

## CAPÍTULO 3: TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN UNIVERSIDADES: EL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN ANTE LAS NUEVAS COMPETENCIAS REQUERIDAS FRENTE A LOS AVANCES TECNOLÓGICOS

### **Autores:**

**Giraldo León Rodríguez, Ph.D.**

Doctor en Ciencias de la Educación.

Universidad ECOTEC.

gleon@ecotec.edu.ec

**Gilda Alcívar García, Ph.D.**

Doctora en Ciencias de la Educación.

Universidad ECOTEC.

galcivar@ecotec.edu.ec

**Carlos Ortega Santos, Ph.D.**

Doctora en Ciencias de la Educación.

Universidad ECOTEC.

ceortega@ecotec.edu.ec

### **3.1. Introducción**

Al hablar de digitalización, se utilizan muchos términos diferentes, a menudo indistintamente. Entre estos términos se encuentran "digitalización", "digitalización" y "transformación digital". Para tener una comprensión coherente del uso de los términos, hay que separarlos entre sí. Tomando prestado el Glosario de TI de Gartner, en este documento definiremos "digitalización" como "el proceso de cambio de forma analógica a digital" y, por tanto, como un proceso puramente técnico. Sin embargo, la "digitalización" es más difícil de definir. Por un lado, la "digitalización" puede definirse como "la forma en que muchos ámbitos de la vida social se reestructuran en torno a las infraestructuras digitales de comunicación y medios de comunicación". Por otro lado, la "digitalización" se entiende como el "proceso de

## **Innovación Educativa y Desarrollo de Habilidades en el Siglo XXI: Estrategias, Capacitación y Transformación Digital en la Educación**

---

empleo de las tecnologías digitales y la información para transformar las operaciones empresariales". Cabe señalar que las definiciones de los términos en la literatura científica actual se refieren predominantemente a las empresas, pero estas definiciones también son bastante relevantes para las IES (Kopp et al. (2019).

La aclaración del uso de la terminología se hace aún más compleja si se diferencia entre "digitalización" y "transformación digital". Siguiendo a Bloomberg, la "digitalización" describe un proceso único (social, operativo y/o económico). "Transformación digital", por su parte, es la suma de todos los procesos de digitalización necesarios orientados al cambio estratégico de una organización. El factor decisivo aquí es que la "transformación digital" abarca algo más que los procesos de digitalización. En resumen, Bloomberg distingue los tres términos de la siguiente manera: Se digitaliza la información, los procesos y las funciones que componen las operaciones de una empresa, y se transforman digitalmente la empresa y su estrategia. Cada uno es necesario, pero no suficiente para el siguiente, y lo más importante es que la digitalización tiene que ver esencialmente con la tecnología, pero la transformación digital no" (Kopp et al., 2019).

De lo anterior se desprende que la digitalización es efectivamente una parte de la transformación digital, pero no la única. Los componentes adicionales se derivan de factores que son necesarios para todo proceso de cambio exitoso. Esto incluye, por ejemplo, una planificación estratégica adecuada, la creación de confianza, el pensamiento en los procesos, la integración de todas las partes implicadas, así como el fomento del aprendizaje individual, del equipo y de la organización.

Los autores consideran la "digitalización" como un proceso individual y como una medida única, que es más que la simple transformación tecnológica de lo analógico a lo digital. "Transformación digital" se entiende como la suma de procesos digitales necesarios para lograr un proceso de cambio que permita a las IES aprovechar con éxito el uso de las tecnologías digitales (Kopp et al., 2019).

Los avances en una serie de tecnologías, como el internet de las cosas, la inteligencia artificial, la realidad virtual y aumentada, y el 5G, han abierto nuevas

vías de creación de valor. Y lo que es más importante, los líderes reconocen la necesidad y la posibilidad de transformar realmente los fundamentos de su forma de hacer negocios. Entienden que tienen que pasar de los experimentos tecnológicos inconexos a un enfoque más sistemático de la estrategia y la ejecución.

El objetivo del presente trabajo es identificar la importancia del proceso de digitalización y transformación digital que se desarrolla en la actualidad en todas las esferas de la vida y cómo la educación superior no escapa a este fenómeno.

### **3.2. Desarrollo**

#### *La transformación digital en las instituciones de educación superior*

Las mayores tendencias tecnológicas educativas en el año 2019 antes de la pandemia de COVID-19 eran el aprendizaje automático, el Big Data y el IoT. Sin embargo, el estallido de la pandemia en 2020, durante la cual los estudiantes tuvieron que aprender a través de plataformas digitales vio otra tendencia de tecnologías que se adoptaron para adaptarse al cambio. Las tecnologías educativas de 2020 y 2021 incluían "el aprendizaje electrónico, el aprendizaje asistido por vídeo, blockchain, big data, IA, análisis de aprendizaje, gamificación, realidad virtual y aumentada y el aprendizaje a través de las redes sociales" (Mhlanga & Denhere, 2022).

Varios autores han definido la transformación digital desde el ámbito empresarial. Hay consenso respecto a que la transformación digital se refiere a los cambios que las tecnologías digitales en el modelo de negocio de una empresa, que se traducen en cambios en los productos o en las estructuras organizativas o en la automatización de los procesos. De esta forma, se trata de una transformación profunda de las actividades y organizaciones, procesos, competencias y modelos, para la máxima transformación de los cambios y las oportunidades de una combinación de tecnologías y su impacto acelerado en la sociedad, de forma estratégica y prioritaria (Benavides et al. 2020).

La transformación digital representa una revolución digital de tercera generación. En la primera, el mero paso de la información del formato analógico al formato digital

fue innovador. Los libros y revistas en papel de papel, los registros financieros y estudiantiles se trasladaron a la red y los datos de investigación se digitalizaron.

La segunda revolución puso esos datos en movimiento mediante la digitalización de los procesos. Los ERP podrían ayudar a mantener los recursos financieros y humanos de la institución (Bui, 2020). En este contexto, toma vital importancia la capacidad digital para reflejar las oportunidades y el impacto de las nuevas tecnologías digitales. Los elementos destinados a mejorar la experiencia del cliente y las operaciones internas siguen siendo importantes. La experiencia de los empleados ha pasado de ser un elemento único a un conjunto propio de elementos, ya que los empleados hacen funcionar la empresa y tienen información de primera mano sobre los aspectos que deben mejorarse en los procesos. Los elementos de la innovación del modelo de negocio también se han ampliado, con el aumento de los negocios de plataforma multilaterales y el creciente dominio de los actores de la plataforma global (Benavides et al. 2020).

La transformación digital (TD) se ha convertido en una prioridad para las instituciones de educación superior (IES) en esta segunda década del siglo XXI, y es un proceso natural y necesario para las organizaciones que pretenden ser líderes del cambio y ser altamente competitivas en su ámbito.

#### *Barreras en la transformación de la educación superior*

La educación superior, como institución que pretende desarrollar y equipar a los seres humanos para que se conviertan en agentes de cambio, se espera que sea capaz de contribuir de forma óptima al desarrollo de la comunidad y del mundo global. Lo básico de la transformación digital en la educación superior incluye dos cosas: 1) la transformación digital educativa-operativa (digitalización de los procesos empresariales mediante la creación de procesos internos basados en la tecnología digital), y 2) la transformación de los servicios educativos (redefinición de los servicios y programas educativos). Esta transformación digital creó nuevos servicios educativos, nuevos productos educativos, nuevos procesos operativos y nuevos conceptos de enseñanza y aprendizaje (Benavides et al. 2020).

## **Innovación Educativa y Desarrollo de Habilidades en el Siglo XXI: Estrategias, Capacitación y Transformación Digital en la Educación**

---

Tal y como exponen Gafurov et al. (2020) la digitalización y la transición a una nueva estructura tecnológica llevan a la humanidad a un nuevo nivel de desarrollo. El nuevo nivel de desarrollo implica el uso activo de la tecnología digital. En estas condiciones, la importancia de mejorar el modelo de desarrollo de la universidad es cada vez mayor

Como el dinamismo de los cambios de la estructura tecnológica crece inevitablemente, esto requiere entonces que las universidades modernas aumenten su capacidad de respuesta a los cambios externos e internos del sistema universitario, la flexibilidad y la adaptabilidad.

Los sistemas de gestión y las infraestructuras existentes en muchas universidades no suelen ser capaces de garantizar un funcionamiento competitivo de la universidad adecuado a las nuevas realidades.

Existen requisitos completamente nuevos para la gestión de infraestructuras. Para acelerar el desarrollo tecnológico de la universidad, es necesario involucrar no solo a todos los objetos de infraestructura, sino también el potencial intelectual y cultural. Históricamente, las infraestructuras universitarias se han centrado principalmente en la gestión de los recursos materiales como edificios, estructuras, equipos, redes. En la actualidad, para resolver las tareas de adaptabilidad, flexibilidad y ritmo de desarrollo, es necesario un sistema de valores culturales y la participación del personal como herramienta de interacción coordinada que permita interconectar todos los componentes juntos.

Actualmente, gracias a Internet, todas las universidades del mundo trabajan en entornos cada vez más integrados de información. La solución de los problemas científicos modernos ya no es posible en el marco de una sola universidad, sino que requiere la creación de una red científica cooperativa de universidades asociadas. Cada universidad tiene su propia infraestructura que ha ido mejorando a lo largo de las décadas. En el contexto moderno, es más aconsejable que las universidades utilicen la infraestructura de las demás en beneficio mutuo que gastar tiempo y recursos en crear su propia infraestructura integral. El énfasis se desplaza de la

## **Innovación Educativa y Desarrollo de Habilidades en el Siglo XXI: Estrategias, Capacitación y Transformación Digital en la Educación**

---

competencia por los recursos a la cooperación mediante el acceso a recursos compartidos. Lo que implica un cambio en la metodología de las relaciones competitivas de mercado a la cooperación entre socios

Las tecnologías digitales permiten un uso remoto del potencial de los laboratorios y del personal de varias universidades. Por lo tanto, es importante garantizar un acceso seguro y mutuamente beneficioso a los recursos universitarios mediante la tecnología digital.

Además, hay que revisar la composición y el alcance de los recursos y complementarlos con nuevos componentes. La infraestructura de una universidad moderna no son sólo los locales, el equipamiento, los servicios de información, profesores e investigadores, sino también valores culturales, inversiones y acceso a los beneficios de la calidad de vida. La adición de valores culturales comunes a la lógica de la infraestructura permite a la universidad garantizar la disponibilidad de valores similares para diferentes grupos de usuarios universitarios

La universidad moderna colabora activamente con los inversores: bancos, sociedades de gestión, fondos de inversión, grandes corporaciones. Estos inversores proporcionan recursos financieros para la ejecución mutuamente beneficiosa de los proyectos científicos y proyectos técnicos de la universidad.

La introducción de los últimos descubrimientos científicos y tecnológicos en la práctica permite la conversión de las competencias científicas y educativas en proyectos escalables en el sector real para la exitosa y rápida aplicación de los resultados de la investigación en la práctica y la gestión modernas. El componente calidad de vida y desarrollo de la personalidad implica un sistema de medidas para proporcionar condiciones de vida cómodas, convenientes y seguras, la formación y el desarrollo de la personalidad de las partes interesadas de la universidad, como los estudiantes, los profesores y los investigadores.

Una de las tareas de las universidades es crear nuevos conocimientos demandados y ayudar a las personas a adaptarse eficazmente a condiciones cambiantes. Uno de los factores para que las personas cumplan con los requisitos del entorno laboral

digital y de la sociedad del conocimiento es aumentar la alfabetización digital de la población (Salisbury et al., 2019). En este sentido, las organizaciones educativas deben esforzarse por hacer un uso más amplio de las tecnologías digitales en sus actividades. Junto con todas las partes interesadas en el ámbito de la educación, las universidades modernas se esforzarán por crear una estrategia no solo digital, sino también una cultura digital y una plataforma educativa digital que utilice ampliamente y aplique sistemáticamente las posibilidades de los medios digitales para ofrecer una educación de alta calidad (Gafurov et al., 2020).

En los últimos veinte años la tecnología digital ha avanzado lo suficientemente rápido como para pasar de facilitar las operaciones administrativas a ampliar el acceso a las empresas e instituciones, ofreciendo nuevos tipos de productos y servicios, adaptando las ofertas a necesidades e intereses específicos, y en general de las organizaciones que pueden utilizar la tecnología de forma innovadora y adecuada. La educación superior también está inmersa en estas transformaciones de cambios profundos y coordinados en la cultura, la empleabilidad y la tecnología que permiten nuevos modelos educativos y operativos y transforman las operaciones, las direcciones estratégicas y la propuesta de valor de una institución"

En el artículo titulado "La "transformación digital" es un término equivocado" Kane (2021) plantea dos argumentos que fundamentan esta afirmación:

1) La transformación digital no tiene que ver con la tecnología. Un concepto erróneo clave sobre la transformación digital es que es algo que las empresas eligen hacer con la tecnología o que se trata principalmente de su implementación y uso de la tecnología.

No es así. Por el contrario, la transformación digital trata de cómo la tecnología cambia las condiciones en las que se hacen los negocios, de forma que cambian las expectativas de los clientes, los socios y los empleados.

Por ejemplo, el surgimiento de una empresa disruptiva como Uber Technologies Inc. fue en gran parte resultado de cambios en la infraestructura tecnológica que no fueron iniciados por los fundadores de la empresa. En su lugar, estas empresas

emergentes reconocieron que la adopción generalizada de dispositivos móviles personales equipados con ciertas características ofrecía nuevas oportunidades para reunir a las personas para intercambiar bienes y servicios. Respondieron a estas oportunidades desarrollando servicios novedosos que atendían a las cambiantes expectativas de los clientes (y de los conductores). El éxito de estas plataformas modificó aún más las condiciones del negocio, creando nuevas oportunidades. Así que, aunque Uber es ciertamente una empresa tecnológica, al menos en parte,

La cuestión clave de la transformación digital es si usted está prestando la suficiente atención a estos cambios para responder a los cambios resultantes en las expectativas de los clientes, socios y empleados en cuanto a la forma de hacer negocios, o si un competidor o un startup responderá primero.

2) La transformación digital no es una transformación. Si se buscan varias definiciones de la palabra "transformación", se observa que tienen una característica común: todas definen la transformación como un proceso singular que ocurre y luego se completa.

La transformación digital, sin embargo, no funciona así. No es un proceso que se complete nunca, al menos no en un futuro próximo. La Ley de Moore sigue sugiriendo que la potencia de procesamiento por dólar se duplica cada 18 meses. La capacidad de almacenamiento y la velocidad de las redes aumentan a un ritmo aún mayor (se duplican cada 12 y 9 meses, respectivamente). Es probable que nuevas clases de tecnologías -inteligencia artificial, blockchain, vehículos autónomos, realidad aumentada y virtual- se adopten de forma generalizada en la próxima década o dos, cambiando fundamentalmente las expectativas una vez más. Cuando se logra la adaptación al entorno digital actual, es probable que ese entorno ya haya cambiado significativamente.

Por lo tanto, la transformación digital es mejor considerarla como una adaptación continua a un entorno en constante cambio. La necesidad de transformación no disminuirá, incluso si se transforma con éxito. Implica la exploración continua del entorno para reconocer las tendencias en evolución, la experimentación continua

para determinar cómo responder eficazmente a esas tendencias, y luego la propagación de los experimentos exitosos en toda la empresa.

¿En qué consiste entonces la transformación digital? En su nivel más fundamental, la transformación digital tiene que ver con la capacidad de las organizaciones, sus ejecutivos y empleados, para adaptarse a los rápidos cambios que provocan las tecnologías digitales en evolución.

Por otro lado, a casi todas las empresas les resulta difícil realizar este tipo de cambios en su cultura, talento y estructura. Las organizaciones suelen cambiar mucho más lentamente que la tecnología, y este tipo de cambios no se producirán sin el esfuerzo intencionado de hacerlos realidad.

Aun no llega el final de la disrupción que las tecnologías digitales tendrán en los negocios. Las empresas deben revisar periódicamente el panorama digital en busca de posibles cambios que puedan amenazar al negocio (Vergara-Romero, 2021; Vergara-Romero et al., 2022). Los líderes y los empleados deben desarrollar una alfabetización digital fundamental y mantener ese conocimiento al día. El ritmo de los cambios ha llegado a un punto en el que no prestar atención y desarrollar un conocimiento práctico del estado actual de las tecnologías digitales prácticamente garantiza la obsolescencia y la interrupción.

Se requiere construir procesos adaptables. No basta con transformar la empresa, sino que hay que empezar a reconstruir la organización de forma que pueda adaptarse al cambio constante. Los procesos adaptables implican estructuras organizativas modulares que puedan reconfigurarse fácilmente y procesos sistemáticos que ofrezcan a los empleados oportunidades para seguir desarrollando y actualizando sus habilidades (Vega-González et al., 2022; Romero-Subia et al., 2022).

Las empresas que han tenido más éxito con respecto a la transformación digital son las que han invertido más tiempo, energía y dinero en hacerla realidad. El reto es que la brecha entre lo que es posible tecnológicamente y lo que las empresas están haciendo realmente es cada vez mayor.

## **Innovación Educativa y Desarrollo de Habilidades en el Siglo XXI: Estrategias, Capacitación y Transformación Digital en la Educación**

---

Tal y como se expone en Mhlanga, et al. (2022), existen varios marcos teóricos para el desarrollo del proceso de transformación digital, entre ellos se destacan el de KPMG y el de Google.

Según Alenezi (2021), el marco desarrollado por KPMG es "un marco basado en la investigación centrado en el consumidor" que puede utilizarse en la transformación digital de las instituciones de educación superior. Este marco puede ayudar a las instituciones de educación superior a posicionarse de una mejor manera, creando "mayor valor y rendimiento" a través de la "estructuración y alineación" de diversas áreas del "sistema educativo" para ofrecer un servicio y experiencia centrados en el cliente. Este marco se considera la transformación digital en las universidades con seis elementos organizativos: clientes, canales, estrategia empresarial, prácticas empresariales básicas, datos y análisis avanzados, y prácticas empresariales habilitadoras. Los clientes incluyen los estudiantes actuales y futuros, los exalumnos, las comunidades educativas. Los tipos de comunicación de comunicación incluyen los canales presenciales, el correo electrónico, el teléfono, las aplicaciones móviles y las redes sociales. Todos los procedimientos relacionados con "el plan de estudios, la experiencia de los estudiantes, la investigación y otros ámbitos académicos" se consideran actividades fundamentales. Los datos y la analítica abarcan "las visualizaciones y los conocimientos, la planificación y la modelación de escenarios, la gestión de datos y la gobernanza". Se considera que los procesos de negocio están habilitados por la tecnología y las operaciones.

Por otro lado, Google tiene su marco para la transformación digital con siete dimensiones de la transformación: visión, aprendizaje, cultura, tecnología, desarrollo profesional, financiación y sostenibilidad, y compromiso de la comunidad. Cabe señalar que, en este marco, la tecnología no es sólo una herramienta para la reforma escolar; es un componente fundamental. Los administradores deben crear un presupuesto a largo plazo, identificar diversas fuentes de financiación y buscar oportunidades de recorte y reasignación de costos que estén estrechamente vinculadas a los objetivos de los estudiantes". Por último, el marco aconseja que los

## **Innovación Educativa y Desarrollo de Habilidades en el Siglo XXI: Estrategias, Capacitación y Transformación Digital en la Educación**

---

educadores obtengan un desarrollo profesional eficaz y una formación continua que les permita emplear habilidades y enfoques para satisfacer las necesidades de sus alumnos (Mhlanga y Denhere, 2022)

Principales problemas asociados a las tecnologías de la información según EDUCASE 2020. En Grajec (2020) se exponen los 10 principales problemas de TI detectados por EDUCASE en el 2020. Las instituciones de educación superior están aplicando los datos y la tecnología para innovar los resultados y las experiencias de los estudiantes. A continuación, en síntesis, dichos problemas:

### 1. Seguridad

Se impone desarrollar una estrategia de seguridad que detecte, responda y prevenga eficazmente las amenazas y los desafíos a la seguridad. Encontrar el equilibrio entre el fomento de la innovación, la investigación abierta y la aplicación de procesos y elementos de seguridad proactivos es un reto especial para la enseñanza superior.

### 2. Privacidad

Salvaguardar los derechos institucionales de privacidad y mantener la responsabilidad de proteger todos los tipos de datos restringidos. Se trata de una cuestión de confianza.

### 3. Financiación sostenible

Desarrollar modelos de financiación que puedan mantener la calidad y dar cabida tanto a las nuevas necesidades y el creciente uso de los servicios de TI en una época de crecientes restricciones presupuestarias. La inversión en tecnología de la información es una inversión en el negocio de la institución.

### 4. Integraciones digitales

Garantizar la interoperabilidad, la escalabilidad y la extensibilidad, así como la integridad de los datos, la seguridad, estándares y gobernanza, en múltiples aplicaciones y plataformas. Se vive en la era de los datos, en la que los datos son

el bien más valioso de las instituciones de educación superior. Pero los datos no aportan valor por sí solos.

Los líderes institucionales no pueden permitirse pensar en sus sistemas de datos como productos o servicios independientes sino pensar en estos sistemas como un todo interconectado. Las integraciones digitales son clave para que los responsables de las instituciones puedan aprovechar la información que recopilan para tomar decisiones, planificar y ayudar a prestar servicios a los estudiantes (Vergara-Romero & Alfonso-Caveda, 2022; Mora-Carpio et al., 2022).

Este enfoque holístico debe reflejarse en cada paso de la de la implementación y el soporte del sistema, incluyendo las necesidades, la compra, el gobierno de los datos, la revisión de la seguridad y la arquitectura organizacional.

#### 5. Educación superior centrada en el estudiante

Creación de un ecosistema de servicios a los estudiantes para apoyar todo el ciclo de vida de los estudiantes, desde la prospección hasta la inscripción, el aprendizaje, la inserción laboral, el compromiso de los antiguos alumnos y la formación continua.

Se necesita garantizar que los estudiantes puedan comprometerse con la institución para trazar su propio progreso, solicitar apoyo, servicios, expresar y satisfacer sus necesidades. Es necesario un ecosistema de servicios estudiantiles que permita a los estudiantes acceder a la información y los servicios que necesitan desde cualquier lugar en el que se encuentren, desde cualquier dispositivo que utilicen, y en cualquier punto en el que se encuentren en su relación con la institución.

#### 6. Retención de estudiantes y finalización de estudios

Desarrollar las capacidades y los sistemas para incorporar la inteligencia artificial a los servicios a los estudiantes para proporcionar un apoyo personalizado y oportuno. Hoy se dispone de nuevas herramientas que actúan sobre nuevos conocimientos sobre la complejidad del éxito de los estudiantes. Las tecnologías para el éxito de los estudiantes han ganado cuota de mercado y sofisticación rápidamente a lo largo de la última década.

### 7. Matriculación

Utilizar la tecnología, los datos y la analítica para desarrollar una estrategia sostenible para atender a más y nuevos alumnos personalizando la captación, la inscripción y las experiencias de aprendizaje

Hoy en día, todos los caminos de análisis conducen a la organización de TI, que puede ayudar a la institución a comprender el tipo y el nivel de inversión necesarios para mejorar las inscripciones proporcionando el liderazgo técnico para cualquier iniciativa analítica aprobada

### 8. Asequibilidad

Alinear las prioridades de las organizaciones de TI y recursos de las organizaciones de TI con las institucionales para lograr un futuro sostenible. Aunque la tecnología introduce nuevos gastos, también puede ayudar a reducir los costes y hacer posibles nuevas soluciones para mejorar la asequibilidad.

### 9. Simplificación administrativa

Aplicar el diseño centrado en el usuario, la mejora de procesos y la reingeniería de sistemas para reducir los esfuerzos redundantes o innecesarios y mejorar la experiencia del usuario final

### 10. El CIO integrador

Reposicionar o reforzar el papel de la dirección de TI como socio estratégico integral del liderazgo institucional en el apoyo a las metas institucionales

### *Barreras en la transformación de la educación superior*

Las barreras en la implementación de la transformación digital en la educación superior surgen del proceso de cambio a un nuevo entorno educativo en los distintos aspectos, empezando por el nivel institucional, la comunidad académica y el cambio previsto de la función informática (Vergara-Romero, Alcácer-Santos et al., 2023; Macas-Acosta et al., 2023). La transformación digital requiere un enfoque multisistémico que incluye infraestructura, profesionalismo, el plan de estudios,

seguimiento y evaluación, la colaboración y el contenido, entre otros. De esta forma, la transformación digital es una manifestación de valor añadido mediante el uso de la tecnología digital, así como un nuevo método para prestar servicio de educación superior.

Las barreras de la transformación digital en la educación superior pueden clasificarse en: barreras contextuales, sociales, técnicas y culturales. Dichas barreras surgen del proceso de adopción de la tecnología y de su integración en el sistema. Aunque muchas investigaciones han llegado a la conclusión de que la adopción de la tecnología podría crear la ventaja competitiva de la educación superior a nivel mundial, el proceso de transformación digital es más difícil y complejo que el uso de la tecnología para apoyar el sistema educativo tradicional.

#### *La transformación digital como proceso de cambio*

Tal y como plantean Kopp et al. (2019), la mayoría de las instituciones de educación superior (IES) se encuentran sólo al principio de la transformación digital. Dado que la transformación digital es un proceso de cambio, las medidas de digitalización únicas o aisladas sólo ayudan de forma limitada. Aunque sirven como aceleradores, posteriormente deben agruparse e incorporarse a una estrategia global para avanzar en la transformación digital. Esto significa que la transformación digital no se consigue con proyectos de digitalización aislados (Vergara-Tejada et al., 2022; Macas-Acosta et al., 2022). También significa que el inicio de estos proyectos debe seguir una dirección estratégica. Las IES que consideran deben apresurarse, corren el riesgo de solo alcanzar proyectos individuales de digitalización. Sin un análisis adecuado de la situación inicial, sin la participación de todas las partes interesadas y sin la creación de una estrategia de digitalización, las IES corren el riesgo de lograr una digitalización fragmentada lo que provoca una desventaja competitiva.

Al enumerar y refutar cinco supuestos comunes sobre la transformación digital de las IES, los autores han intentado esbozar el estado general del desarrollo de la digitalización en las IES y hacer algunas recomendaciones para una transformación

**Innovación Educativa y Desarrollo de Habilidades en el Siglo XXI: Estrategias,  
Capacitación y Transformación Digital en la Educación**

---

digital exitosa. A continuación, en la tabla 5 se resumen brevemente los cinco supuestos y sus valoraciones.

**Tabla 5.**

*Supuestos ante la transformación digital en la educación superior*

<b>Área</b>	<b>Supuesto</b>	<b>Evaluación</b>
Cambio	La transformación digital no nos afecta.	Completamente falso: Como proceso de cambio masivo (disruptivo), la transformación digital afecta a toda la sociedad. Las IES tienen una responsabilidad social. Por lo tanto, tienen que investigar y enseñar los efectos de la digitalización. Esto requiere que ellas mismas implementen un proceso adecuado para su transformación digital.
Ritmo	Tenemos que ser rápidos	Falso: Actualmente, la mayoría de las IES se encuentran en un nivel de desarrollo similar. Es importante que las IES reconozcan la urgencia de la transformación digital. Pero en su implementación, las IES deben tomarse todo el tiempo que sea necesario
Tecnología	La digitalización es una cuestión meramente técnica.	Predominantemente falso: Aunque la tecnología es un factor impulsor, no es el único, sobre todo si se entiende la digitalización como un proceso. Así, la digitalización es una tarea de gestión que solo puede abordarse junto con un equipo interdisciplinar de expertos.

---

## Innovación Educativa y Desarrollo de Habilidades en el Siglo XXI: Estrategias, Capacitación y Transformación Digital en la Educación

---

Competencias	Los estudiantes están listos pero los profesores no.	Falso: La dicotomía entre nativos e inmigrantes digitales es un mito. La adquisición de competencias digitales se basa más en la motivación individual que en la edad. Los déficits de competencias deben ser compensados por las IES mediante la formación.
Financiamiento	La digitalización supera nuestro presupuesto	Predominantemente falso: Sin duda, la transformación digital cuesta dinero. Las IES tienen la capacidad de generar presupuestos suficientes mediante opciones internas y externas. Sin embargo, la dirección de la IES tiene que establecer las prioridades y medidas correspondientes

---

Fuente: Kopp et al. (2019).

Mhlanga et al. (2022) exponen que para utilizar la tecnología disponible es necesario que los docentes cuenten con habilidades digitales tales como:

- Saber integrar la tecnología en sus clases y a atender a estudiantes con necesidades diversas.
- Poder reconocer la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la política educativa, el plan de estudios, la evaluación y la organización y administración de la educación.
- Emplear mecanismos de colaboración que permitan compartir información para que puedan tomar el control de la tecnología y que se integren progresivamente con el apoyo de la pedagogía, la formación y la sensibilización.
- Lograr motivar a los alumnos a utilizar las tecnologías para promover la enseñanza y el aprendizaje estableciendo objetivos claros.

## Innovación Educativa y Desarrollo de Habilidades en el Siglo XXI: Estrategias, Capacitación y Transformación Digital en la Educación

---

- Desarrollar competencias digitales para aumentar la calidad de la educación.

Aspectos importantes relacionados a la transformación digital.

- Según el MIT Sloan Management Review, "La transformación digital se concibe mejor como una adaptación continua a un entorno en constante cambio". Su objetivo es construir una base técnica y operativa, para evolucionar y responder de la mejor manera posible a las imprevisibles y siempre cambiantes expectativas de los clientes, las condiciones del mercado y los acontecimientos locales o globales.
- Aunque la transformación digital es algo que emprenden las empresas, el efecto va mucho más allá de los negocios. Como dice un experto de Red Hat®, "Vivir mejor a través del software: eso es la transformación digital.". Es una definición sólida, sobre todo si se piensa que "vivir mejor" incluye trabajar y vivir en un mundo que promete nuevas oportunidades, más comodidad y mayor resistencia al cambio.

Los estudios Bloomerg e IBM elaboraron un informe en el 2020 acerca de cómo las empresas están desarrollando cambios disruptivos. La transformación empresarial realiza cambios fundamentales en las operaciones y los modelos para obtener ganancias significativas de valor. Alinea las operaciones de toma de decisiones y los datos para anticiparse y responder a las disrupciones, a las cambiantes necesidades de los clientes y nuevas oportunidades de mercado. Las herramientas de transformación empresarial incluyen una estrategia clara, arquitectura de nube híbrida, análisis profundo, inteligencia artificial, blockchain, automatización, computación de punta e internet de las cosas.

El objetivo final de la transformación es obtener la capacidad de adaptarse rápidamente a la evolución de las condiciones y oportunidades. Las empresas más inteligentes alinean tecnología y los flujos de trabajo para crear agilidad El valor empresarial obtenido de la Inteligencia Artificial (IA) superará el valor derivado de otras técnicas analíticas, independientemente del sector.

En la revista de Transformación Digital y los retos actuales de la Educación Superior (Bogdan Fleaca et al. 2022) plantean que para aprovechar al máximo la transformación digital los individuos requieren una amplia gama de habilidades cognitivas además de las capacidades digitales que representan creatividad, resolución de problemas y habilidades socioemocionales. Además, aunque la revolución digital trae muchos efectos favorecedores, también introduce nuevos riesgos, como el consumo excesivo, el ciberacoso, una menor eficiencia y altos niveles de ansiedad social. Preocupantemente, el uso intensivo de la tecnología y el acceso persistente a redes digitales, sobre todo en contextos relacionados con el trabajo, pueden aumentar el estrés y el agotamiento emocional.

### **3.3. Conclusiones**

Cada vez se hace más necesario que las instituciones de educación superior se adapten a los cambios en las competencias inducidos por los avances tecnológicos, la creciente interconexión, la expansión del mercado global, la movilidad y la migración, y la diversidad del lugar de trabajo. El sistema educativo desempeña un papel fundamental en la formación de personas con los conocimientos, las aptitudes, competencias y actitudes para hacer frente a los cambios sociales, económicos y del mercado laboral en el futuro

Se reconoce la necesidad de mejorar la enseñanza y el aprendizaje aprovechando las oportunidades digitales y ampliando prácticas innovadoras, conceptos, métodos, procesos herramientas, pensamiento sistémico y pensamiento de diseño para proporcionar la combinación adecuada de habilidades transversales / blandas y competencias digitales sólidas. Las competencias digitales se refieren al uso seguro y crítico de la tecnología digital en cinco áreas: alfabetización en información y datos, comunicación y colaboración, creación y contenidos digitales, seguridad y bienestar, y resolución de problemas.

## **Innovación Educativa y Desarrollo de Habilidades en el Siglo XXI: Estrategias, Capacitación y Transformación Digital en la Educación**

---

La naturaleza multidimensional de los avances tecnológicos y la transformación digital exigen que los sistemas de educación y formación refuercen las prácticas de aprendizaje considerando que tanto las competencias digitales como las transversales se aplican a todos los aspectos de la vida.

Los últimos años han demostrado que la digitalización puede unir a las personas independientemente de donde se encuentren físicamente, debido a las grandes dificultades que plantean por las crisis pandémicas y el rápido ritmo de digitalización de las comunidades y las empresas. Las tecnologías digitales se convierten en un facilitador fundamental, que permite a los individuos llegar más allá de territorios específicos, posiciones sociales o lados de la comunidad, así como abrir nuevas posibilidades de interactuar, trabajar y aprender.

Las tecnologías digitales se convierten en un facilitador fundamental, que permite a los individuos llegar más allá de territorios específicos, posiciones sociales o lados de la comunidad, así como abrir nuevas posibilidades de interactuar, trabajar y aprender.

Para contrarrestar las vulnerabilidades existentes, se podría prestar especial atención a medidas de mejora como:

- Mejorar las prácticas de aprendizaje mediante técnicas educativas innovadoras centradas en el aprendizaje colaborativo, genuino y basado en proyectos para desarrollar componentes clave de la competencia digital como la resolución de problemas, la creatividad y el pensamiento crítico y evaluación de los datos, la información y material digital;
- Ayudar y formar a los profesores en la integración de la competencia digital con el plan de estudios.
- Involucrar a los docentes en experiencias de aprendizaje en línea para desarrollar la competencia digital.

### **3.4. Referencias Bibliográficas**

- Alenezi, M. Deep Dive into Digital Transformation in Higher Education Institutions. *Educ. Sci.* 2021, 11, 770.
- Benavides, L. M. C., Tamayo Arias, J. A., Arango Serna, M. D., Branch Bedoya, J. W., & Burgos, D. (2020). Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review. *Sensors*, 20(11), 3291. <https://doi.org/10.3390/s20113291>
- Bloomberg Media Studios, IBM (2020) How Smarter Businesses Transform in an Uncertain World. <https://www.ibm.com/downloads/cas/D3J52GQP>
- Fleaca, B., Fleaca, E., & Maiduc, S. (2022). Digital Transformation and Current Challenges of Higher Education. *TEM Journal*, 11(3), 1235-1241.
- Bonnet, D., & Westerman, G. (2020). The new elements of digital transformation. *MIT Sloan Management Review*, 62(2), 82-89.
- Bui, S. Top Educational Technology Trends in 2020–2021. 2020. Available online: <https://elearningindustry.com/top-educationaltechnology-trends-2020-2021> (accessed on 25 February 2022).
- Gafurov, I. R., Safiullin, M. R., Akhmetshin, E. M., Gapsalamov, A. R., & Vasilev, V. L. (2020). Change of the Higher Education Paradigm in the Context of Digital Transformation: From Resource Management to Access Control. *International Journal of Higher Education*, 9(3), 71-85.
- Grajec, S. (2020) EDUCAUSEREVIEW Special Report 2020 Top 10 IT Issues.
- IBM (s.f.) What is digital transformation? <https://www.ibm.com/topics/digital-transformation>
- Kane, G. (2021) Digital transformation is a misnomer. *MIT Sloan Management Review*; <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-is-a-misnomer/>
- Macas-Acosta, G., Macas-Lituma, G., & Vergara-Romero, A. (2022). The Internal and External Factors That Determined Private Investment in Ecuador 2007–2020. *Economies*, 10(10), 248. <https://doi.org/10.3390/economies10100248>

- Macas-Acosta, G., Paredes-Ochoa, A., & Vergara-Romero, A. (2023). Economía Organizacional: Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en Guayaquil-Ecuador. Universidad Ecotec. <https://doi.org/10.21855/librosecotec.90>
- Mhlanga, D., Denhere, V., & Moloi, T. (2022). COVID-19 and the Key Digital Transformation Lessons for Higher Education Institutions in South Africa. *Education Sciences*, 12(7), 464. <https://doi.org/10.3390/educsci12070464>
- Mora-Carpio, W., Sorhegui-Ortega, R., & Vergara-Romero, A. (2022). Potencial de Desarrollo del Cantón General Villamil-Playas: Un Análisis Factorial. En Vergara-Romero, A. (Comp.). Gran Guayaquil: Propuesta de un Modelo Potencial de Desarrollo (89-111). Universidad Ecotec.
- Romero-Subia, J. F., Jimber-del-Río, J.A., Ochoa-Rico, M. S., & Vergara-Romero, A. (2022). Analysis of Citizen Satisfaction in Municipal Services. *Economies*, 10(9), 225. <https://doi.org/10.3390/economies10090225>
- Kopp, M., Gröblinger, O., & Adams, S. (2019) Five Common Assumptions That Prevent Digital Transformation at Higher Education Institutions. *INTED2019 Proceedings, 13th International Technology, Education and Development Conference, Valencia, 11-13 March 2019, 1448-1457.* <https://doi.org/10.21125/inted.2019>
- Vega-González, J., Armas-Ortega, Y., & Vergara-Romero, A. (2022). Gamificación como Estrategia de Flexibilidad del Proceso Enseñanza-Aprendizaje para el Nivel Básico Superior de una Unidad Educativa en Ecuador. En Vergara-Romero, A. (Comp.). Modelos de Aprendizaje Flexible: Lecciones de la Pandemia y Visión de la Nueva Normalidad (37-58). Universidad Ecotec.
- Vergara-Romero, A. (2021). La Economía creativa en el Territorio. Universidad Ecotec. <https://doi.org/10.21855/librosecotec.43>
- Vergara-Romero, A., Alcácer-Santos, C., Alcívar-García, G., & Romero-Lainez, J. (2023). Propuesta Metodológica para Pedagogías Creativas en temas de Desarrollo Sostenible. En Ramírez-Padilla, H., & López-Meneses, E. (Coord.). Reflexiones Formativas y Aportaciones Innovadoras a la Praxis Educativa (11-24). Dykinson eBook.

- Vergara-Romero, A., & Alfonso-Caveda, D. (2022). El Papel del B-Learning en la Educación: Una Revisión Introdutoria. En Vergara-Romero, A. (Comp.). Modelos de Aprendizaje Flexible: Lecciones de la Pandemia y Visión de la Nueva Normalidad (11-36). Universidad Ecotec.
- Vergara-Romero, A., Jimber-del-Río, J-A., & Márquez-Sánchez, F. (2022). Food Autonomy within Food Sovereignty: Evidence from a Structural Model. *Agronomy*, 12(5), 1141. <https://doi.org/10.3390/agronomy12051141>
- Vergara-Tejada, E., Armas-Ortega, Y., & Vergara-Romero, A. (2022). B-Learning en la Enseñanza de Estudios Sociales para Estudiantes de Educación Media en una Escuela Ecuatoriana. En Vergara-Romero, A. (Comp.). Modelos de Aprendizaje Flexible: Lecciones de la Pandemia y Visión de la Nueva Normalidad (59-84). Universidad Ecotec.