudiantes respondió a veces, y el 23,4% muchas veces o casi siempre. Bajo estas circunstancias de pandemia, las tecnologías de la información han generado

oportunidad de apertura mundial, generando como alternativa la creación de páginas gratuitas de diversos entes educativos, los que facilitan el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje virtual. Es allí donde radica la importancia de sus suscripción.

En la pregunta 17 (P17) ¿Públicas o compartes documentos, fotos y otros de tu autoría en la web? El 26,8% respondió rara vez o nunca, seguido de 23,9% que respondió pocas veces o casi nunca. Resulta que la mayoría de los estudiantes no publica información de su autoría en la web.

En la pregunta 18 (P18) ¿Elaboras programas para resolver problemas planteados en clase? El 34,9% respondió a veces, y 29,7% pocas veces o casi nunca; lo que demuestra que el estudiante tiene debilidad en la creación de sistemas y automatización de contenidos para la resolución de problemas.

Respecto a la Dimensión 3. Creación de contenidos se puede mostrar como resultado que los estudiantes muestran debilidad en la creación de contenidos pese a utilizar constantemente las redes sociales. Estas todavía no han sido un medio eficiente y eficaz para la creación de contenidos originales.

#### Dimensión 4. Seguridad

En esta dimensión se tiene en la pregunta 19 (P19) ¿Reconoces cuando tu dispositivo (PC, tablet o celular inteligente) se encuentra infectado por un virus? Se obtuvo como respuesta mayoritaria un 33,5% a veces, seguida de 31,6% muchas veces casi siempre. Resulta que los estudiantes de la UNAH reconocen cuando su dispositivo se encuentra infectado de virus, aunque existe un 10% de ellos que no pueden identificar. Esto constituye un motivo para que la institución adopte políticas que implican asignación presupuestal para la mejora de estas debilidades.

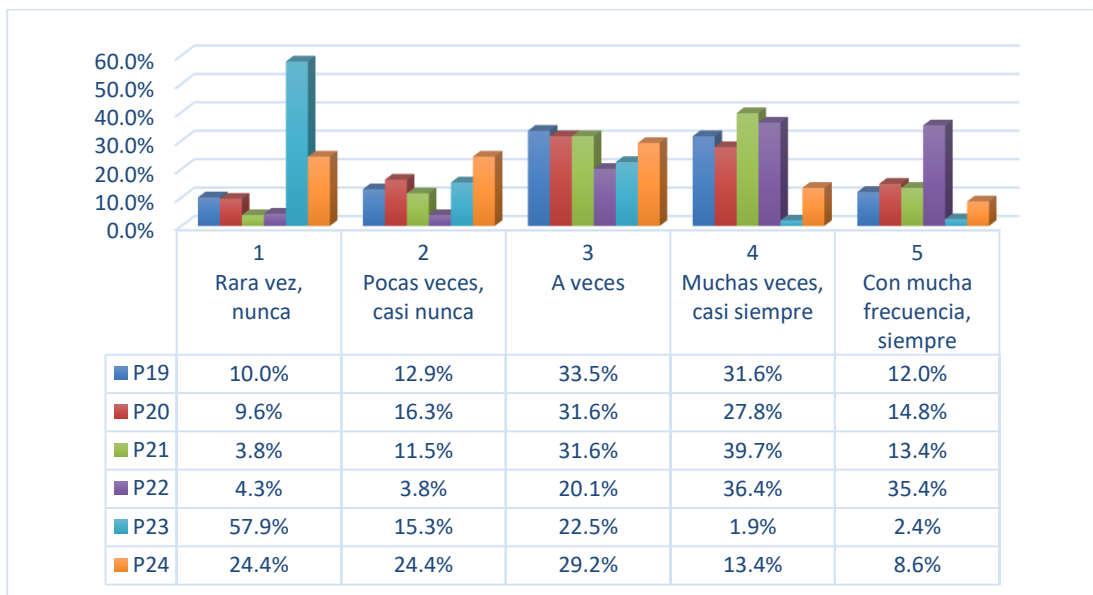


Figura 16. Porcentaje de respuestas según escala Likert a preguntas de la Dimensión 4. Seguridad

En la pregunta 20 (P20) ¿Verificas que tu PC, tablet o celular inteligente tenga un antivirus actualizado? Se tiene como resultado que el 31,6% de los estudiantes respondió a veces, y 27,8% muchas veces o casi siempre. Resulta que la mayoría de los estudiantes identifica si su equipo informático se encuentra con el antivirus actualizado.

En la pregunta 21 (P21) ¿Accedes a páginas seguras para proteger tus datos e información personal? El 39,7% de los estudiantes de la UNAH respondió que muchas veces o casi siempre accede a páginas seguras, y 31,6% respondió a veces. En este caso la mayoría de estudiantes tiene cuidado al acceder a las páginas web y selecciona las que son seguras.

En la pregunta 22 (P22) ¿Sientes cansancio, dolor de cabeza y/o lagrimeo cuando estas mucho tiempo en el computador? Ante esta interrogante, el 35,4% de los estudiantes afirma que con mucha frecuencia o siempre presenta malestar al encontrarse mucho tiempo en el computador. El 36,4% respondió que muchas veces o casi siempre. Ante este fenómeno que implica un deterioro de salud, la universidad a través de las dependencias correspondientes deberá fortalecer y socializar técnicas médicas para la conservación de salud de los estudiantes.

En la pregunta 23 (P23) ¿Difundes y/o compartes material inapropiado en tus redes sociales? El 57,9% respondió que rara vez o nunca, seguido de 22,5% que respondió a veces. Resulta que la mayoría de los estudiantes no difunde y/o comparte material inapropiado en sus redes sociales.

En la pregunta 24 (P24) ¿Proteges tus archivos a compartir (usas password)? El 29,2% respondió a veces, y 24,4% respondió rara vez, pocas veces o nunca, casi nunca. Resulta que la mayoría de los estudiantes no protege sus archivos al compartir información. Es importante enseñar estas técnicas que los ayuden a compartir información de manera segura.

Respecto a la Dimensión 4. Seguridad se puede mostrar como resultado que los estudiantes requieren capacitación, inducción y preparación para acceder a información de manera segura. Es importante poner énfasis en el tema psicopedagógico y de salud debido a las consecuencias indirectas que sufren por el uso excesivo del computador.

#### Dimensión 5. Resolución de problemas

En esta dimensión, en la pregunta 25 (P25) ¿Usas el Excel u otros programas para resolver trabajos de operaciones matemáticas y/o cálculo? se obtuvo como respuesta mayoritaria que el 32,1% a veces, seguida de 20,6% pocas veces, muchas veces o casi nunca, casi siempre. Resulta que los estudiantes muestran debilidad en el uso de Excel.

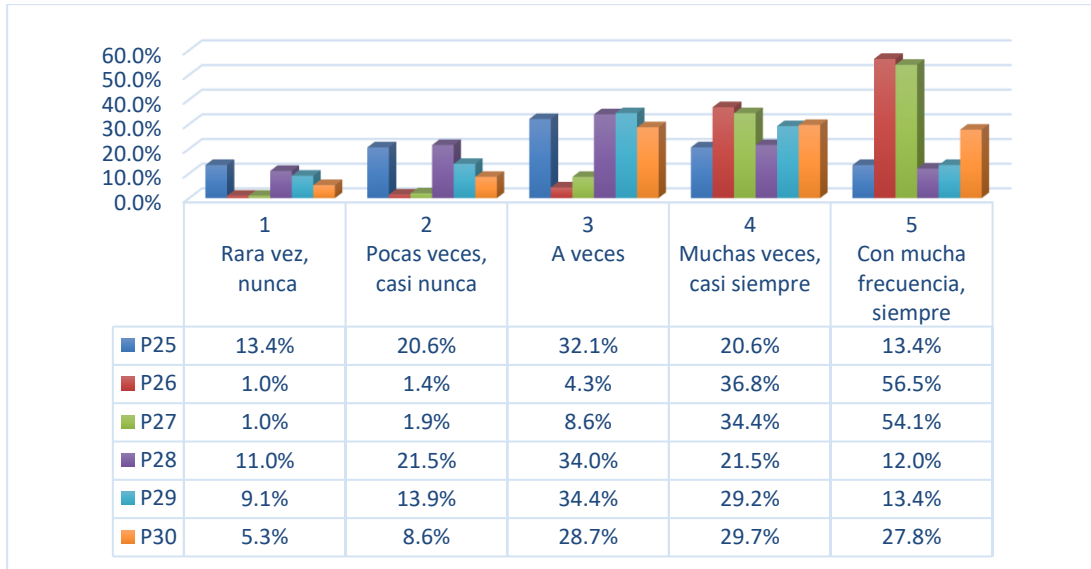


Figura 17. Porcentaje de respuestas según escala Likert a preguntas de la Dimensión 5. Resolución de problemas

En la pregunta 26 (P26) ¿Usas el Word, para realizar trabajos de texto? Se obtuvo como resultado que el 56,5% de los estudiantes respondió que con mucha frecuencia o siempre, y 36,8% muchas veces o casi siempre. Resulta que la mayoría de los estudiantes usa el Word para realizar trabajos de texto.

En la pregunta 27 (P27) ¿Realizas presentaciones en Power Point para exponer tus trabajos en clase? Se obtuvo como resultado que el 54,1% de los estudiantes respondió que con mucha frecuencia o siempre, y 34,4% muchas veces o casi siempre. Resulta que la mayoría de los estudiantes usa el Power Point para exponer tus trabajos en clase.

En la pregunta 28 (P28) ¿Pides ayuda a grupos, foros, canales, comunidades, etc. para resolver problemas y trabajos de las clases? Ante esta interrogante el 34% de los estudiantes afirma que a veces, y el 21,5% responde que pocas veces o muchas veces y casi nunca o casi siempre. Se entiende que la gran mayoría recurre a asesores externos para la resolución de problemas y trabajos de clase. Por cuanto, se debe fortalecer en esa línea, el soporte docente, para permitir al estudiante consultar directamente respecto a sus dudas

En la pregunta 29 (P29) ¿Usas diccionarios electrónicos para entender palabras que lees? El 34,4% respondió que a veces, y el 29,2% respondió que muchas veces o casi siempre. Resulta que la mayoría de los estudiantes usa diccionarios electrónicos para entender palabras nuevas.

En la pregunta 30 (P30) ¿Usas traductores en línea para conocer su significado en nuestro idioma? El 29,7% respondió que muchas veces o casi siempre, y 28,7%



respondió que a veces. Resulta que la mayoría de los estudiantes utiliza traductores en línea de diversos idiomas al español.

Respecto a la Dimensión 5. Resolución de problemas se puede mostrar como resultado que los estudiantes requieren un mayor soporte en conocimiento de las herramientas de Office, por lo que la universidad debe adoptar esfuerzos para perfeccionar estos conocimientos en los estudiantes.

Análisis de la consistencia interna

Se estimó el Alfa de Cronbach por cada dimensión, al analizar los resultados de acuerdo al coeficiente. Estos resultados se muestran en la tabla 11.

Tabla 11. Coeficientes de Alfa de Cronbach

<b>Coeficiente alfa</b>	<b>Condición</b>
<b>&gt;0,9</b>	excelente
<b>&gt;0,8</b>	bueno
<b>&gt;0,7</b>	aceptable
<b>&gt;0,6</b>	cuestionable
<b>&gt;0,5</b>	pobre
<b>&lt;0,5</b>	inaceptable

Fuente: Ñaupas, Mejía, Novoa, Villagómez (2014)

Los resultados de la prueba Alfa de Cronbach de la Dimensión 1. Información que poseía 6 preguntas, se muestran en la tabla 12.

Tabla 5. Estadísticas de fiabilidad de la Dimensión 1

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,783	,784	6

La estimación del Alfa de Cronbach de la Dimensión 1. Información, se considera dentro del coeficiente aceptable.

Los resultados de la prueba Alfa de Cronbach de la Dimensión 2. Comunicación, que poseía 6 preguntas, se muestran en la tabla 13.

Tabla 6. Estadísticas de fiabilidad de la Dimensión 2

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,630	,628	6

La estimación del Alfa de Cronbach de la Dimensión 2. Comunicación, se considera dentro del coeficiente cuestionable.

Los resultados de la prueba Alfa de Cronbach de la Dimensión 3. Creación de contenidos que poseía 6 preguntas, se muestran en la tabla 14.

Tabla 7. Estadísticas de fiabilidad de la Dimensión 3

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,721	,725	6

La estimación del Alfa de Cronbach de la Dimensión 3. Creación de contenidos, se considera dentro del coeficiente aceptable.

Los resultados de la prueba Alfa de Cronbach de la Dimensión 4. Seguridad, que poseía 6 preguntas, se muestran en la tabla 15.

Tabla 8. Estadísticas de fiabilidad de la Dimensión 4

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,628	,621	6

La estimación del Alfa de Cronbach de la Dimensión 4. Seguridad, se considera dentro del coeficiente cuestionable.

Los resultados de la prueba Alfa de Cronbach de la Dimensión 5. Resolución de problemas, que poseía 6 preguntas, se muestran en la tabla 16.

Tabla 9. Estadísticas de fiabilidad de la Dimensión 5

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,761	,774	6

La estimación del Alfa de Cronbach de la Dimensión 5. Resolución de problemas, se considera dentro del coeficiente aceptable.

Los resultados del estudio de la consistencia de datos de las 30 preguntas, se muestran en la tabla 17.

Tabla 10. Estadísticas de fiabilidad de la consistencia de datos

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,902	,903	30

La estimación del Alfa de Cronbach de cada dimensión se representa en la siguiente tabla.

Tabla 11. Estimación del alfa de Cronbach de las dimensiones de la variable 1

DIMENSIONES	ALFA DE CRONBACH
D1 – INFORMACION	0,783
D2 – COMUNICACION	0,63
D3 – CREACION DE CONTENIDOS	0,721
D4 – SEGURIDAD	0,628
D5 – RESOLUCION DE PROBLEMAS	0,761

En general, según la estimación de los valores del Alfa de Cronbach del total de dimensiones, se puede afirmar que las matrices resultantes son aceptables, los cuales validan los resultados.

Los resultados de las encuestas de la variable 1. Competencias digitales, según las frecuencias de respuestas con 1) rara vez o nunca, 2) pocas veces o casi nunca, 3) a veces, 4) muchas veces o casi siempre y 5) con mucha frecuencia o siempre; se muestran en la tabla 19.

Tabla 12. Resultados generales de las encuestas

Dimensión	Pregunta	Moda (desviación estándar)	1	2	3	4	5
1	1	3 (1,12 )	8,6%	11,0%	39,2%	25,8%	15,3%
	2	3 (1,06 )	12,0%	10,0%	45,0%	25,8%	7,2%
	3	3 (0,87 )	3,3%	5,7%	45,9%	35,4%	9,6%
	4	3 (0,98 )	8,6%	13,4%	43,1%	30,6%	4,3%
	5	3 (1,13 )	21,1%	23,4%	35,9%	14,4%	5,3%
	6	3 (1,12 )	16,3%	27,8%	32,5%	17,7%	5,7%
2	7	5 (1,18 )	4,8%	10,0%	22,0%	26,8%	36,4%
	8	4 (1,19 )	12,9%	15,8%	27,8%	33,0%	10,5%
	9	5 (0,98 )	2,4%	4,8%	9,1%	30,6%	53,1%
	10	1 (1,08 )	60,3%	18,2%	12,4%	6,2%	2,9%
	11	4 (1,01 )	4,3%	8,6%	28,2%	41,6%	17,2%
	12	3 (1,3 )	17,2%	18,7%	26,3%	23,4%	14,4%
3	13	3 (1,01 )	12,4%	22,0%	43,5%	17,7%	4,3%
	14	1 (1,21 )	58,4%	15,8%	11,5%	10,0%	4,3%
	15	1 (1,11 )	46,9%	23,4%	17,7%	10,0%	1,9%
	16	3 (1,23 )	10,0%	21,1%	28,2%	23,4%	17,2%
	17	1 (1,37 )	26,8%	23,9%	18,2%	19,1%	12,0%
	18	3 (1,03 )	23,0%	29,7%	34,9%	9,6%	2,9%
4	19	3 (1,13 )	10,0%	12,9%	33,5%	31,6%	12,0%
	20	3 (1,17 )	9,6%	16,3%	31,6%	27,8%	14,8%
	21	4 (0,99 )	3,8%	11,5%	31,6%	39,7%	13,4%

	22	4 (1,05 )	4,3%	3,8%	20,1%	36,4%	35,4%
	23	1 (1,02 )	57,9%	15,3%	22,5%	1,9%	2,4%
	24	3 (1,23 )	24,4%	24,4%	29,2%	13,4%	8,6%
	25	3 (1,22 )	13,4%	20,6%	32,1%	20,6%	13,4%
	26	5 (0,73 )	1,0%	1,4%	4,3%	36,8%	56,5%
5	27	5 (0,8 )	1,0%	1,9%	8,6%	34,4%	54,1%
	28	3 (1,16 )	11,0%	21,5%	34,0%	21,5%	12,0%
	29	3 (1,13 )	9,1%	13,9%	34,4%	29,2%	13,4%
	30	4 (1,13 )	5,3%	8,6%	28,7%	29,7%	27,8%

#### 4.4.2. Resultados de la variable 2. Rendimiento académico

Los resultados respecto al rendimiento académico de acuerdo con las escalas establecidas, se muestran en la figura 18.

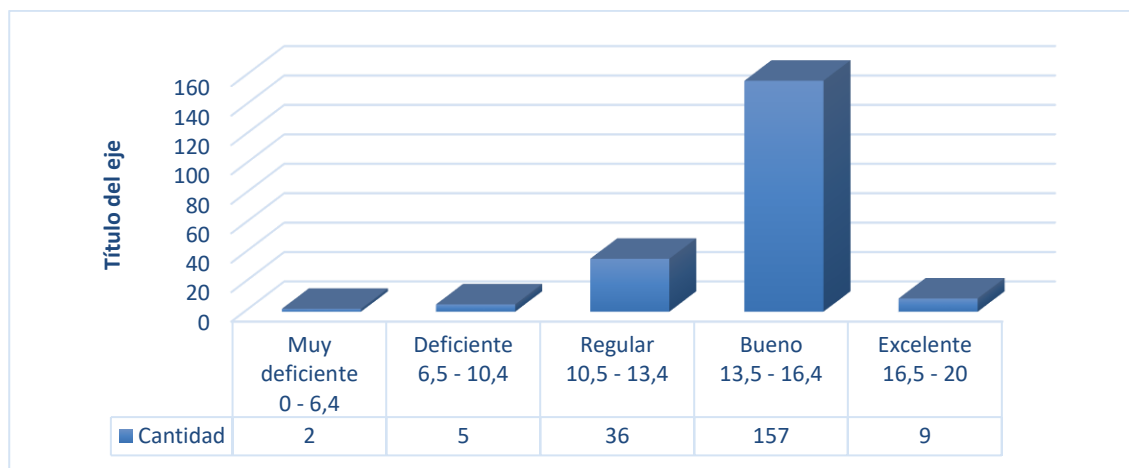


Figura 18. Rendimiento académico de la muestra de estudio según escala

De la muestra de estudio se realizó una indagación exacta de sus promedios ponderados, resultando que el 75% (157) de los estudiantes se encuentra en la condición de bueno; es decir su promedio oscila entre 13,5 y 16, 4. El 17% (36) de los estudiantes se encuentra en una condición de regular; es decir de 10,5 a 13,4. El 4% (9) de los estudiantes tiene la condición de excelente; es decir su promedio es de 16,5 a 20. Solo el 3% del total de la muestra tiene condición de deficiente o muy deficiente; es decir su calificación es menos a 10,4.

#### 4.5 Discusión de los resultados

Como resultado de la investigación se ha logrado de manera precisa verificar el objetivo de estudio, cuyo propósito fue determinar la relación que existe entre las competencias digitales y el rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021. Se demostró existe relación entre dichas variables y sus dimensiones. En este espacio se discutirán los resultados obtenidos y analizados previamente, todo en consecuencia con los objetivos e hipótesis planteadas.

Se puede inferir, con un nivel de significación de 0.01 que las competencias digitales en su dimensión de información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas se relacionan con el rendimiento académico de los estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021. De acuerdo con el resultado obtenido con el programa estadístico SPSS, el coeficiente Rho de Spearman ( $r_s = 1,000$ ) rechaza la hipótesis nula para cualquier nivel de significancia. Ello significa que existe relación positiva perfecta entre las variables. La comprobación de esta hipótesis concuerda con Zempoalteca y otros (2017) quienes manifiestan que el uso innovador de las TIC tiene efecto favorable en las prácticas académicas de los estudiantes.

Según la muestra los estudiantes, generalmente, tiene edades entre los 16 y 26 años, validando con ello la investigación de Castellanos, Sánchez y otros (2017) quienes manifiestan que es más difícil la interacción con herramientas tecnológicas cuando los estudiantes son mayores a 30 años. Por otro lado, Moreno y otros (2013) manifiestan que las competencias digitales se fortalecen más en la educación virtual que en la presencial, en el caso de los estudiantes de la UNAH, se sabe que ellos tuvieron una capacitación previa a la implantación de esta nueva modalidad de estudio.

Los resultados de la presente investigación determinan una similitud con la investigación de Machuca y Véliz (2019) quienes hallaron una relación positiva media entre las competencias digitales y el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Gestión de aprendizajes, de la Universidad Continental, con un nivel de confianza del 5% y un coeficiente de Rho de Sperman de 0,426 equivalente a una significancia d 42,6%. Esta a diferencia de la presente investigación que encuentra una relación positiva moderada entre las competencias digitales y el rendimiento académico, con un nivel de confianza del 5% y un coeficiente de Rho de Sperman de 0,416 equivalente a una significancia d 41,6%.

Por los resultados obtenidos se puede compartir la opinión de Mezarina y otros (2014), quienes consideran que la utilización de las TIC, a través de la educación virtual dinamiza las competencias digitales y las considera en el proceso de enseñanza-aprendizaje un conocimiento transversal, más en una educación no presencial, política educativa adoptada para contrarrestar los altos niveles de contagio producto del Covid-19, que tiene sumido al mundo en situación pandémica, y más en Perú.



Para la contratación de las hipótesis planteadas se usó la prueba de correlación de Spearman con nivel de significancia de 95% ( $\alpha = 0.05$ ). Los resultados de las correlaciones se muestran a continuación, donde se correlacionan las valoraciones promedio de las competencias digitales y el rendimiento académico con las valoraciones promedio de cada una de las dimensiones: información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas.

Los datos con símbolos \*\*\*,\*\*, \* indican los p-valúes 0.001; 0.01; 0.05 respectivamente. Los datos sin símbolos no poseen relación significativa.

El análisis de las contrastaciones se enfocó en la primera variable de competencias digitales.

#### Correlación entre rendimiento académico y la dimensión 1. Información

Los resultados respecto a la hipótesis específica 1. Existe relación directa entre las competencias digitales de información y el rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial durante el año 2021, se muestran en la tabla 20.

Tabla 20. Correlación de variable 1 (dimensión 1) y variable 2

			RENDIMIENTO ACADEMICO	DIMENSION 1. INFORMACION
Rho de Spearman	RENDIMIENTO ACADEMICO	Coeficiente de correlación	1,000	,291**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	209	209
	DIMENSION 1. INFORMACION	Coeficiente de correlación	,291**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	209	209
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

El coeficiente de correlación Rho de Spearman obtenido es 0,291, lo cual nos indica que existe una correlación positiva baja entre las variables; es decir que la relación o dependencia entre las variables es de 29% aproximadamente.

Como el nivel de significancia obtenido en ambas variables es menor a 0,05 (sig. 0,000<0,05), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir existe una relación significativa entre las competencias digitales de información y el

rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021. Por cuanto, en todas las correlaciones de la dimensión 1 y los indicadores 1,2,3,4,5,6 se encuentran a un nivel de significancia de 0,01.

### Correlación entre Rendimiento académico y la dimensión 2. Comunicación

Los resultados respecto a la hipótesis específica 2. Existe relación directa entre las competencias digitales de comunicación y el rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial del año 2021, se muestran en la tabla 21.

Tabla 21. Correlación de variable 1 (dimensión 2) y variable 2

			RENDIMIENTO ACADEMICO	DIMENSION 2. COMUNICACION
Rho de Spearman	RENDIMIENTO ACADEMICO	Coeficiente de correlación	1,000	,356**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	209	209
	DIMENSION 2. COMUNICACION	Coeficiente de correlación	,356**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	209	209
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

El coeficiente de correlación Rho de Sperman obtenido es 0,356, lo cual nos indica que existe una correlación positiva baja entre las variables; es decir que la relación o dependencia entre las variables es de 36% aproximadamente.

Como el nivel de significancia obtenido en ambas variables es menor a 0,05 (sig. 0,000<0,05), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir existe una relación significativa entre las competencias digitales de comunicación y el rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021. Por cuanto, en todas las correlaciones de la dimensión 2 y los indicadores 7,8,9,10,11,12 se encuentran a un nivel de significancia de 0,01.

### Correlación entre Rendimiento académico y la dimensión 3. Creación de contenidos

Los resultados respecto a la hipótesis específica 3. Existe relación directa entre las competencias digitales de creación de contenidos y el rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021, se muestran en la tabla 22.

Tabla 22. Correlación de variable 1 (dimensión 3) y variable 2

			RENDIMIENTO ACADEMICO	DIMENSION 3. CREACION DE CONTENIDOS
Rho de Spearman	RENDIMIENTO ACADEMICO	Coeficiente de correlación	1,000	,443**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	209	209
	DIMENSION 3. CREACION DE CONTENIDOS	Coeficiente de correlación	,443**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	209	209
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

El coeficiente de correlación Rho de Spearman obtenido es 0,443, lo cual nos indica que existe una correlación positiva moderada entre las variables; es decir que la relación o dependencia entre las variables es de 44% aproximadamente.

Como el nivel de significancia obtenido en ambas variables es menor a 0,05 (sig. 0,000<0,05), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir existe una relación significativa entre las competencias digitales de creación de contenidos y el rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021. Por cuanto, en todas las correlaciones de la dimensión 3 y los indicadores 13,14,15,16,17,18 se encuentran a un nivel de significancia de 0,01.

#### Correlación entre rendimiento académico y la dimensión 4. Seguridad

Los resultados respecto a la hipótesis específica 4. Existe relación directa entre las competencias digitales de seguridad y el rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021, se muestran en la tabla 23.

Tabla 13. Correlación de variable 1 (dimensión 4) y variable 2

			RENDIMIENTO ACADEMICO	DIMENSION 4. SEGURIDAD
Rho de Spearman	RENDIMIENTO ACADEMICO	Coeficiente de correlación de	1,000	,342**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	209	209
	DIMENSION 4. SEGURIDAD	Coeficiente de correlación de	,342**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	209	209
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

El coeficiente de correlación Rho de Spearman obtenido es 0,342, lo cual nos indica que existe una correlación positiva baja entre las variables; es decir que la relación o dependencia entre las variables es de 34% aproximadamente.

Como el nivel de significancia obtenido en ambas variables es menor a 0,05 (sig. 0,000<0,05), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir existe una relación significativa entre las competencias digitales de seguridad y el rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021. Por cuanto, en todas las correlaciones de la dimensión 4 y los indicadores 18,20,21,22,23,24 se encuentran a un nivel de significancia de 0,01.

Correlación entre rendimiento académico y la dimensión 5. Resolución de problemas

Los resultados respecto a la hipótesis específica 5. Existe relación directa entre las competencias digitales de resolución de problemas y el rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021, se muestran en la tabla 24.

Tabla 14. Correlación de variable 1 (dimensión 5) y variable 2

			RENDIMIENTO ACADEMICO	DIMENSION 5. RESOLUCION DE PROBLEMAS
Rho de Spearman	RENDIMIENTO ACADEMICO	Coefficiente de correlación	1,000	,234**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	209	209
	DIMENSION 5. RESOLUCION DE PROBLEMAS	Coefficiente de correlación	,234**	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	209	209
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

El coeficiente de correlación Rho de Spearman obtenido es 0,234, lo cual nos indica que existe una correlación positiva baja entre las variables; es decir que la relación o dependencia entre las variables es de 23% aproximadamente.

Como el nivel de significancia obtenido en ambas variables es menor a 0,05 (sig. 0,000<0,05) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir existe una relación significativa entre las competencias digitales de resolución de problemas y el rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021. Por cuanto, en todas las correlaciones de la dimensión 5 y los indicadores 25,26,27,28,29,30 se encuentran a un nivel de significancia de 0,01.

#### Correlación entre Competencias digitales y Rendimiento académico

Los resultados respecto a la hipótesis general: Existe relación directa entre las competencias digitales y el rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021, se muestran en la tabla 25.

Tabla 15. Correlación de variable 1 y variable 2

			RENDIMIENTO ACADEMICO	COMPETENCIAS DIGITALES
Rho de Spearman	RENDIMIENTO ACADEMICO	Coeficiente de correlación	1,000	,416**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	209	209
	COMPETENCIAS DIGITALES	Coeficiente de correlación	,416**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	209	209
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

El coeficiente de correlación Rho de Spearman obtenido es 0,416, lo cual nos indica que existe una correlación positiva moderada entre las variables; es decir que la relación o dependencia entre las variables es de 42% aproximadamente.

Como el nivel de significancia obtenido en ambas variables es menor a 0,05 (sig. 0,000<0,05), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir existe una relación significativa entre las competencias digitales y el rendimiento académico de estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021. Por cuanto, en todas las correlaciones de la dimensión competencias digitales y el rendimiento académico se encuentran a un nivel de significancia de 0,01.

Para concluir se determinó que existe una relación directa y significativa entre la variable 1 Competencias digitales y la variable 2 Rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021.

Se determinó que existe una relación directa y significativa entre la variable 1 competencias digitales y su dimensión 1 de información y la variable 2 rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021.

Se determinó que existe una relación directa y significativa entre la variable 1 competencias digitales y su dimensión 2 de comunicación y la variable 2 rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021.

Se determinó que existe una relación directa y significativa entre la variable 1 competencias digitales y su dimensión 3 de creación de contenidos y la variable 2



rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021.

Se determinó que existe una relación directa y significativa entre la variable 1 competencias digitales y su dimensión 4 de seguridad y la variable 2 rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021.

Se determinó que existe una relación directa y significativa entre la variable 1 competencias digitales y su dimensión 5 de resolución de problemas y la variable 2 rendimiento académico en estudiantes de la UNAH durante la educación no presencial – 2021.

## Referencias

- Aguilar-Peña, J. D., Rus-Casas, C., Muñoz-Rodríguez, F., Jiménez-Torres, M., & Peña-Hita, M. (2016). Educational applications that promote personal learning environments (PLE). In *Technologies Applied to Electronics Teaching, TAEE 2016* (pp. 1-6). <https://doi.org/10.1109/TAEE.2016.7528367>
- Ainscough, L., Stewart, E., Colthorpe, K., & Zimbardi, K. (2017). Learning hindrances and self-regulated learning strategies reported by undergraduate students: Identifying characteristics of resilient students. *Studies in Higher Education, 8*(21), 1–16. doi:10.1080/03075079.2017.1315085
- Alexander, B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning? *Educause review, 41*(2), 32.
- Allan, J. F., McKenna, J., & Dominey, S. (2014). Degrees of resilience: profiling psychological resilience and prospective academic achievement in university inductees. *British Journal of Guidance & Counselling, 42*(1), 9-25.
- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Díaz-García, I., & Orellana, N. (2020). Estructura de las competencias del siglo XXI en alumnado del ámbito educativo. Factores personales influyentes. *Educación XX1, 23*(1), 45-74.
- Alvarez, G. B., & Blanquicett, J. C. (2015). Percepciones de los docentes rurales sobre las TIC en sus prácticas pedagógicas. *Ciencia, docencia y tecnología, 26*(51), 371-394.
- Aparicio-Gómez, W. O., & Oscar-Yecid, A. G. (2020). Contenidos formativos TIC en la docencia universitaria (No. 200143). Working Paper.
- Arias Oliva, M., Torres Coronas, T., y Yáñez Luna, J. C. (2014). El desarrollo de competencias digitales en la educación superior. *Ilum, 19*, 355–366. [https://doi.org/10.5209/rev\\_HICS.2014.v19.44963](https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.44963)
- Asfani, K., Suswanto, H., & Wibawa, A. P. (2016). Influential factors of students' competence. *World Transactions on Engineering and Technology Education, 14*(3), 416-420.
- Barlow-Jones, G., & Westhuizen, D. (2011). Situating the student: Factors contributing to success in an Information Technology course. *Educational Studies, 37*(3), 303-320. <https://doi.org/10.1080/03055698.2010.506329>

- Barnard, J. (2016). Tweets as microfiction: On Twitter's live nature and 140-character limit as tools for developing storytelling skills. *New Writing*, 13(1), 3-16. <https://doi.org/10.1080/14790726.2015.1127975>
- Bates, T. (2019). What's right and what's wrong about Coursera-style MOOCs. *EdTech in the Wild*.
- Brock, S., Florescu, I., & Teran, L. (2012). Tools for change: An examination of transformative learning and its precursor steps in undergraduate students. *International Scholarly Research Notices*, 2012.
- Buchanan, T., Sainter, P., & Saunders, G. (2013). Factors affecting faculty use of learning technologies: Implications for models of technology adoption. *Journal of Computing in Higher Education*, 25(1), 1-11. <https://doi.org/10.1007/s12528-013-9066-6>
- Cabezas, M., & Casillas, S. (2017). Are Future Social Educators Digital Residents? *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 19(4), 61-72.
- Cala, M. L. P., & Castrillón, J. J. C. (2015). Inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Psicología desde el Caribe*, 32(2), 268-285.
- Cardoso, P. A., & Oliveira, N. R. (2015). Scholars' use of digital tools: open scholarship and digital literacy. In *Proceedings of the 9th International Technology, Education and Development Conference (INTED2015)*, (pp. 5756-5763).
- Carretero, Vuorikari & Punie (2017) *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Castellanos Sánchez, A., Sánchez Romero, C., y Calderero Hernández, J. F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1), 1. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>
- Cela-Ranilla, J. M., González, V. E., Mon, F. E., Martínez, J. G., & Gisbert-Cervera, M. (2017). El docente en la sociedad digital: una propuesta basada en la pedagogía transformativa y en la tecnología avanzada. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(1), 403-422.
- Chan, A., & Lee, M. J. (2005). An MP3 a day keeps the worries away: Exploring the use of podcasting to address preconceptions and alleviate pre-class anxiety amongst undergraduate information technology students. In *In DHR Spennemann & L. Burr*

(Ed.), Good Practice in Practice: Proceedings of the Student Experience Conference (pp. 58-70). Wagga Wagga, NSW.

- Chan, B., & Chiu, T. (2017). Digital Literacy Learning in Higher Education Through Digital Storytelling Approach. *Journal of International Education Research*, 13(1), 1-16.
- Clavijo Cáceres, D. (2015). El enfoque de competencias en la formación del abogado para el siglo XXI. *Justicia*, (27), 185-212.
- Cózar, R., De Moya, M. V, Hernández, J. A., & Hernández, J. R. (2016). Conocimiento Y Uso De Las Tecnologías De La Información Y Las Comunicaciones (TIC) Según El Estilo De Aprendizaje De Los Futuros Maestros. *Formación Universitaria*, 9(13), 105-118. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062016000600010>
- Dávila, M. R. M. (2020). M-Learning: características, ventajas y desventajas, uso. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 8(1), 50-52.
- Delgado, B., Martínez-Monteagudo, M. C., Rodríguez, J. R., & Escortell Sánchez, R. (2019). La autoeficacia académica y la inteligencia emocional como factores asociados al éxito académico de los estudiantes universitarios.
- Delgado, R. Z. (2019). El m-learning, las ventajas de la utilización de dispositivos móviles en el proceso autónomo de aprendizaje. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(3), 29-38.
- Demchenko, I. (2016). Forming of future teachers' ict-competence: canadian experience. *Comparative Professional Pedagogy*, 6(1), 54-60.
- Deumal, G., & Guitert, M. (2015). La competencia digital en la enseñanza del diseño. El caso de BAU Digital competence in design education. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(2), 51-65.
- Djidjou-Demasse, R., Michalakakis, Y., Choisy, M. Sofonea, M. T & Alizon, S. (2020) Optimal COVID-19 epidemic control until vaccine deployment. doi: 10.1101/2020.04.02.20049189.
- Durán, M., Gutiérrez, I., & Prendes, M. P. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología*, 15(1), 97-114. <https://doi.org/10.17398/1695>
- Eizaguirre, A., Altuna, J., Pikabea, I., Marko, J., & Pérez, V. (2017). Las competencias transversales en el grado de Pedagogía: diagnóstico y estado de la cuestión. *Revista de Docencia Universitaria*, 15(1), 259-276.

- English, J. A. (2016). A Digital Literacy Initiative in Honors: Perceptions of Students and Instructors about its Impact on Learning and Pedagogy. *Journal of the National Collegiate Honors Council*, 17(2), 125-155.
- Epure, M., & Mihaes, L. C. (2015). Adapting teaching and learning to the labour market requirements - a romanian case study. In *Edulearn15: 7th International Conference on Education and New Learning Technologies*, (pp. 2911-2919).
- Esteve-González, V., González, J., Gisbert, M., & Cela-Ranilla, J. (2015). La presencia social en una experiencia docente universitaria en entornos virtuales 3D. In XVIII Congreso Internacional EDUTEC.
- Ethazi. (2020). Las competencias digitales (pp. 8–10). <https://ethazi.tknika.eus/es/competencias-digitales/>
- Estrada-Araoz, E. G., Gallegos-Ramos, N., Mamani-Uchasara, H., & Huaypar-Loayza, K. (2020). Actitud de los estudiantes universitarios frente a la educación virtual en tiempos de la pandemia de COVID-19. *Revista Brasileira de Educação do Campo*, 5, e10237-e10237.
- Feola, E. I. (2016). Digital Literacy and New Technological Perspectives. *Universal Journal of Educational Research*, 4(9), 2174-2180. <https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040929>
- Ferrari, A., Brečko, B. N., & Punie, Y. (2014). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. Special edition, 7.
- Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J., & López-Meneses, E. (2018). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 12(1), 213-231.
- Fernández-Mellizo, M., & Manzano, D. (2018). Anàlisi de les diferències en la competència digital dels alumnes espanyols. *Papers: revista de sociologia*, 103(2), 175-198.
- Fernández Miravete, Á. D. (2018). La competencia digital del alumnado de Educación Secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC (1:1). *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 60–72. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1027>
- Ferrari, A. (2012). Digital competence in practice: An analysis of frameworks. Sevilla: European Commission, Joint Research Centre (JRC).

- Figueredo, O. B. (2017). Estrategias de aprendizaje para formar en Educación Superior a una generación interactiva. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 31(2), 1-14.
- Flores, O., & Del Arco, I. (2013). Nativos digitales, in- migrantes: rompiendo mitos. Un estudio sobre el dominio de las TIC en profesorado y estudiantado de la universidad de Lleida. *Bordon Revista de Pedagogía*. Sociedad Española de Pedagogía, 65(2), 59-74. <https://doi.org/10.13042/brp.2013.65204>
- Flores, C., & Roig, R. (2016). Perception of students of Education on the development of their digital competence throughout their learning process. *Estudios Pedagógicos XLII*, 3, 129-148. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000400007>
- Freire, E. E., Leyva, N. V. L., & Gómez, V. G. (2019). Papel del tutor en la formación docente. *Revista de ciencias sociales*, 25(3), 230-241.
- Fuentes, J. L., Albertos, J., & Torrano, F. (2019). Hacia el Mobile-Learning en la escuela: análisis de factores críticos en el uso de las tablets en centros educativos españoles.
- Gabarda, V., Rodríguez, A., & Moreno Rodríguez, M. D. (2017). La competencia digital en estudiantes de magisterio. Análisis competencial y percepción personal del futuro maestro. *Educatio Siglo XXI*, 35, 253- 274. <https://doi.org/10.6018/j/298601>
- Gallardo-Echenique, E. E., Marqués-Molíás, L., Bullen, M., & Strijbos, J. W. (2015). Let's talk about digital learners in the digital era. *The International Review of research in open and distributed learning*, 16(3), 156- 187.
- García, A. E. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7), 218-228.
- García, E., Dungay, K., Elbeltagi, I., & Gilmour, N. (2013). An evaluation of the impact of academic staff digital literacy on the use of technology: A case study of uk higher education. In *Proceedings of EDU- LEARN13 Conference*, (pp. 2042-2051).
- García Gajardo, F., Fonseca Grandón, G., & Concha Gfell, L. (2015). Aprendizaje y rendimiento académico en educación superior: un estudio comparado. *Actualidades investigativas en educación*, 15(3), 404-429.
- García-Martín, S., & Cantón-Mayo, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 27(59), 73-81.



- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., y Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21(0), 26. <https://doi.org/10.14201/eks.23086>
- García Valcárcel, A. M. R. (2015). Las competencias digitales en el ámbito educativo. *Universidad de Salamanca España*, 5–17. [https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/130340/1/Las competencias digitales en el ambito educativo.pdf](https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/130340/1/Las%20competencias%20digitales%20en%20el%20ambito%20educativo.pdf)
- García, Y., López de Castro, D., y Rivero, O. (2014). Estudiantes universitarios con bajo rendimiento académico, ¿qué hacer? *Edumecentro*, 6(2), 272–278. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4804871>
- Garzón-Umerenkoval, A., & Gil Flores, J. (2017). El papel de la procrastinación académica como factor de la deserción universitaria [The role of academic procrastination as a factor of university desertion]. *Revista Complutense de Educación*, 28(1), 307–324. doi:10.5209/rev\_RCED.49682
- Gill, L., Dalgarno, B., & Carlson, L. (2015). How Does Pre-Service Teacher Preparedness to Use ICTs for Learning and Teaching Develop Through Their Degree Program? *Australian Journal of Teacher Education*, 40(1), 36-59. [https://doi.org/10.14221/ajte.2015 v40n1.3](https://doi.org/10.14221/ajte.2015%20v40n1.3)
- Gisbert, M., González, J., & Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0 (junio), 74-83. <https://doi.org/10.6018/RIITE2016/257631>
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2016). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión universitaria*, (7), 48-59.
- Gobel, P., & Kano, M. (2013). Student and Teacher Use of Technology at the University Level. In *IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age*, (pp. 17-24).
- González-Conde, J., Codina, N., Valenzuela, R., & Pestana, J. V. (2017). Critical analysis and digital literacy in learning social psychology. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Higher Education Advances*, (pp. 1052-1059). <https://doi.org/10.4995/HEAD17.2017.5513>
- González, E. G. C. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 47(1), 91-108.

- González, I. F., Urrútia, G., & Alonso-Coello, P. (2011). Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. *Revista Española de Cardiología*, 64(8), 688-696.
- González, V. E., Martínez, J. G., Cervera, M. G., & Ranilla, J. M. C. (2017). La presencia social en entornos virtuales 3d: reflexiones a partir de una experiencia en la Universidad. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (50), 137-146.
- Guillermo, F., Beatriz, D., Cristina, M., y Gladys, G. (1900). Las barreras en la educación superior no presencial (Issue 54).
- Guitert, M., Romeu, T., Guerrero, A. E., & Padrós, A. (2008). ICT competences for net generation students. In *Proceedings - The 8th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2008*, (pp. 480-481). <https://doi.org/10.1109/ICALT.2008.267>
- Gutierrez, A. B., Parant, A., Olivier, A. J., Redondo, M. G., & García, A. G. (2017). Implementación TIC en la docencia universitaria: estudio de los esfuerzos en vigas= Implementing ITC in higher education: study of effort on beams. *Advances in Building Education*, 1(1), 37-46.
- Gutiérrez, A., Palacios, A., & Torrego, L. (2010). Tribus digitales en las aulas universitarias. *Comunicar*, 17(34), 173-181. <https://doi.org/10.3916/C34-2010-03-17>
- Gutiérrez, I., & Serrano, J. L. (2016). Evaluación y desarrollo de la competencia digital de futuros maestros en la Universidad de Murcia. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(1), 51-56. <https://doi.org/10.7821/naer.2016.1.152>
- Guzmán-Simón, F., García-Jiménez, E., & López-Cobo, (2017). Undergraduate students' perspectives on digital competence and academic literacy in a Spanish University. *Computers in Human Behavior*, 74,196-204. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.040>
- Hall, M., Nix, I., & Baker, K. (2013). Student experiences and perceptions of digital literacy skills development: engaging learners by design? *The Electronic Journal of E-Learning*, 11(3), 207-225.
- Hallaq, T. (2016). Evaluating Online Media Literacy in Higher Education: Validity and Reliability of the Digital Online Media Literacy Assessment (DOMLA). *Journal of Media Literacy Education*, 8(1), 62-84.

- Hanbidge, A. S., Sanderson, N., & Tin, T. (2015). Using mobile technology to enhance undergraduate student digital information literacy skills: A Canadian case study. *The IAFOR Journal of Education*, 3(2), 108- 121.
- Henriquez-Coronel, P., Cervera, M. G., & Fernández, I. F. (2018). La evaluación de la competencia digital de los estudiantes: una revisión al caso latinoamericano. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (137), 91-110.
- Hernández, S. M. B. (2018). Marco común de competencia digital docente. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 369-370.
- Hernández-Sampieri, R. (2019). Metodología de la investigación. In *Ratio Formationis* prenoviciado. <https://doi.org/10.2307/j.ctvr43hvc.8>
- Hinestroza, M. G., Sánchez, M. S., Kure, S. I., & Machado, M. C. M. (2019). Competencias profesionales del docente universitario desde una perspectiva integral. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 3(1), 1-14.
- Hobbs, R., & Coiro, J. (2016). Everyone Learns from Everyone: Collaborative and Interdisciplinary Professional Development in Digital Literacy. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 59(6), 623-629. <https://doi.org/10.1002/jaal.502>
- Holdsworth, S., Turner, M., & Scott-Young, C. M. (2017). Not drowning, waving. Resilience and university: A student perspective. *Studies in Higher Education*. doi:10.1080/03075079.2017.1284193
- Honan, E., Exley, B., Kervin, L., Simpson, A., & Wells, M. (2013). Rethinking the Literacy Capabilities of Pre-Service Primary Teachers in Testing Times. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(10), 48-63. <https://doi.org/10.14221/ajte.2013v38n10.3>
- Husni Rahiem, M. D. (2021). Indonesian university students' likes and dislikes about emergency remote learning during the COVID-19 pandemic. *Asian Journal of University Education (AJUE)*, 17(1), 1-18.
- Illeris, K. (2004). Transformative learning in the perspective of a comprehensive learning theory. *Journal of Transformative education*, 2(2), 79-89.
- Iordache, C., Mariën, I., Baelden, D., Iordache, C., Mariën, I., & Baelden, D. (2017). Developing Digital Skills and Competences: A Quick-Scan Analysis of 13 Digital Literacy Models. *Italian Journal of Sociology of Education*, 9(91), 6-30. <https://doi.org/10.14658/pupj-ijse-2017-1-2>
- Istance, D., & Kools, M. (2013). OECD Work on Technology and Education: innovative learning environments. *European Journal of Education*, 48(1), 43-57.

- Jiménez-Cortés, R., Vico-Bosch, A., & Rebollo-Catalán, A. (2017). Female university student's ICT learning strategies and their influence on digital competence. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 2-12. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0040-7>
- Jiménez, A. R., & Santander, M. R. (2017). Fundamentos psicológicos para un modelo pedagógico universitario del siglo XXI. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 2(4), 67-86.
- Jones, S., & Lea, M. R. (2008). Digital literacies in the lives of undergraduate students: exploring personal and curricular spheres of practice. *The Electronic Journal of E-Learning*, 6(3), 207-216.
- Kaur, S., Sidhu, G. K., Fong, L. L., & Jamian, L. S. (2015). Supervisory and digital literacy practices in postgraduate supervision: A case study. In *Proceedings of the 12th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age, CELDA 2015*, (pp. 35-42).
- Kivunja, C. (2015). Teaching Students to Learn and to Work Well with 21st Century Skills: Unpacking the Career and Life Skills Domain of the New Learning Paradigm. *International Journal of Higher Education*, 4(1), 1-11. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v4n1p1>
- Kolle, S. R. (2017). Global research on information literacy: a bibliometric analysis from 2005 to 2014. *The Electronic Library*, 35(2), 283-298. <https://doi.org/10.1108/EL-08-2015-0160>
- Korucu, A. T., Yucel, A., Gundogdu, M. M., & Gencturk, T. (2016). Investigation the Technology Usage Level of Teacher Candidates. *Participatory Educational Research*, 3(1), 14-21. <https://doi.org/10.17275/per.15.49.3.1>
- Lea, M. R. (2013). Reclaiming literacies: Competing textual practices in a digital higher education. *Teaching in Higher Education*, 18(1), 106-118. <https://doi.org/10.1080/13562517.2012.756465>
- León García, J. J. y Díaz Barrera, O. A. (2019). Análisis de las competencias digitales en las facultades de ciencias contables de las universidades peruanas. *Revista Gestión I + D*, 04(1), 31-56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7467998>
- Levano-Francia, L., Sánchez Díaz, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., y Collantes-Inga, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y Representaciones*, 7(2). <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>

- Liberante, L. (2012). The importance of teacher-student relationships, as explored through the lens of the NSW quality teaching model. *J. of Student Engage.: Educ. Matters*, 2(1), 2-9.
- Liesa-Orús, M., Vázquez-Toledo, S., & Lloret-Gazo, J. (2016). Identificación de las fortalezas y debilidades de la competencia digital en el uso de aplicaciones de internet del alumno de primer curso del Grado de Magisterio. *Revista Complutense de Educación*, 27(2), 845-862. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2016.v27.n2.48409](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n2.48409)
- Littlejohn, A., Beetham, H., & McGill, L. (2012). Learning at the digital frontier: A review of digital literacies in theory and practice. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(6), 547-556. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00474.x>
- López Mero, P., Barreto Pico, A., & del Salto Bello, M. W. A. (2015). Bajo rendimiento académico en estudiantes y disfuncionalidad familiar. *Medisan*, 19(9), 1163-1166.
- Loureiro, A., Messias, I., & Barbas, M. (2012). Embracing Web 2.0 & 3.0 Tools to Support Lifelong Learning - Let Learners Connect. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 532-537. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.155>
- Lucas, L. M., & da Silva Cordeiro, F. M. G. (2020). Emergency Remote Education: impacts on the pedagogical practices during COVID-19. *Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)*, 6, e143320-e143320.
- Lynch, K., Bednarz, B., Boxall, J., Chalmers, L., France, D., & Kesby, J. (2008). E-learning for geography's teaching and learning spaces. *Journal of Geography in Higher Education*, 32(1), 135-149.
- Machuca Llanos, L., y Véliz Espinoza, S. A. (2019). Competencias digitales y rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura Gestión del Aprendizaje de la Universidad Continental [Universidad Continental]. [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/continental/5644/1/INV\\_PG\\_MEMD\\_ES\\_TI\\_Machuca\\_Llanos\\_2019.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/continental/5644/1/INV_PG_MEMD_ES_TI_Machuca_Llanos_2019.pdf)
- Maderick, J. A., Zhang, S., Hartley, K., & Marchand, G. (2015). Preservice Teachers and Self-Assessing Digital Competence. *Journal of Educational Computing Research*, 54(3), 326-351. <https://doi.org/10.1177/0735633115620432>
- Marav, D. (2016). Mongolian students' digital literacy practices: The interface between english and the internet. *Trabalhos Em Linguística Aplicada*, 55(2), 293-318. <https://doi.org/10.1590/010318134962176441>

- Marín, F. G. (2017). Problemática general de la educación por competencias. *Revista Iberoamericana de Educación*, 74(1), 107-120.
- Mario Augusto Bunge. (2017). *SciELO - Salud Pública - El planteamiento científico El planteamiento científico.*
- Martirosyan, N.M., Saxon, D.P. & Wanjohi, R. (2014). Student satisfaction and academic performance in Armenian higher education. *American Inter. J. of Contemporary Research*, 4, 2, 1-5.
- Mattila, A. (2016). The future educator skills in the digitization era: Effects of technological development on higher education. In *Proceedings - 2015 5th International Conference on e-Learning, ECONF 2015*, (pp. 212-215). <https://doi.org/10.1109/ECONF.2015.18>
- Medina, J. D., & Valero, I. D. (2018). *TIC actualizados para una nueva docencia universitaria.* McGraw-Hill España.
- Mengual-Andrés, S., Roig-Vila, R., & Mira, J. B. (2016). Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 3(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0009-y>
- Mezarina Aguirre, C., Páez Quintana, H., Terán Romero, O., y Toscano Miranda, R. (2014). Aplicación de las TIC en la educación superior como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias digitales. *Campus Virtuales*, 3(1), 88–101.
- Mirete Ruiz, A. B. (2016). El profesorado universitario y las TIC. Análisis de su competencia digital. *ENSA- YOS. Revista de La Facultad de Educación de Albacete*, 31(1), 133-147.
- Mon, F. E., & Cervera, M. G. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(3), 29-43.
- Montilla, L., & Arrieta, X. (2015). Secuencia didáctica para el aprendizaje significativo del análisis volumétrico. *Omnia*, 21(1), 66-79.
- Morellato, M. (2014). Digital Competence in Tourism Education: Cooperative-experiential Learning. *Journal of Teaching in Travel and Tourism*, 14(2), 184-209. <https://doi.org/10.1080/15313220.2014.907959>
- Moreno, C., Delgado, C., Centeno Moreno Sixto Cubo Delgado, G., y Centeno Moreno, G. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario. 31(2). <https://doi.org/10.6018/rie.31.2.169271>



- Moreno, G. C., & Delgado, S. C. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 517-536. <https://doi.org/10.6018/rie.31.2.169271>
- Mushtaq, I. & Khan, S.N., (2012). Factors affecting students' academic performance. *Global J. of Manage. and Business Research*, 12, 9, 17-22.
- Naranjo, D., Buenaño, D. C., & Mejía, I. T. (2016). Evolución de la tecnología móvil. Camino a 5G. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*.
- Newland, B., & Handley, F. (2016). Developing the digital literacies of academic staff: An institutional approach. *Research in Learning Technology*, 24(1). <https://doi.org/10.3402/rlt.v24.31501>
- OCDE. (2018). The future of education and skills: Education 2030. Directorate for Education and Skills-OECD: France.
- Olsson, L., & Edman-Stålbant, E. (2008). Digital literacy as a challenge for Teacher Education. In *Learning to Live in the Knowledge Society* (pp. 11-18). [https://doi.org/10.1007/978-0-387-09729-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-0-387-09729-9_2)
- Pirmohamed, S., Debowska, A., & Boduszek, D. (2017). Gender differences in the correlates of academic achievement among university students. *Journal of Applied Research in Higher Education*.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants, part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Prensky, M. (2007). How to teach with technology: Keeping both teachers and students comfortable in an era of exponential change. *Emerging technologies for learning*, 2(4), 40-46.
- Puchmüller, A. B., & Puebla, M. M. (2014). TIC en Educación Superior: usos e implicancias en dos carreras de instituciones argentinas. *Encuentros Universidad Autónoma Del Caribe*, 12(2), 11-23. <https://doi.org/10.15665/re.v12i2.266>
- Purushothaman, A. (2011). Student empowerment through internet usage - a ethnographic action research project in India. In *edulearn11: 3rd international conference on education and new learning technologies* (pp. 1766-1775).
- Rahiem, M. D. (2020). Technological barriers and challenges in the use of ICT during the COVID-19 emergency remote learning. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11B), 6124-6133.
- Ramirez Herrera, S. (2019). integración de Opensimulator y Moodle, para la evaluación de actividades desarrolladas en entornos virtuales tridimensionales.

- Redecker, C. & Punie, Y. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Joint Research Centre.
- Reed, J., & Black, D. J. (2006). Toward a Pedagogy of Transformative Teacher Education: World Educational Links. *Multicultural Education*, 14(2), 34-39.
- Rivoir, A. L. (2019). Desigualdades digitales y el modelo 1 a 1 como solución. El caso de One Laptop Per Child Perú (2007-2012). *Revista Iberoamericana de Educación*, 79(1), 33–52. <https://doi.org/10.35362/rie7913417>
- Rodríguez Arce, J., & Juárez Pegueros, J. P. C. (2017). Impacto del m-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 363-386.
- Romero-Rodríguez, L. M., Torres-Toukoumidis, A., Pérez-Rodríguez, M. A., & Aguaded, I. (2016). Analfanauts and fourth screen: Lack of infodiets and media and information literacy in Latin American University students. *Fonseca*, 12, 11-25. <https://doi.org/10.14201/fjc2016121125>
- Roushan, G., Debbie, H., & Biggins, D. (2016). The Kaleidoscope of Voices: An Action Research Approach to Inform Institutional e-Learnin Policy. *Electronic Journal of E-Learning*, 14(5), 293-300. Retrieved from [www.ejel.org](http://www.ejel.org)
- Rubilar, P. S., Alveal, F. R., & Fuentes, A. C. M. (2017). Evaluación de la alfabetización digital y pedagógica en TIC, a partir de las opiniones de estudiantes en Formación Inicial Docente. *Educação e Pesquisa*, 43(1), 127-143. <https://doi.org/10.1590/s1517-9702201701154907>
- Rubio, J. R., & García, Á. P. (2018). Estrategias de aprendizaje significativo en estudiantes de Educación Superior y su asociación con logros académicos. *Revista electrónica de investigación y docencia (REID)*, (19).
- Rueda, I. C. F., & Macías, A. S. (2021). Percepción y actitud hacia las TIC en estudiantes universitarias. *Atenas*, 4(56), 1-18.
- Salanova, M., Schaufeli, W., Martínez, I., & Bresó, E. (2010). How obstacles and facilitators predict academic performance: The mediating role of study burnout and engagement. *Anxiety, stress & coping*, 23(1), 53-70.
- Sánchez, A., Sánchez, C., & Caldero, J. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 19(1), 1-9. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>
- Sánchez, S. B. (2015). Entorno familiar y rendimiento académico (Vol. 6). *3Ciencias*.

- Schmidt, A. H., Sanderson, N., & Tin, T. (2016). Information Literacy on the Go! Adding Mobile to an Age-Old Challenge. In 12th International Conference Mobile Learning 2016 (pp. 103-107).
- Selwyn, N. (2007). Web 2.0 applications as alternative environments for informal learning-a critical review. In Paper for CERI-KERIS international expert meeting on ICT and educational performance (Vol. 16, p. 17).
- Senkbeil, M., & Ihme, J. M. (2017). Motivational factors predicting ICT literacy: First evidence on the structure of an ICT motivation inventory. *Computers and Education*, 108, 145-158. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.02.003>
- Sevillano-García, M. L., Quicios-García, M. P., & González-García, J. L. (2016). The ubiquitous possibilities of the laptop: Spanish university students' perceptions. *Comunicar*, 24(46), 87-94. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-09>
- Sharp, L. A. (2017). Enhancing Digital Literacy and Learning Among Adults with Blogs. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 61(2), 191-202. <https://doi.org/10.1002/jaal.675>
- Silva, E. C. (2016). El currículum crítico: Una pedagogía transformativa para la Educación Latinoamericana. Rolando Pinto Contreras. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 7(14), 133-137.
- Simonics, I. (2013). Digital competency in higher education. 2013 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL), (September), 88-91. <https://doi.org/10.1109/ICL.2013.6644542>
- Simonics, I. (2017). Use of ICT equipment by engineer teachers and mentors. In *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON* (pp. 527-535). <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7942897>
- Simpson, R., & Obdalova, O. A. (2014). New Technologies in Higher Education - ICT Skills or Digital Literacy? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 154, 104-111. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.120>
- Singh, S. P., Malik, S., & Singh, P. (2016). Research paper factors affecting academic performance of students. *Indian Journal of Research*, 5(4), 176-178.
- Son, J.-B., Park, S., & Park, M. (2017). Digital literacy of language learners in two different contexts sang- soon Park, 13(2), 1832-4215.
- Sparks, J. R., Katz, I. R., & Beile, P. M. (2016). Assessing Digital Information Literacy in Higher Education: A Review of Existing Frameworks and Assessments with Recommendations for Next-Generation Assessment. ETS Anna Sánchez-Caballé,

Mercè Gisbert-Cervera & Francesc Esteve-Mon Research Report Series.  
<https://doi.org/10.1002/ets2.12118>

- Starkie, A. I., Coptic, M., Solomonides, I., & Volk, M. (2016). Engaging preservice primary and preprimary school teachers in digital storytelling for the teaching and learning of mathematics. *British Journal of Educational Technology*, 47(1), 29-50.  
<https://doi.org/10.1111/bjet.12253>
- Sunasee, R. (2020) Challenges of Teaching Organic Chemistry during COVID-19 Pandemic at a Primarily Undergraduate Institution,” *Journal of Chemical Education*, p. acs.jchemed.0c00542, Jul. 2020, doi: 10.1021/acs.jchemed.0c00542.
- Tang, C. M., & Chaw, L. Y. (2016). Digital Literacy: A Prerequisite for Effective Learning in a Blended Learning Environment? *The Electronic Journal of E-Learning*, 14(1), 54-65.
- Ting, Y. L. (2015). Tapping into students’ digital literacy and designing negotiated learning to promote learner autonomy. *Internet and Higher Education*, 26, 25-32.  
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.004>
- Tirado, A. (2009). La alfabetización informacional en la universidad: descripción y categorización según los niveles de integración de ALFIN. Caso Universidad de Antioquia. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 33(1), 31-83.
- Torres-Hernández, F. A., & Corzo, J. Q. (2016). Transformación de las prácticas pedagógicas universitarias. In *Psicología y educación: presente y futuro* (pp. 1077-1084).
- Torres Torres, L. A. (2016). Percepciones de los Docentes y Estudiantes del Empleo de TIC en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de dos Universidades Privadas de Lima Metropolitana.
- Traxler, J. (2012). Context as text in mobile digital literacy: A European university perspective. In *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 955, pp. 289-293).
- Trujillo, M. V. F. (2017). Gestión educativa y TIC en la docencia universitaria. Caso: Universidad Simón Bolívar. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 12(36), 5-23.
- Tsankov, N., & Damyanov, I. (2017). Education majors’ preferences on the functionalities of e-learning platforms in the context of blended learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(5), 202-209.  
<https://doi.org/10.3991/ijet.v12i05.6971>

- Turcsányi-Szabó, M. (2012). Aiming at sustainable innovation in teacher education – from theory to practice. *Informatics in Education*, 11(1), 115-130.
- Tzoc, E., & Ubbes, V. A. (2017). The Digital Literacy Partnership Website: Promoting Interdisciplinary Scholarship Between Faculty, Students, and Librarians. *New Review of Academic Librarianship*, 23(2-3), 195-208. <https://doi.org/10.1080/13614533.2017.1333013>
- Ukwueze, F. N. (2011). Influence of home media technologies on academic performance of undergraduates. *Journal of Home Economics Research*, 14, 255-262.
- Utrilla, D., Chavez, W., Sito, L., Vargas, G., Medina, A., y Rivera-Castillo, M., Vilchez, A. (2020). Análisis de la producción científica latinoamericana sobre rendimiento académico (2015-2018). 8(1). <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.452>
- UNESCO, “COVID-19 Impact on Education,” 2020. <https://en.unesco.org/covid19> (accessed Jun. 12, 2021).
- Ungerer, L. M. (2016). Digital Curation as a Core Competency in Current Learning and Literacy: A Higher Education Perspective. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(5). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i5.2566>
- Valdivieso Guerrero, T. S., & González Galán, M. Á. (2016). Competencia digital docente: ¿Dónde estamos? Perfil del docente de educación primaria y secundaria. El caso de Ecuador. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 49, 57-73.
- Vangrieken, K., Dochy, F., Raes, E., & Kyndt, E. (2015). Teacher collaboration: A systematic review. *Educational Research Review*, 15, 17-40.
- Van Lancker, W. & Parolin, Z. (2020) COVID-19, school closures, and child poverty: a social crisis in the making, *The Lancet Public Health*, 5(5), pp. e243–e244, May 2020, [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30084-0](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30084-0).
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van den Brande, L. (2016). DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens.
- Yang, Y. T. C., & Wu, W. C. I. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study. *Computers & education*, 59(2), 339-352.
- Zhang, Y. and Ma, Z. F. (2020) Impact of the COVID-19 Pandemic on Mental Health and Quality of Life among Local Residents in Liaoning Province, China: A Cross-Sectional Study, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (7), 23-81, <https://doi.org/10.3390/ijerph17072381>

Zempoalteca Durán, B., Barragán López, J. F., González Martínez, J., y Guzmán Flores, T. (2017). Teaching training in ICT and digital competences in Higher Education System. *Apertura*, 9(1), 80–96. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n1.922>



## Competencias digitales y rendimiento académico en estudiantes universitarios: una mirada desde la educación no presencial



### Editorial Tecnocientífica Americana

**Domicilio legal:** calle 613nw 15th, en Amarillo, Texas. **ZIP:** 79104

Estados Unidos de América, 2021

**Teléfono:** 7867769991

La Editorial Tecnocientífica Americana se encuentra indizada o referenciada en las siguientes bases de datos:

