

# Evaluación de la madurez digital de una institución de educación superior privada en el Valle del Cauca

## Assessment of the Digital Maturity of a Private Higher Education Institution in Valle del Cauca

Paula Andrea Moreno Torres<sup>1</sup>

[paula.moreno03@usc.edu.co](mailto:paula.moreno03@usc.edu.co)

Stephania Millán Castellón<sup>2</sup>

[stephania.millan00@usc.edu.co](mailto:stephania.millan00@usc.edu.co)

Jair Sanclemente Castro<sup>3</sup>

[jairsanclemente00@usc.edu.co](mailto:jairsanclemente00@usc.edu.co)

Universidad Santiago de Cali, Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería de Sistemas (1)

Universidad Santiago de Cali, Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería de Sistemas (2)

Universidad Santiago de Cali, Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería de Sistemas (3)

### Resumen

La madurez digital describe el grado de apropiación tecnológica basada en las capacidades y habilidades de las organizaciones hacia la transformación digital. El desarrollo mediante la aplicación de tecnologías implica ventajas competitivas centradas en los usuarios y clientes fortaleciendo la innovación tecnológica y la capacidad de productos y servicios prestados a los diferentes grupos de interés. Este concepto en las Instituciones de Educación Superior (IES), se refiere a la capacidad para integrar de manera efectiva la tecnología digital en las funciones sustantivas de investigación, extensión y proyección social. El presente trabajo de investigación busca medir el nivel de madurez digital en una Institución de Educación Superior de carácter privado ubicada en la ciudad de Cali, Valle del Cauca. Se aplicó el marco metodológico desarrollado por Colombia Productiva y Fedesoft digitalizado a través del aplicativo Softwhere. El nivel de madurez digital obtenido se ubicó en sobresaliente clasificando la institución como transformador digital con un alto progreso en aspectos como: enfoque de la gerencia, gestión y estrategia de las IES alineado hacia la transformación digital, mientras que aspectos como: clientes, relacionamiento con los clientes, colaboradores y el flujo de ingresos necesitan prontamente acciones que impacten positivamente su nivel. La madurez digital se caracteriza por ser un proceso dinámico con relación a los avances y tendencias tecnológicas y las habilidades, capacidades y competencias de las IES. En consecuencia, la evaluación continua de la madurez digital es esencial para comprender y adaptarse exitosamente a los cambios que caracterizan el entorno digital en el ámbito académico.

**Palabras Clave:** *Madurez digital, Innovación tecnológica, Transformación digital, Institución de Educación Superior, Softwhere, Colombia Productiva, Fedesoft.*

### Abstract

Digital maturity describes the degree of technological appropriation based on the capabilities and skills of organizations towards digital transformation. Development through the application of technologies implies competitive advantages focused on users and clients, strengthening technological innovation and the capacity of products and services provided to different interest groups. This concept in Higher Education Institutions (HEIs) refers to the ability to effectively integrate digital technology into the substantive functions of research, extension and social projection. This research work seeks to measure the level of digital maturity in a private Higher Education Institution located in the city of Cali, Valle del Cauca. The methodological framework developed by Colombia Productive and Fedesoft was applied, digitized through the Softwhere application. The level of digital maturity obtained was ranked outstanding, classifying the institution as a digital transformer with high progress in aspects such as management approach, management and strategy of HEIs aligned towards digital transformation, while aspects such as: clients, relationship with Clients, collaborators and the flow of income promptly need actions that positively impact their level. Digital maturity is characterized by being a dynamic process in relation to technological advances and trends and the skills, capabilities and competencies of HEIs. Consequently, continuous assessment of digital maturity is essential to understand and successfully adapt to the changes that characterize the digital environment in the academic field.

**Keywords:** *Digital maturity, Technological innovation, digital transformation, Higher Education Institutions, Softwhere, Colombia Productive, Fedesoft.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La madurez digital se basa en la generación de soluciones que impacten positivamente a las organizaciones a través de la implementación de infraestructuras tecnológicas (hardware y software) que reciban, procesen, aprovechen y explotan eficientemente la información, integrándose como un todo que automatice las tareas más básicas y repetitivas dentro del quehacer diario facilitando así la vida de las personas (Castro, 2023). Las herramientas tecnológicas continuamente son mejoradas para optimizar los resultados de las diferentes actividades, por lo que se vuelve un reto definir la forma más adecuada para articular esos avances como parte natural de los diferentes procesos cotidianos (Pachón, 2022). Tavakoli y Mohammadi (2017), definen este concepto como el nivel de apropiación de la transformación digital dentro de una empresa, buscando optimizar el uso de las Tecnologías de la Información como impulsores del negocio en pro de la estrategia organizacional. Se le relaciona directamente con la Gestión de las Tecnologías de la Información que Amón y Zhindón (2020), definen como el conjunto de procesos, prácticas y estrategias utilizadas para planificar, implementar, operar y controlar los recursos y servicios de TI en el entorno. El Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - CINTEL (2018), referencia los estudios de McKinsey & Company y McKinsey Global Institute han demostrado que todas las empresas sin importar su rama de la economía deben procurar adoptar las innovaciones digitales, de lo contrario, el crecimiento de sus ingresos se podría reducir hasta la mitad y los beneficios económicos mermarían un tercio antes del crecimiento de intereses e impuestos.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) no son ajenas a la transformación digital, generando para ellas beneficios en la prestación de sus servicios y en la eficiencia en la realización de sus procesos administrativos y académicos. El presente trabajo de investigación evaluó el nivel de madurez digital de una Institución de Educación Superior de carácter privado ubicada en Santiago de Cali, Valle del Cauca. La aplicación del marco metodológico de Fedesoft (Colombia Productiva, 2019), establece el grado del uso y apropiación de la tecnología a través del nivel de la madurez digital de las organizaciones mediante criterios y ejes de análisis como: modelo de negocio, áreas funcionales, estrategia basada en el Balanced Scorecard (BSC), la cadena de valor y los grupos de interés. Para ello, se aplica un software de evaluación que establece fortalezas, debilidades, autoevaluación del estado actual, sugerencias y recomendaciones, en materia de madurez digital dentro de la IES permitiendo definir alternativas de mejora. Al final, se presentan las recomendaciones correspondientes para atender las áreas con más baja puntuación y así elevar el nivel de madurez digital.

### 1.1 Antecedentes

Zuleta (2020), aborda el tema de la transformación digital en el contexto educativo colombiano. En Bogotá ciudad capital, desarrollo estrategias para impulsar la transformación digital con el objetivo de proporcionar acceso a internet a todos los ciudadanos y fomentar el uso de nuevas tecnologías. Presentó un modelo de transformación digital en las universidades, destacando las etapas de estructuración, identificación de ineficiencias, fortalezas, esperanzas y transformación e innovación digital. Se enfatizó que la digitalización de las universidades busca la eficiencia a través de las TIC, mientras que la universidad digital busca la eficacia. El autor concluye que la educación virtual representa un gran desafío en Colombia, así como la transformación digital puede brindar oportunidades de educación inclusiva y de calidad.

Mejía & Mejía (2021), investigaron el nivel de madurez tecnológica de los estudiantes de pregrado en las instituciones de educación superior y su relación con varios aspectos relacionados con la transformación digital en la educación. El estudio tuvo como objetivo determinar el nivel de madurez tecnológica de estudiantes de pregrado en IES para su aprendizaje. Se formularon hipótesis sobre la familiaridad, confianza, experiencia, actitud y expectativas de uso de herramientas digitales. La madurez digital, al ser un proceso cambiante que se adapta a los avances tecnológicos, requiere una evaluación continua para comprender y adaptarse al entorno digital académico. La evaluación continua de la madurez digital es crucial para comprender y adaptarse al entorno digital académico.

El artículo de Rodríguez (2021), describió una metodología que tiene como objetivo identificar las acciones que las áreas

de gestión de personas en Chile deben llevar a cabo para abordar los desafíos organizacionales asociados a la transformación digital. El texto presentó un modelo de madurez de gestión de personas enfocado en la transformación digital. Se detallan los siguientes aspectos como la validación del modelo, visualización de resultados, diseño del modelo de intervención, percepción del líder de la transformación digital, revisión de los resultados de la encuesta, aplicación de modelos de regresión y las correlaciones entre variables. Los resultados del estudio sugieren que las organizaciones más grandes tienden a estar mejor preparadas para la transformación digital.

Pachón (2022), se centró en la aplicación de un modelo para medir la madurez digital en una Institución de Educación Superior (IES). El modelo clasifica las IES en cuatro niveles de madurez digital: Principiantes, Adoptantes, Avanzados y Maestros Digitales. Para ello, se empleó una encuesta diseñada en tres partes: introductoria y demográfica, valoración preliminar, y valoración de ocho factores y tres dimensiones. La conclusión de la investigación resaltó la importancia de la transformación digital en las IES y la utilidad del instrumento desarrollado, debido a que cuenta con una estructura organizada que destaca por la fiabilidad y consistencia que ofrece, incluso brindando cálculos estadísticos que facilitan la realización de los diagnósticos.

Suárez & Venegas (2023), evaluaron la madurez tecnológica en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador, utilizando el marco de referencia COBIT-5. La investigación se basó en un enfoque cuantitativo y se recopiló información a través de encuestas dirigidas a los funcionarios del departamento de Tecnología de la Información y Comunicación. Los resultados de la evaluación indicaron que la Universidad se encuentra en un nivel 4-"establecido y controlado". Esto significa que se han implementado procesos de gestión de TI definidos y medibles, implementando controles clave para garantizar la calidad y eficiencia en la adquisición, planificación y organización de la estrategia de TI.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Evaluar el nivel de madurez digital de una institución de educación superior privada en el Valle del Cauca.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

1. Valorar las capacidades tecnológicas alineadas con las herramientas digitales dentro de las áreas funcionales de la IES.
2. Medir el grado de integración estratégica de las TIC orientadas al crecimiento de la universidad.
3. Estimar las habilidades y capacidades digitales de los grupos de interés.
4. Analizar la eficiencia y efectividad de las actividades primarias y de apoyo en la cadena de valor.
5. Evaluar la competencia tecnológica para crear y ofrecer valor.

## **1.1 Planteamiento del Problema**

La educación se beneficia significativamente del avance tecnológico permitiendo tanto acciones administrativas como formativas para mejorar la calidad (Chalaris, Chalaris, Gritzalis, & Sgouropoulou, 2017). La adopción de la transformación digital conlleva a la optimización de recursos, estandarización de procesos y estructuras organizacionales que respondan a la filosofía institucional y estrategias que generen un mejor posicionamiento y reputación universitaria, excelencia académica y mayor alcance en la prestación de servicios (Pasini, Estevez, & Pesado, 2019). Sin embargo, a pesar de la creciente adopción de tecnologías digitales, la evaluación sistemática de la calidad y efectividad de estos servicios sigue siendo un desafío considerable. Según Aditya, Ferdiana y Kusumawardani (2021), es esencial desarrollar y emplear modelos de evaluación que permitan medir efectivamente la calidad de los servicios digitales ofrecidos por las instituciones educativas para mejorar su implementación y rendimiento.

Por esta razón, se estudia una Institución de Educación Superior en el Valle del Cauca para realizar un diagnóstico del nivel de madurez digital con el objetivo de conocer el estado real hacia la transformación digital, lo que limita la aplicación óptima de su visión estratégica y dificultando lograr sus objetivos propuestos. A partir del nuevo plan de desarrollo, la IES ha trabajado en diferentes acciones hacia la transformación digital, entre ellas, la digitalización de sus procesos e información corporativa conforme a su política de cero papeles. También se han incorporado diferentes aplicaciones de software y herramientas digitales en las áreas de la IES para facilitar el desarrollo de los procesos administrativos. Es necesario, conocer el grado de desarrollo tecnológico para evaluar qué acciones o recomendaciones considerar para atender las debilidades y alinear la visión estratégica con toda la cadena de entrega de valor.

Al momento de examinar toda la problemática planteada surge incógnita en materia de investigación, ¿Cómo evaluar el nivel de madurez digital de la Institución de Educación Superior que permita identificar la línea base hacia la transformación digital para establecer estrategias holísticas e incrementar el valor agregado y la competitividad institucional?

### **1.3 Justificación**

Las tendencias y el desarrollo tecnológico facilitan, agilizan y robustecen los procesos productivos en el mundo. La evaluación del nivel de madurez digital de las IES resulta beneficiosa, proporciona una medida base que permite monitorear y controlar la aplicación de las nuevas estrategias de TI para mejorar la eficiencia administrativa, académica y optimizar el uso de recursos. Estas evaluaciones internas periódicas permiten tomar decisiones estratégicas informadas, prevenir riesgos y adaptarse de manera innovadora a sus necesidades.

Desde la perspectiva teórica, esta investigación permite que la comunidad académica explore conceptos relacionados al tema. Metodológicamente, la investigación es conveniente porque aprovecha el marco metodológico propuesto por Colombia Productiva y Fedesoft, en el que se estructuran una serie de etapas, que permiten la medición del desarrollo digital que tienen las organizaciones, esbozando áreas de oportunidad, fortalezas, aspectos críticos e importantes con los que se puede evaluar qué acciones inmediatas se necesitan para progresar en materia tecnológica y procedimental.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Madurez digital.**

Esta se basa en la generación de soluciones que impacten positivamente a las organizaciones a través de la implementación de infraestructuras tecnológicas (hardware y software) que reciban, procesan, aprovechan y explotan eficientemente la información, integrándola y automatizando las tareas básicas y repetitivas facilitando la vida de las personas (Amón & Zhindón. 2020; Castro, 2023). La tecnología continuamente es mejorada, por lo que se vuelve un reto definir la forma más adecuada para articular esos avances como parte natural de los diferentes procesos (Anh, Nguyen, & Linh, 2019; Pachón, 2022). Tavakoli & Mohammadi (2017), definen este concepto como el nivel de apropiación de la transformación digital dentro de una empresa, buscando optimizar el uso de las Tecnologías de la Información en pro de la estrategia organizacional.

La madurez digital en las instituciones de educación superior actualmente se ha transformado en una herramienta importante en una época cada vez más digital (Aditya, Ferdiana, & Kusumawardani, 2021; Gkrimpizi, & Peristeras, 2022). En un contexto donde la tecnología continúa reconfigurando la educación superior, este concepto permanece inmutable como un elemento ineludible para el éxito de estas instituciones en pleno siglo XXI (Castro, 2023). La madurez digital se sustenta en una serie de pilares fundamentales según Bracamonte, Ballesteros y Lloret (2023): Acceso y conexión, Habilidades digitales, Uso efectivo, Innovación y creatividad, Seguridad digital, Compromiso digital.

## 2.2. Modelo CINTEL

El modelo Cintel, desarrollado por el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CINTEL) desde 2016, se presenta como un marco integral para evaluar y guiar la transformación digital en empresas colombianas. Este modelo consta de varios pasos clave: primero, identifica el ecosistema digital específico de cada empresa, detallando las conexiones y tecnologías digitales relevantes para su cadena de valor. Luego, realiza una evaluación del nivel de madurez digital, estableciendo una línea base y una hoja de ruta para la transformación digital. Esta hoja de ruta prioriza proyectos que maximicen la productividad y competitividad alineados con la estrategia organizacional. La apropiación tecnológica y la gestión del cambio son aspectos fundamentales, con un enfoque en capacitar a los colaboradores para aprovechar al máximo las ventajas de la transformación digital. Finalmente, la gestión de procesos de innovación cierra el ciclo, permitiendo la constante generación de ideas que aporten valor y posicionen a la empresa para el crecimiento y la sostenibilidad en un entorno digital en constante evolución (CINTEL, 2018; CINTEL 2020).

## 2.3. Gobierno de TI

En el contexto de las Instituciones de Educación Superior (IES) en Colombia, se ha adaptado el gobierno de TI para apoyar estratégicamente la docencia, investigación, proyección social y gestión administrativa, buscando mejorar procesos y combatir la deserción estudiantil. Esto refleja la necesidad de adaptar los marcos de gobierno de TI a requerimientos específicos de sectores como el educativo. (Bermúdez, Arboleda, Sánchez, W. L. s. f; Velazco, 2012).

Diversas propuestas buscan integrar las TIC en el aprendizaje estudiantil, destacando normativas como el estándar australiano AS8015 y la norma ISO/IEC 38500, que ofrecen marcos para un gobierno efectivo de TI en organizaciones. Estas normativas subrayan la importancia global de un gobierno de TI adecuado, facilitando a los altos mandos comprender y adherirse a obligaciones legales y éticas relacionadas con el uso de TI (Gómez, Aguilar & Velazco, 2012).

## METODOLOGÍA

### 3.1. Etapas de la metodología

#### 3.1.1. Áreas Funcionales

En la primera etapa se evaluó el grado de implementación de estrategias de transformación digital en las diferentes áreas funcionales de la organización. Se analizó la profundidad con la que se integran estas estrategias para optimizar los procesos, labores y acciones que se llevan a cabo en la operación diaria.

#### 3.1.2 Perspectivas Estratégicas

El Balanced Scorecard (BSC), se sincronizó la visión gerencial a través de objetivos estratégicos alineados a las perspectivas financiera, clientes, procesos internos y crecimiento continuo. BSC se desarrolló de forma descendente para traducir la misión y la estrategia global en hitos e indicadores específicos que dirijan la acción empresarial efectiva. El aplicativo evalúa los 4 factores de: Estrategia, Gestión, Clientes y Financiera.

#### 3.1.3. Grupos de Interés

Se realiza un análisis del relacionamiento de la IES con las personas que directa o indirectamente participan del flujo de negocio. Esto incluye a los colaboradores, cuya capacitación y acceso a herramientas digitales son clave, así

como la interacción con proveedores y compras, donde el uso de tecnología puede optimizar procesos y resultados. También se evalúa la relación con los clientes, buscando entender sus necesidades y comportamientos para diseñar estrategias de mercado, y cómo se comunica la organización con la sociedad civil para destacar su valor diferencial. Finalmente, se analiza cómo los directivos utilizan la transformación digital para monitorear y mejorar globalmente todas las áreas empresariales y colaboradores.

### 3.1.4. Modelo de Negocio

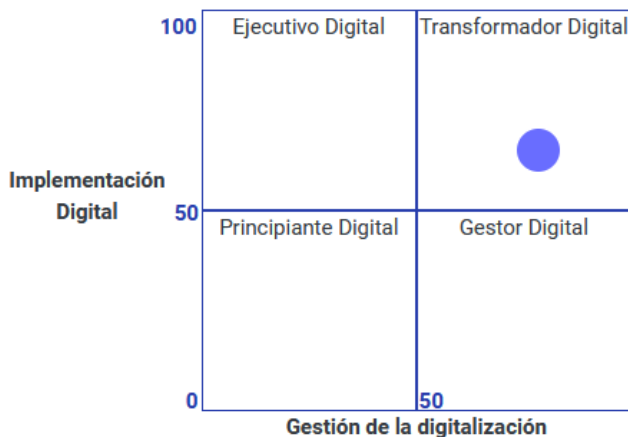
El modelo de negocio se relaciona estrechamente con la estrategia y la entrega de valor a los clientes en la actividad económica de la IES. Se evalúan los aspectos de la relación con los clientes a través de canales de interacción, la logística externa que incluye la gestión de la demanda y proveedores, el flujo de ingresos con enfoque en la maximización de los ingresos a lo largo del proceso de entrega de valor y mejorar la monetización, y la estructura de costos optimizada mediante el uso de tecnología para ajustar precios y mantener la rentabilidad.

### 3.1.5 Cadena de Valor

El análisis de la cadena de valor la IES tiene en cuenta todas las actividades primarias y secundarias que componen un negocio; las primeras, son las que directamente añaden valor al producto o servicio entregado a los clientes; las segundas, encierran la gestión general y financiera de la empresa, además de las inversiones en infraestructura y tecnología. Los elementos de valor secundarios incluyen la gestión de los recursos humanos, la tecnología y el departamento de I + D, por lo que la transformación digital tiene impactos significativos en esta área.

Softwhere genera un diagnóstico del nivel de madurez digital de la Institución de Educación Superior, en la figura 1, se muestra la cuadrícula de madurez, donde el eje "x" representa la implementación digital y el eje "y" la gestión de la digitación.

**Figura 1. Nivel de digitalización de procesos empresariales de la IES**



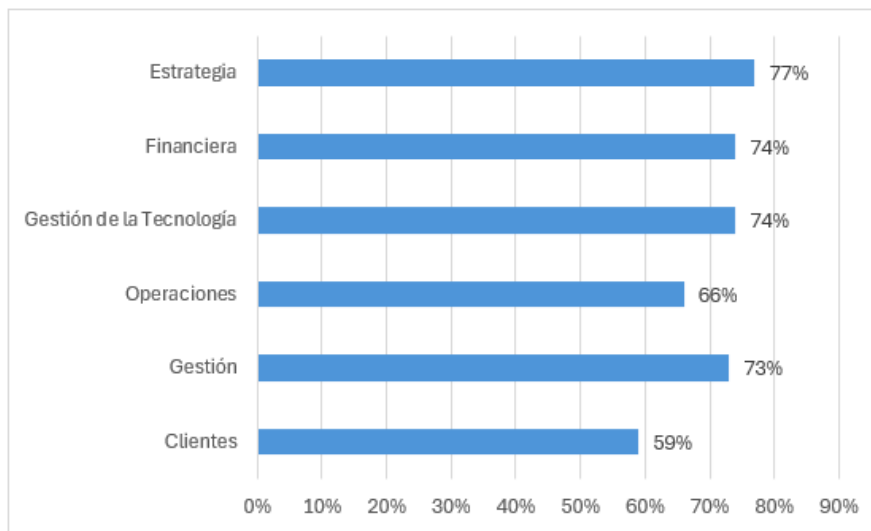
Fuente: Plataforma Softwhere, (2023)

En este caso, el diagnóstico arrojó que el nivel de madurez digital de la Institución se ubica en el área de Transformador Digital, esto significa que se tiene conocimiento suficiente para aportar valor agregado al negocio con acciones de transformación digital. Existe una alineación entre la gerencia y la operación en la que se combina la visión y gobernanza con el compromiso por la inversión constante y la búsqueda de crecimiento empresarial.

### 3. RESULTADOS

#### 4.1.1. Áreas Funcionales

**Gráfico 1. Áreas funcionales**



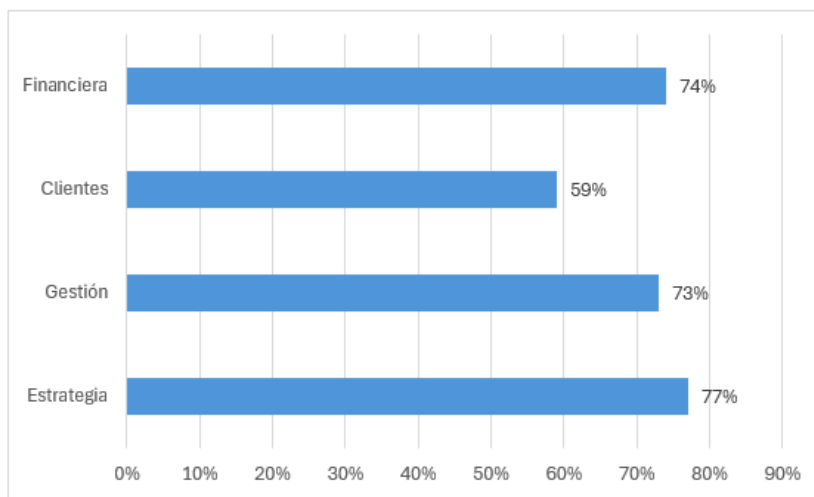
Fuente: Plataforma Softwhere, (2023)

Al revisar en conjunto los seis ítems que analiza la herramienta, se encuentran valores que se encuentran entre el 59% y el 77%, lo que denota que la Institución de Educación Superior tiene capacidades tecnológicas moderadas en el uso de las herramientas digitales en cada una de las áreas funcionales que evalúa Softwhere. Se encontró que el nivel de madurez es alto en áreas de gestión de la tecnología, financiera y estrategia, por lo que se entiende que se han podido emplear herramientas para la realización de actividades administrativas como la planeación y la gestión de la estructura organizacional, así como la digitalización de los procesos financieros. Todas estas áreas se relacionan en la medida que permiten la adecuada toma de decisiones empleando como base el estado real de la Institución y su contexto externo inmediato, por lo que se han planteado metas y acciones alineadas al desarrollo global y las necesidades inmediatas.

Los resultados a su vez sugieren que, en todas las áreas, se debe trabajar bastante para lograr métricas más elevadas y así consolidar su competitividad en el mercado, especialmente en áreas como la gestión de clientes y las operaciones, en las que no se aprovecha totalmente el potencial de las herramientas tecnológicas y en las que la digitalización no se encuentra en un punto avanzado. Por un lado, no se han explotado con suficiencia las herramientas actualmente disponibles para lograr un acercamiento más efectivo con los clientes, impidiendo disminuir los tiempos de respuesta y delimitando el uso de los canales digitales, los cuales no son tan maduros como pudiesen ser. La operación administrativa y los procesos formativos también podrían ser optimizados de mejor forma a través de la digitalización por lo que si bien, hay un apoderamiento mediano, se requiere acelerar las acciones de mejora en cada uno de los procesos de la Institución.

#### 4.1.2 Perspectivas Estratégicas

**Gráfico 2. BSC (Perspectivas Estratégicas)**



Fuente: Plataforma Softwhere, (2023)

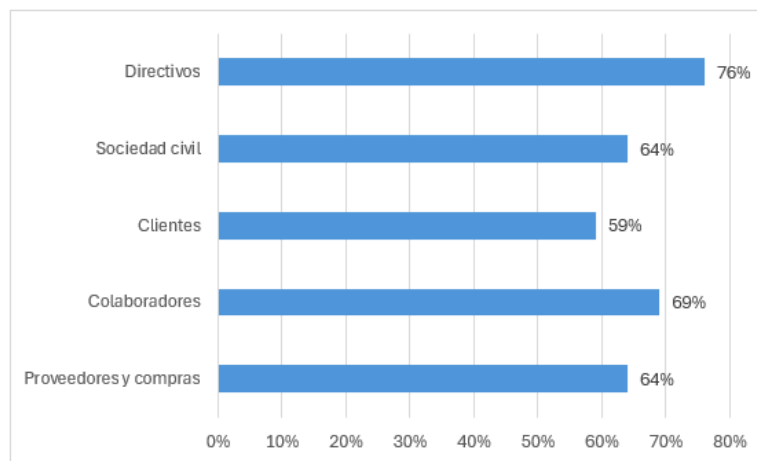
Los ítems que analizan el grado de integración estratégica con las TIC en pro del crecimiento de la universidad fueron en general muy positivos (>70%) a excepción del ítem de Clientes (59%), significando que el grado hallado es *Avanzado*, dicho resultado es consistente con el encontrado en la etapa de Áreas Funcionales y corroborando que la Institución educativa ha cohesionado su enfoque gerencial en torno a la implementación de un ecosistema tecnológico maduro y competente para la actualidad.

Los datos para el BSC comprenden cuatro áreas, en la que se destacó la estrategia de la institución, con un 77.0% de aprobación. Esto mostró que la IES ha avanzado en la identificación e implementación de los objetivos estratégicos de los procesos clave de la organización implementando herramientas tecnológicas de forma adecuada a las necesidades del mercado. Se puede corroborar esta interpretación observando el área de gestión que obtuvo un 73%, que confirma que las acciones administrativas de los procesos, recursos y metas se han encaminado conforme a la estrategia digital y el cumplimiento de una transformación digital destacable regionalmente. En adición, al revisar el porcentaje del área Financiera, se denota el camino de la alineación de las actividades clave dentro de los procesos de la institución con los objetivos estratégicos en torno a madurez digital interna y estructural. El punto que requiere mayor atención de parte de la IES es el correspondiente al indicador de Clientes, por lo que es imperativo el fortalecimiento de los procesos y herramientas con los que se interactúa con ellos.

#### 4.1.3. Grupos de Interés

En relación con la estimación de las habilidades y capacidades digitales de los grupos de interés, en general, los cinco grupos de interés han avanzado en el camino de la transformación digital, denotando niveles altos de madurez digital. Los directivos lideran este avance con 76.0%, seguidos de cerca por los colaboradores con un 69.0%. Los proveedores y compras, así como la sociedad civil, muestran un progreso moderado del 64.0%, mientras que los clientes presentan un nivel más bajo de madurez digital, con un 59.0%. Los resultados permiten determinar que se poseen capacidades y habilidades sobresalientes en el uso de las herramientas digitales dentro de la Institución Educativa, sin embargo es necesario añadir esfuerzos en stakeholders como los proveedores, los clientes y la sociedad civil, ya que no se ha logrado alcanzar la misma madurez en relación con otras áreas (como por ejemplo la gestión), denotando oportunidades de mejora en la forma como se abordan las iniciativas a nivel de usuarios para que estas sean más efectivas y rápidas.

**Gráfico 3. Grupos de Interés**



Fuente: Plataforma Softwhere, (2023)

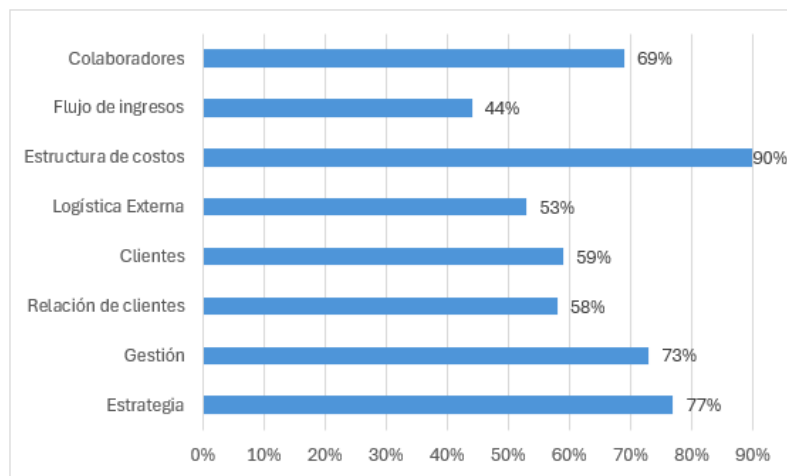
Es crucial que la IES identifique esas oportunidades de mejora y desarrolle estrategias para elevar la madurez digital con todos los grupos de interés, garantizando así una adopción efectiva de la tecnología en todos los niveles. Además, la colaboración y la comunicación entre los diferentes grupos pueden ser clave para optimizar la experiencia digital en toda la institución.

#### 4.1.4. Modelo de Negocio

Al evaluar cómo el modelo de negocio genera valor a través de la competencia tecnológica, es destacable que la Estructura de costos tiene una madurez digital del 90%, lo cual indica que la IES ha incorporado eficazmente tecnologías digitales para optimizar sus costos operativos y mejorar la eficiencia. Sobre la estrategia dentro del modelo de negocio, Softwhere situó en 77.0% el resultado, por lo que se puede interpretar que la IES conserva algunos procesos en modo manual, pero implementa herramientas tecnológicas para innovar en los procesos clave de planificación y ejecución de estrategias. El área de Gestión dentro del modelo de negocio de la IES alcanzó un 73.0% un valor elevado y que indica que la institución tiene un alto grado de cohesión entre la tecnología y el modelo de negocio, dando espacio para que todas las áreas se desarrolle la transformación digital, se mejore la competitividad y se busque un alto rendimiento en los resultados. Por el contrario, el área de Flujo de ingresos, el cual presentó un valor del 44%, inferior a otras áreas evaluadas, indica que la IES ha sido deficiente en la utilización de sus recursos tecnológicos como medios de construcción económica.

En conclusión, la IES es altamente competente para crear valor a sus clientes, teniendo mayor capacidad tecnológica en las áreas administrativas y con oportunidades de mejora en los hitos secundarios que complementan su actividad principal.

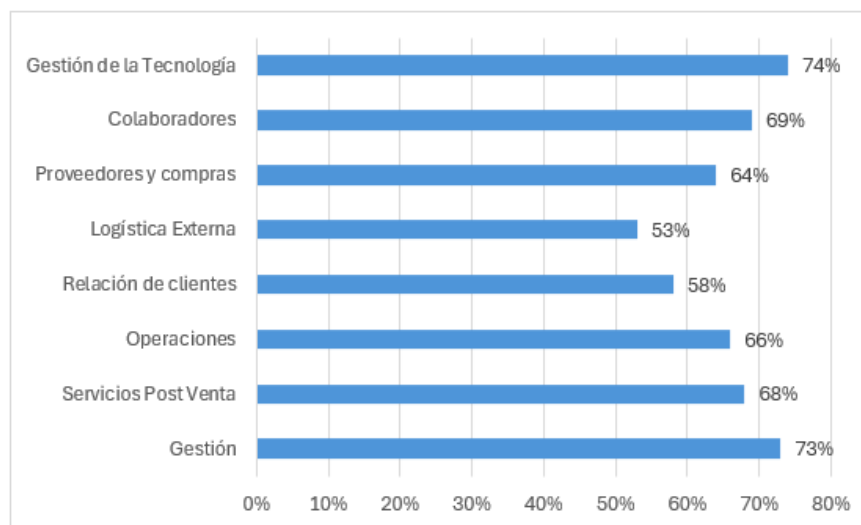
**Gráfico 4. Modelo de Negocio**



Fuente: Plataforma Softwhere, (2023)

#### 4.1.5 Cadena de Valor

**Gráfico 5. Cadena de Valor**



Fuente: Plataforma Softwhere, (2023)

La cadena de valor de la IES posee un desarrollo sobresaliente en materia de competencia tecnológica en la mayoría de las áreas, se destacan la gestión y gestión de la tecnología como las de mayor progreso, mostrando que la alineación Estrategia-Negocio está enfocada en la adopción de la tecnología como cultura administrativa y operacional para una acertada entrega en el servicio. También se resalta como los servicios post venta muestran un apalancamiento moderado de herramientas tecnológicas, es decir, los clientes de la IES poseen herramientas y procesos digitales para apoyarse apropiadamente. La logística externa y el relacionamiento de los clientes son los puntos más críticos por atender y se necesita identificar oportunidades de mejora que permitan una apropiación técnica competente a los estándares. Puntualmente, seis de los ocho ítems dentro de la cadena de valor tienen ponderaciones similares, lo que soporta que existe una cohesión importante dentro de los procesos llevados por la IES mostrándose como una institución altamente competitiva y que toma en serio su transformación en la digitalización.

## 5. RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

Se identificaron recomendaciones para alcanzar una madurez digital superior.

### **Mejoras en Flujo de Ingresos**

1. Revisar y flexibilizar políticas de matrícula y servicios académicos para mejorar la monetización y el retorno de inversiones.
2. Habilitar herramientas de gestión de créditos bancarios en el sitio web para facilitar el financiamiento educativo.
3. Fortalecer la promoción y uso de canales de pago digital para flexibilizar políticas de matrícula, habilitar gestión de créditos bancarios online, promover canales de pago digital, y la implementación de un datáfono virtual para facilitar pagos.
4. Incorporar un datáfono virtual propio para agilizar procesos de pago, empleando servicios como PayU, Interpagos, y Mercado Pago.
5. Transitar completamente a la facturación electrónica para optimizar costos operativos y cumplir con regulaciones.

### **Estrategias para la Relación con Clientes**

1. Con un 58% de puntuación, es esencial fortalecer los canales de comunicación digitales. Se recomienda lanzar campañas de mercadeo para promocionar los canales digitales existentes y mejorar el posicionamiento digital mediante contenidos innovadores en redes sociales.
2. Desarrollar y ejecutar estrategias de contenido personalizado en plataformas como Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn, y TikTok. Esto incluye la creación de contenidos educativos, informativos y de entretenimiento que resuenen con los intereses y necesidades de la comunidad estudiantil.
3. Personalizar la comunicación y los servicios ofrecidos a los estudiantes, desde recomendaciones de cursos hasta asesoramiento académico y carreras profesionales.
4. Posicionar digitalmente la institución en internet, realizando campañas innovadoras y monitoreando la percepción y satisfacción de los clientes.
5. Establecer mecanismos de feedback continuo que permitan a los estudiantes, profesores, y otros stakeholders expresar sus opiniones y sugerencias sobre los servicios, cursos, y la experiencia general en la institución. Esto puede realizarse mediante encuestas periódicas, foros de discusión, y buzones de sugerencias digitales.

### **Aumento del Engagement con Clientes**

1. Mejorar canales de comunicación basados en las necesidades y comportamientos de los clientes.
2. Emplear herramientas de segmentación y estrategias omnicanal para personalizar la oferta educativa y comunicaciones.

### **Optimización de Proveedores y Compras**

1. Adoptar interfaces especializadas para logística de pedidos, inventarios, y gestión de proveedores.
2. Integrar estratégicamente con proveedores mediante soluciones móviles y plataformas de colaboración.
3. Al obtener un 64% en este aspecto, se aconseja digitalizar completamente la cadena de suministro mediante la

adopción de herramientas especializadas para optimizar la logística y gestión de proveedores.

### **Elevación del Desempeño de Colaboradores**

1. Actualizar el modelo de medición de desempeño incorporando evaluaciones por competencias y metodología de trabajo sincronizado.
2. Implementar plataformas de trabajo colaborativo o Groupware para fortalecer el trabajo en equipo y la comunicación interna. Se sugiere utilizar herramientas de evaluación de 360 grados para mejorar la comunicación interna y la productividad.

### **Digitalización de Operaciones**

1. Continuar la digitalización de procesos operativos y académicos, adoptando modelos de enseñanza híbridos para expandir el uso de e-learning y herramientas virtuales, apoyando un modelo educativo híbrido.
2. Automatizar y digitalizar todos los procesos administrativos, desde la inscripción hasta la graduación, para mejorar la eficiencia y reducir los tiempos de respuesta a solicitudes y trámites de los estudiantes.
3. Evaluar e integrar tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IoT) en los procesos académicos y administrativos para mejorar la eficiencia operativa y la experiencia estudiantil. Por ejemplo, utilizar IA para personalizar los planes de estudio según las necesidades y preferencias de los estudiantes.

### **Servicios Postventa y Seguimiento**

1. Establecer medios digitales para evaluación de servicio y retroalimentación utilizando plataformas CRM para gestionar y mejorar las relaciones con los estudiantes y otros stakeholders. Este sistema debería permitir el seguimiento personalizado, ofrecer atención inmediata a inquietudes y necesidades, y recopilar datos para análisis de satisfacción y mejora continua.
2. Definir medios alternativos y modelos de seguimiento de estudiantes para mejorar la satisfacción y calidad del servicio.

## **6. CONCLUSIONES**

### **6.1. Áreas Funcionales**

La IES ha realizado progresos significativos en la implementación de estrategias de transformación digital a través de sus áreas funcionales. Sin embargo, la recomendación enfatiza la necesidad de expandir y diversificar el contenido digital y fortalecer los canales virtuales para mejorar la experiencia del usuario. Esto implica un ajuste en los procesos operativos para manejar eficazmente la interactividad que generan los medios digitales, especialmente las redes sociales. El éxito en esta etapa depende de la capacidad de la institución para integrar tecnología en cada función, minimizando la dependencia de procesos manuales y mejorando la eficiencia.

### **6.2. Modelo de Negocio**

El Modelo de Negocio de la IES debe adaptarse y evolucionar para incorporar plenamente las herramientas digitales en su operación y estrategia. La institución enfrenta el reto de no solo adquirir tecnología avanzada, sino también de aplicarla de manera efectiva para aprovechar al máximo sus beneficios. Esto incluye revisar y ajustar el modelo de negocio para asegurar que esté alineado con las expectativas y necesidades actuales de los estudiantes y el mercado, buscando siempre innovar y mejorar la propuesta de valor.

### **6.3. Grupos de Interés**

Los grupos de interés requieren una mayor atención y esfuerzo por parte de la IES para integrarse efectivamente en la transformación digital. Esto incluye mejorar la comunicación y la interacción con estos grupos a través de canales digitales optimizados, así como considerar sus necesidades y expectativas en el proceso de toma de decisiones. El desarrollo de una estrategia digital que incluya el monitoreo del mercado y el análisis de las acciones desarrolladas será clave para satisfacer y superar las expectativas de estos grupos.

#### 6.4 Perspectivas Estratégicas

La IES ha identificado la importancia de emplear modelos para determinar el nivel de madurez digital, lo que subraya la necesidad de un enfoque estratégico en su transformación digital. La evaluación continua de la madurez digital es crítica para navegar y adaptarse exitosamente al cambiante entorno digital. La institución debe mantenerse al día con los avances tecnológicos y adaptar sus estrategias para asegurar la alineación con sus objetivos a largo plazo y mejorar la competitividad.

#### 6.5 Cadena de Valor

La IES debe enfocarse en integrar completamente las tecnologías digitales en todas las actividades primarias y de apoyo. Esto no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también agrega valor a los servicios ofrecidos a los estudiantes. La recomendación de adoptar una evaluación y mejora continua es particularmente relevante aquí, ya que permite a la institución identificar oportunidades de innovación y optimización en su cadena de valor.

## 7. REFERENCIAS

- Aditya, R., Ferdiana, R., & Kusumawardani S. (2021). Digital Transformation in Higher Education: A Barrier Framework. In 2021 3rd International Conference on Modern Educational Technology (ICMET 2021). New York: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3468978.3468995>
- Anh, V., Nguyen, T., & Linh, .M. (2019). Digital Transformation: A Digital Learning Case Study. In Proceedings of the 2019 The World Symposium on Software Engineering (WSSE), Wuhan, China. pp. 119–124.
- Bracamonte, J., Ballesteros, I., & Lloret. N. (2023). Informe sobre tecnología y cultura: aportaciones a los retos y oportunidades para Iberoamérica. Fundacionalternativas.org. <https://fundacionalternativas.org/wp-content/uploads/2023/06/DocuForo.pdf>
- Bayu Rima Aditya, Ridi Ferdiana, and Sri Suning Kusumawardani. 2021. Digital Transformation in Higher Education: A Barrier Framework. In 2021 3rd International Conference on Modern Educational Technology (ICMET 2021). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 100–106. <https://doi.org/10.1145/3468978.3468995>
- Bermúdez, A.A., Arboleda, H., Sánchez, W. L. (s/f). Modelo de gestión y gobierno de tecnologías de información en universidades de Colombia. Redclara.net. <https://documentos.redclara.net/bitstream/10786/1007/1/97-25-04Modelo%20de%20Gesti%C3%B3n%20y%20Gobierno%20de%20Tecnolog%C3%ADas%20de%20Informaci%C3%B3n%20en%20universidades%20de%20Colombia.pdf>
- Castro, L. (2023). Transformación Digital en Instituciones de Educación Superior. Modelo de Implementación. Universidad Nacional de Colombia sede Manizales Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/84029>
- Chalaris, M., Chalaris, I., Gritzalis, S., & Sgouropoulou, C. (2017). Maturity Level of the Quality Assurance Evaluation Procedures in Higher Education: A qualitative research. In Proceedings of the 21st Pan-Hellenic Conference on Informatics (PCI '17). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA.
- CINTEL (2018). Dos años de transformación digital. Cintel.co. [https://cintel.co/wp-content/uploads/2018/12/CINTEL-Informe\\_ITD\\_Vfinal.pdf](https://cintel.co/wp-content/uploads/2018/12/CINTEL-Informe_ITD_Vfinal.pdf)
- CINTEL. (2020). Pandemia: ¿habilitación digital o transformación digital? CINTEL.co. [https://cintel.co/wp-content/uploads/2021/06/Informe\\_ITD2020.pdf](https://cintel.co/wp-content/uploads/2021/06/Informe_ITD2020.pdf)
- Colombia Productiva. (2019, 17 de octubre). ‘SoftWhere’, plataforma de Colombia Productiva y Fedesoft, recibe premio internacional por facilitar la adopción de tecnología en empresas colombianas. <https://www.colombiaproductiva.com/ptp-comunica/noticias/softwhere-plataforma-de-colombia-productiva-y-fede>
- Fernández, A., Llorens, F., & Molina R (2022). Modelo de madurez digital para universidades (MD4U). Universidad de Alicante. España. <http://hdl.handle.net/10045/99031>
- Gkrimpizi T., & Peristeras, V. (2022). Barriers to digital transformation in higher education institutions. In Proceedings of the 15th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV '22). Association for Computing Machinery, New York, pp. 154–160. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3560107.3560135>
- Gómez, C., Aguilar, L., & Velazco, S. (2012) Principios del gobierno de tecnologías de información en las universidades de Colombia. <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/810/Memoria-COMTEL-2013-85-92.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mejía Delgado, Y., & Mejía Delgado, O. (2021). Transformación digital en las instituciones de educación superior a partir del Covid-19: madurez tecnológica de los estudiantes en Colombia. Revista Universidad & Empresa, 23(41), 1-36. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.10606>
- Pachón Molina, N. E. (2022). Instrumento para medir el nivel de madurez digital en una Institución de Educación Superior [Tesis de maestría]. Universidad de la Sabana.

- Pasini, A., Estevez, E., & Pesado, P. (2019). Assessment Model for Digital Services provided by Higher Education Institutions. In Proceedings of the 20th Annual International Conference on Digital Government Research. New York: Association for Computing Machinery. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3468978.3468995>
- Rodriguez B. (2021) Diseño de modelo de madurez digital para áreas de gestión de personas en organizaciones. Santiago de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/181655/Dise%C3%B1o-de-modelo-de-madurez-digital-para-areas-de-gestion-de-personas-en-organizaciones.pdf?sequence=1>
- Suarez E., & Venegas V. (2023). Evaluación de la madurez tecnológica en la universidad estatal del sur de Manabí. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. 5(5), 66-85. [https://www.researchgate.net/publication/372363715\\_Evaluacion\\_de\\_la\\_madurez\\_tecnologica\\_en\\_la\\_Universidad\\_Estatal\\_del\\_Sur\\_de\\_Manabi](https://www.researchgate.net/publication/372363715_Evaluacion_de_la_madurez_tecnologica_en_la_Universidad_Estatal_del_Sur_de_Manabi)
- Tavakoli, B., & Mohammadi, I. (2017). Digital maturity within distribution - A study within the Swedish retail industry (KTH royal institute of technology school of industrial engineering and management). <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1143464/FULLTEXT01.pdf>
- Zuleta, F. (2020). La Transformación Digital de las Instituciones Educativas en Colombia. Universidad Militar Nueva Granada. <http://hdl.handle.net/10654/38004>.