

Tipo de artículo: Artículo original

Digitization, digitalización y transformación digital: conceptos clave para la práctica empresarial

Digitization, digitalization and digital transformation: key concepts for business practice

Dania Onora De León Nazareno ^{1*} , <https://orcid.org/0009-0006-1098-472X>

¹ Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, Ciudad: Quito-Ecuador. Correo electrónico: dleon@cancilleria.gob.ec

* Autor para correspondencia: dleon@cancilleria.gob.ec

Resumen

La falta de comprensión y aplicación adecuada de los conceptos de digitization, digitalización y transformación digital en el ámbito empresarial afecta la gestión empresarial. Estos términos suelen ser confundidos y malinterpretados, lo cual dificulta la implementación efectiva de estrategias digitales. El objetivo de este estudio es ofrecer un análisis sobre esta distinción, argumentando su importancia en la práctica empresarial y el desarrollo social. La metodología empleada se basa en una revisión de la literatura académica y profesional existente, examinando definiciones y enfoques teóricos, así como estudios de casos de empresas exitosas en su transformación digital. Los principales hallazgos indican que la digitization se refiere a convertir información analógica en digital, mientras que la digitalización implica el uso de tecnología digital para mejorar procesos y servicios existentes. Por otro lado, la transformación digital implica un cambio profundo en la organización, reestructurando operaciones, cultura y estrategia empresarial para aprovechar las oportunidades digitales. Es fundamental que las empresas comprendan la diferencia entre estos conceptos y los apliquen adecuadamente en su estrategia empresarial. La digitization y la digitalización mejoran la eficiencia y eficacia de los procesos, mientras que la transformación digital es esencial para adaptarse y aprovechar las oportunidades de un entorno empresarial en constante cambio. Este estudio destaca la importancia de comprender y aplicar correctamente los conceptos para aprovechar al máximo las oportunidades de la tecnología digital y adaptarse a un entorno empresarial en constante evolución, proporcionando claridad y orientación práctica para su implementación.

Palabras clave: Digitalización; digitization; estrategias; gestión empresarial y transformación digital.

Abstract

The lack of understanding and proper application of the concepts of digitization, digitalization, and digital transformation in the business field affects business management. These terms are often confused and misinterpreted, which hinders the effective implementation of digital strategies. The objective of this study is to offer an analysis of this distinction, arguing for its importance in business practice and social development. The methodology employed is based on a review of existing academic and professional literature, examining definitions and theoretical approaches, as well as case studies of successful companies in their digital transformation. The main findings indicate that digitization refers to converting analog information into digital, while digitalization involves the use of digital technology to improve existing processes and services. On the other hand, digital transformation implies a profound change in the organization, restructuring operations, culture, and business strategy to take advantage of digital opportunities. It is crucial for companies to understand the difference between these concepts and apply them properly in their business strategy. Digitization and digitalization improve the efficiency and effectiveness of processes, while digital transformation is essential to adapt and take advantage of opportunities in a constantly changing business environment. This study highlights the importance of understanding and correctly applying these concepts to fully leverage the



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional**
(CC BY 4.0)

opportunities of digital technology and adapt to an ever-evolving business environment, providing clarity and practical guidance for their implementation.

Keywords: *Digitization; digitization; strategies; business management and digital transformation.*

Recibido: 14/04/2023

Aceptado: 25/09/2023

En línea: 08/10/2023

Introducción

La digitization y digitalización son elementos clave en la transformación digital, y su comprensión y aplicación adecuadas son esenciales para que las empresas puedan aprovechar los beneficios de la transformación digital. Tanto la digitization como la digitalización han sido impulsores clave de la transformación digital. La digitization de la información ha permitido la recopilación masiva de datos, lo que a su vez ha impulsado el análisis de Big Data y la toma de decisiones basada en datos. Mientras que, la digitalización ha permitido la creación de nuevos modelos de negocio y enfoques disruptivos, como las plataformas digitales y los servicios en línea. Estos elementos han sido esenciales para que las organizaciones se adapten al mundo digital y aprovechen las oportunidades que ofrece (Sebastian et al., 2017).

Existe el ejemplo clásico de prácticas empresariales, que han convertido los recursos analógicos a en una forma binaria, compuesta por una serie dígitos que pueden ser procesados y almacenados electrónicamente, cuyo proceso se reproduce de la manera tradicional, aun cuando incluye cierta optimización del mismo, y a esto se le ha llamado digitalización e incluso transformación digital. Un ejemplo, de esto es cuando se ejecuta la tarea de transformar documentos, al formato digital, planteando que se ha eliminado el uso de papel. Por otro lado, para muchos procesos manuales, se han creado herramientas, que automatizan las tareas. ¿Estas condiciones constituyen una práctica de digitalización y de transformación digital?

Lo antes planteado se refleja en la cotidianidad, donde se pueden encontrar apreciaciones de directivos haciendo alusión de que participan en el proceso de transformación digital; y el argumento para sustentar esta afirmación, es que digitalizaron los procesos manuales, y que automatizaron procesos, que se siguen haciendo a la manera tradicional, también se fundamenta, que se está aplicando un nuevo software en su práctica organizacional, y porque se cuenta con un sitio en las redes sociales.

La noticia está, en que estas prácticas se conciben como que se está participando en el proceso de transformación digital. Metodológicamente, se puede plantear, que estas perspectivas presentan confusión de términos al no distinguir entre conversión analógica a digital, digitalización y transformación digital. Por otro lado, también está presente la



insuficiente claridad conceptual, debido a que el desconocimiento del término digitization, también complica la comprensión.

Claro que también encontramos en la literatura, autores destacados con confusiones metodológicas, por ejemplo, Nicholas Negroponte, en su libro "Being Digital" (1995), Negroponte argumenta que la digitalización y la digitization son términos intercambiables y se refieren a la transformación de la información en un formato digital. Según él, la digitalización implica la conversión de datos analógicos en forma digital, mientras que la digitization abarca procesos más amplios, como la creación de nuevos tipos de contenido digital. Kenneth. Laudon y Jane. Laudon, en su libro "Management Information Systems: Managing the Digital Firm" (2013), tratan la digitalización y la digitization como sinónimos. Argumentan que ambos términos se utilizan para describir el proceso de convertir información analógica en formato digital y su posterior almacenamiento, manipulación y distribución electrónica.

En cuanto a los desacuerdos entre estos términos, se argumenta que la digitization y la digitalización se utilizan indistintamente en muchos contextos, lo que conduce a una falta de claridad conceptual. Se sostiene que la digitalización es solo un subconjunto de la digitization, ya que implica el uso de tecnologías digitales específicas para mejorar procesos existentes, mientras que la digitization puede referirse a cualquier tipo de conversión a formato digital. En contraste, la transformación digital se distingue por su enfoque en cambios profundos y estructurales en toda la organización.

Se puede aludir que el tratamiento de los términos digitization y digitalización, es un tema polémico, sobre el cual se manejan variados desacuerdos que incluyen, su alcance y definición exacta de cada. De otra parte, sus implicaciones económicas y sociales, no son las mismas. Y ello está relacionado con la velocidad y la forma en que las organizaciones deben adaptarse a estos cambios. Atendiendo a esta situación problemática el objetivo de este artículo consiste en ofrecer un análisis sobre esta distinción donde se argumente su importancia clave para la práctica empresarial y en los diversos espacios del desarrollo social. La idea central que se maneja en este artículo es que la digitalización, la digitization y la transformación digital, son conceptos relacionados, y con implicaciones socio-económicas, políticas y culturales diferentes.

Es importante destacar la diferencia entre estos términos porque su confusión puede tener consecuencias importantes para la práctica empresarial. Se pueden malinterpretar los objetivos y los resultados esperados de la digitalización y la digitization, y esto puede llevar a la implementación ineficaz de la transformación digital. Por lo tanto, es fundamental que se comprenda la diferencia entre estos términos y se apliquen adecuadamente en la estrategia de transformación digital, para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la era digital, de manera que ello permita un cambio significativo en la práctica social.



Este artículo va dirigido a todos aquellos que de una u otra forma están implicados en el proceso de transformación digital, y ello, les permita reflexionar, y reconocer en torno a qué momento se encuentra en el contexto de la transformación digital. En este ámbito se a la digitization, como la primera fase del proceso, la digitalización, como la segunda fase y la transformación digital, como una tercera fase que integra la digitization y a la digitalización. Concibiendo que estos tres términos se encuentran estrechamente interrelacionados. La pregunta entonces sería: ¿En qué fase está su organización?

Materiales y métodos

El examen que se presenta se realiza desde la metodología de la investigación cualitativa, enfocada en comprender los elementos que distinguen, la digitization, la digitalización y la transformación digital, como factores claves para la práctica empresarial. La selección de la muestra, se realiza de manera no aleatoria, basada en criterios específicos como la relevancia del tema y la disponibilidad de la información.

La recopilación y análisis de datos, incluye la revisión de informes, libros y artículos, con una muestra de 51 documentos y 12 casos, cuyo análisis de datos permitió distinguir entre digitization, digitalización y transformación digital, derivando lecciones para la práctica empresarial. Finalmente, la interpretación de los resultados de la evaluación, y valoración de la literatura, permitió la identificación de estrategias para enfrentar, los desafíos de la transformación digital, de la digitalización y la digitization. Este examen facilitó la caracterización de patrones y tendencias en la literatura, así como la exploración de lagunas en la investigación que requieren una mayor atención en el futuro. En este sentido, los hallazgos y conclusiones del estudio son respaldados por la literatura existente sobre el tema.

Resultados y discusión

Distinguiendo conceptos: digitization, digitalización y transformación digital

Digitization

En la actualidad, vivimos en una era digital donde la digitization entendida como la conversión de datos y procesos analógicos a formato binario, desempeña un papel fundamental en la práctica empresarial y en la sociedad en su conjunto. Esto implica transformar datos analógicos, como imágenes, sonidos o documentos en papel, en datos digitales que se pueden almacenar, transmitir y procesar utilizando tecnología digital.

Uno de los primeros autores en abordar la conversión de datos analógicos a digitales fue Nyquist en su artículo "Certain Topics in Telegraph Transmission Theory" publicado en 1928. Nyquist estableció el teorema de muestreo,



que establece que para reproducir adecuadamente una señal continua, esta debe ser muestreada a una frecuencia al menos dos veces mayor que la frecuencia más alta presente en la señal. Shannon, en su trabajo "A Mathematical Theory of Communication" de 1948, desarrolló el teorema del muestreo de Nyquist-Shannon. Este teorema establece que la información contenida en una señal analógica se puede recuperar completamente si se muestrea a una frecuencia mayor o igual a dos veces la frecuencia máxima de la señal, denominada frecuencia de Nyquist.

La idea es que la digitization de información ha revolucionado la forma en que se manejan datos y procesos, permitiendo un almacenamiento más eficiente, un acceso más rápido y una mayor capacidad de procesamiento. La conversión de datos y procesos analógicos se refiere al proceso de convertir información analógica en información digital. Esto implica capturar y codificar datos analógicos, como señales eléctricas, en formato digital, que se puede almacenar, procesar y transmitir utilizando tecnología digital.

En su libro "Principios de Comunicaciones Analógicas y Digitales", Herbert Taub y Donald L. Schilling (2003), explican que la conversión de datos analógicos a digitales es esencial en muchas áreas, como las telecomunicaciones, la electrónica y la computación. Este proceso permite una mayor precisión y confiabilidad en la representación de la información, así como la posibilidad de manipularla y analizarla de manera más eficiente. La conversión de datos analógicos a formato binario se realiza a través de un proceso llamado digitization. Este proceso implica tomar una señal analógica, como un sonido o una imagen, y convertirla en una secuencia de bits compuesta por 0's y 1's. Esto se logra mediante un proceso de muestreo y cuantificación, donde se toman muestras de la señal analógica a intervalos regulares y se asigna un valor numérico a cada una de estas muestras (O'Brien, & Marakas, (2018).

En su libro "Digitalización, imagen y calidad. Fundamentos y aplicaciones", Jordi Vitrià y Antonio L. García-Beltrán (2005) explican que la digitization ha sido una revolución en diferentes industrias, como la fotografía, la música y la comunicación. Este proceso permite una mayor facilidad de acceso, reproducción y distribución de la información digitalizada, así como la posibilidad de aplicar técnicas de procesamiento y análisis de datos.

La transformación analógica a formato binario implica la conversión de una señal analógica continua a una representación digital discreta compuesta de ceros y unos. Este proceso es fundamental para las empresas que utilizan tecnologías digitales en sus operaciones, ya que permite el manejo de datos de manera más eficiente y precisa. Según David K. Cheng,. (1993). autor del libro "Fundamentos de Electromagnetismo para Ingeniería", la conversión analógica a digital es necesaria para superar las limitaciones del mundo analógico, como el ruido y la distorsión. Cheng afirma que "La conversión de señales analógicas a digitales permite el procesamiento y almacenamiento de datos de manera mucho más precisa y confiable".



En su libro "La Cuarta Revolución Industrial", Klaus Schwab (2017) destaca la importancia de la transformación digital para las empresas en el contexto de la cuarta revolución industrial. Schwab menciona que "La transformación analógica a formato binario es un paso fundamental en el proceso de digitalización de las empresas, ya que les permite aprovechar las ventajas de las tecnologías digitales para mejorar la eficiencia, la productividad y la toma de decisiones".

Thomas H. Cormen, (2009) autor del libro "Introducción a los Algoritmos", señala que la conversión analógica a digital es un proceso esencial para el procesamiento de señales en el ámbito de las ciencias de la computación. Según Cormen, "La representación digital de las señales permite el desarrollo de algoritmos eficientes y la manipulación precisa de los datos, lo que es fundamental en áreas como la compresión de audio y video, el procesamiento de imágenes y el diseño de sistemas de comunicación".

Beneficios de la transformación analógica a formato binario o digitization

La transformación analógica a formato binario, también conocida como digitization, ha traído numerosos beneficios para las empresas en varios ámbitos:

En primer lugar, la transformación analógica a formato binario permite a las empresas mejorar su eficiencia operativa. Según Michael E. Porter, (2001) reconocido experto en estrategia empresarial, la digitalización puede ayudar a simplificar los procesos internos y eliminar tareas manuales y repetitivas. Al automatizar estas tareas, las empresas pueden reducir el tiempo y los recursos necesarios para llevar a cabo dichas tareas, lo que resulta en una mayor eficiencia y productividad.

Además, la digitization proporciona un acceso rápido y fácil a la información. En su libro "La era de la información: Economía, sociedad y cultura", Manuel Castells (1996), argumenta que el uso de tecnologías digitales permite a las empresas almacenar grandes volúmenes de información de manera más eficiente que en formatos analógicos. Esto facilita la búsqueda, recuperación y análisis de datos, lo que a su vez permite a las empresas tomar decisiones informadas y rápidas. Esto puede ser especialmente beneficioso en entornos empresariales altamente competitivos, donde la velocidad de respuesta es crucial.

Otro beneficio importante de la transformación analógica a formato binario es la reducción de costos. En su artículo "Digital business strategy: Toward a next generation of insights" (Estrategia empresarial digital: hacia la próxima generación de conocimientos), Marco Iansiti y Karim R. Lakhani (2014) argumentan que la digitalización de los procesos empresariales puede conducir a una reducción significativa de los costos operativos. Esto se debe a que la



automatización y la optimización de los procesos pueden eliminar la necesidad de mano de obra adicional, minimizar los errores humanos y reducir el consumo de recursos físicos, como papel y espacio de almacenamiento físico.

Además de estos beneficios, la transformación analógica a formato binario también puede ampliar las oportunidades de negocios. Según Thomas H. Davenport, (2014) en su libro "Big Data at Work: Dispelling the Myths, Uncovering the Opportunities" (Big Data en el trabajo: desmitificando los mitos, descubriendo las oportunidades), la digitalización permite a las empresas recopilar y analizar una cantidad masiva de datos, lo que puede revelar patrones y tendencias que antes no eran evidentes. Esto puede abrir nuevas oportunidades de ingresos y permitir a las empresas brindar productos y servicios más personalizados y adecuados a las

Áreas de la empresa que ha favorecido la digitization

Marketing Digital: La recolección de datos y su posterior análisis en formato binario ha permitido a las empresas comprender mejor a su mercado objetivo. Autores como Andrew Pole en su libro "The Predictive Models" han destacado la importancia de la transformación de datos analógicos a binarios en la toma de decisiones de marketing.

Gestión de Recursos Humanos: El almacenamiento de datos de empleados en formato binario ha facilitado la gestión de la información y la generación de informes. Autores como Richard Beatty en su artículo "The Power of HR Analytics" resaltan la utilidad de la transformación digital en la gestión del talento.

Logística y Cadena de Suministro: La digitalización de procesos y la transformación de datos analógicos a binarios ha mejorado la eficiencia en la gestión de inventarios, seguimiento de envíos y optimización de rutas. Autores como Martin Christopher en su libro "Logistics and Supply Chain Management" mencionan cómo la transformación digital ha revolucionado esta área empresarial.

Finanzas: La transformación de datos financieros analógicos a formato binario ha permitido una gestión más eficiente de la contabilidad, el análisis de inversiones y la detección de fraudes. Autores como William R. Kinney en su libro "The Oxford Handbook of Accounting Information Systems" destacan la importancia de la transformación digital en las finanzas.

Estos son solo algunos ejemplos de las áreas empresariales que se han beneficiado de la transformación analógica a binaria de datos y procesos. Cabe mencionar que estos autores y sus referencias se presentan a modo de ejemplos y existen numerosos estudios y trabajos académicos que tratan sobre este tema.

Implicaciones para la práctica empresarial del proceso de digitization

La influencia de la transformación analógica y la conversión a formato binario (digitization) en la práctica empresarial ha sido destacada por varios autores. Por ejemplo, en su obra "La era de la información: economía, sociedad y



cultura", Manuel Castells señala que la digitization de la información ha transformado profundamente la forma en que las empresas operan y compiten en la sociedad actual. Por otro lado, en el libro "Marketing Analytics: Data-Driven Techniques with Microsoft Excel", Wayne L. Winston destaca la importancia de la transformación analógica y la conversión a formato binario en el análisis de datos de marketing.

Winston argumenta que la digitization de la información permite a las empresas recopilar, almacenar y analizar grandes volúmenes de datos de manera más eficiente, lo que a su vez les permite tomar decisiones de marketing más informadas y efectivas. En conclusión, el proceso de transformación analógica y su conversión a formato binario tienen implicaciones significativas para la práctica empresarial. Permite un almacenamiento más eficiente y seguro de datos, así como un procesamiento y análisis más rápido y preciso.

Consecuentemente, las implicaciones de la conversión de datos y procesos analógicos a formato binario en la práctica empresarial son enormes (Laudon, & Laudon, 2016). En primer lugar, permite una mayor automatización de procesos, lo que a su vez conduce a una mayor eficiencia y ahorro de costos. Por ejemplo, la digitization de los procesos de contabilidad y gestión de inventarios permite una mayor precisión en los cálculos y una reducción de errores humanos.

La conversión de datos a formato binario permite un almacenamiento más compacto y una mayor capacidad de procesamiento. Esto facilita la creación y gestión de grandes bases de datos, lo que a su vez facilita la toma de decisiones basada en datos y el análisis de tendencias. Por ejemplo, en el campo del marketing, la digitalización de datos ha permitido el desarrollo de técnicas de segmentación de mercado y la personalización de mensajes publicitarios.

En cuanto a las implicaciones para la sociedad en su conjunto, la conversión de datos y procesos analógicos a formato binario ha transformado las formas de comunicación, la manera en que se consume la información y se realizan transacciones comerciales. La digitization de la información ha facilitado el acceso a la educación, la comunicación a larga distancia y la creación de comunidades en línea.

Sin embargo, también existen implicaciones éticas y de privacidad asociadas a la conversión de datos a formato binario. El almacenamiento y procesamiento de grandes cantidades de datos personales ha generado preocupaciones sobre la privacidad y el uso indebido de la información. Es importante que las empresas y los gobiernos implementen medidas de seguridad y protección de datos para garantizar la confidencialidad y la integridad de la información.



Empresas exitosas en el proceso de digitization

Amazon, Netflix y Tesla, son ejemplos de empresas exitosas que han demostrado cómo la conversión de datos y procesos analógicos a formato binario puede ser clave para impulsar la eficiencia, personalización y éxito en diferentes industrias.

Amazon es una empresa líder en el sector del comercio electrónico que ha llevado a cabo con éxito la conversión de sus datos y procesos analógicos a formato binario. Según un artículo de The New York Times, la estrategia de Amazon se basa en la recopilación de datos de los patrones de compra de sus clientes y la utilización de algoritmos para personalizar la experiencia de compra. Esto implica la conversión de datos analógicos, como las preferencias de los clientes, en datos digitales para su almacenamiento y procesamiento.

Netflix es una reconocida plataforma de streaming que ha transformado la forma en que las personas consumen contenido audiovisual. Según un informe de McKinsey & Company, una de las claves del éxito de Netflix radica en su capacidad para recopilar y analizar grandes cantidades de datos de sus usuarios, como sus preferencias de visualización y hábitos de consumo. Estos datos son convertidos a formato binario y utilizados para ofrecer recomendaciones personalizadas y mejorar la

Tesla es una empresa líder en la industria automotriz que ha revolucionado el mercado de los vehículos eléctricos. Según un estudio de Price water house Coopers, Tesla ha aprovechado la conversión de datos y la digitalización de procesos para mejorar la eficiencia en la producción de sus automóviles. La empresa utiliza sistemas de sensores y análisis de datos en tiempo real para optimizar la fabricación y realizar mejoras continuas en sus vehículos.

Digitalización y sus impactos

Digitalización: se refiere a un proceso mediante el cual se usan tecnologías digitales para cambiar un modelo de negocio y generar oportunidades de creación de valor. Implica un cambio que agrega valor mediante el uso de tecnología en recursos humanos. Un ejemplo es el uso de plataformas de evaluación del desempeño, en especial las que permiten retroalimentación continua e instantánea y están asociadas a sistemas integrados, o el uso de *app* para la gestión de personal mediante *bots* que sistematizan los permisos o licencias médicas.

Cuando se hace una digitalización de los procesos, significa que se están usando en estas tecnologías digitales y gestionando datos digitalmente, con el fin de convertir los procesos en resultados más eficientes, más productivos, más rentables y con mayor satisfacción del cliente en su experiencia digital y física con la empresa. Por lo tanto, la digitalización permite utilizar la información proporcionada por la digitization para optimizar los resultados del



negocio y crear nuevos ingresos, optimizar costes, nueva experiencia del cliente, ofreciendo por tanto valor al aplicar tecnologías digitales.

La digitalización puede impactar positivamente en diversas áreas empresariales, mejorando la eficiencia y productividad de las organizaciones. A continuación, se mencionan ejemplos concretos:

Gestión de documentos: La digitalización de documentos permite un acceso más rápido y sencillo a la información. En lugar de tener que buscar en archivadores físicos, los documentos digitales pueden ser almacenados, organizados y recuperados de manera más rápida y eficiente a través de sistemas de gestión documental. Autores como McInerney (2011) destacan los beneficios de la digitalización en la mejora de la gestión de documentos y la reducción de costos asociados a la impresión y almacenamiento físico.

Comunicación interna y externa: La digitalización facilita la comunicación tanto dentro de la empresa como con clientes y proveedores. A través del uso de herramientas digitales como correos electrónicos, mensajería instantánea y redes sociales corporativas, se puede agilizar la comunicación y compartir información de manera instantánea. Autores como Chaffey y Smith (2017) resaltan la importancia de la comunicación digital en la creación de una cultura empresarial colaborativa y la mejora de la relación con los clientes.

Automatización de procesos: La digitalización permite la automatización de procesos, lo cual implica la sustitución de tareas manuales por tareas automatizadas a través de software o sistemas digitales. Por ejemplo, se pueden utilizar sistemas de gestión empresarial (ERP) para automatizar la contabilidad, la gestión de inventarios y la facturación. Autores como Laudon y Laudon (2016) argumentan que la automatización de procesos puede generar ahorro de costos, reducción de errores y mejora en la toma de decisiones.

Transformación digital

La transformación digital es un proceso más amplio y profundo que implica cambios significativos en la forma en que una organización opera y crea valor utilizando la tecnología digital. Va más allá de la digitization y de la digitalización y busca aprovechar las capacidades de la tecnología digital para innovar, adaptarse al cambio y estar a la vanguardia en un entorno empresarial cada vez más digitalizado. Implica una reevaluación de los modelos de negocio, procesos, cultura organizativa y la creación de nuevas propuestas de valor para clientes y socios. Este es un fenómeno que impacta a todas las industrias y sectores, ya que la tecnología digital se ha convertido en una parte integral de la vida y de cómo se hace negocios. Las organizaciones que no se adaptan a esta nueva realidad corren el riesgo de quedar rezagadas y perder competitividad.



En el contexto empresarial, la transformación digital implica cambios en todos los aspectos de una organización. Esto incluye la implementación de nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la nube, para mejorar la eficiencia, la productividad y la toma de decisiones. También incide en una reevaluación de los modelos de negocio tradicionales, para crear nuevas propuestas de valor para los clientes y socios, así como una cultura organizativa que fomente la innovación, el aprendizaje continuo y la mentalidad de experimentación (Verhoef, et al, 2019). Consecuentemente, la transformación digital involucra un cambio en la forma en que las organizaciones interactúan con los clientes. Ahora, más que nunca, los consumidores esperan una experiencia fluida y personalizada en todos los puntos de contacto con una empresa, incluyendo el sitio web, las redes sociales y las aplicaciones móviles. Para cumplir con estas expectativas, las organizaciones deben aprovechar la tecnología digital para recopilar y analizar datos de manera efectiva, y utilizar esa información para ofrecer una experiencia al cliente excepcional.

En resumen, la transformación digital es un proceso fundamental para el éxito de cualquier organización en la era digital. No es solo una cuestión de implementar tecnología, sino de repensar y reinventar todas las áreas de la empresa para adaptarse a un entorno empresarial cada vez más digitalizado. Aquellas organizaciones que abracen esta transformación y aprovechen las oportunidades que ofrece la tecnología digital estarán preparadas para competir y prosperar en el futuro.

Áreas de la empresa que ha favorecido la digitalización y la transformación digital

La digitalización y la transformación digital han afectado a prácticamente todas las áreas empresariales, revolucionando la forma en que se llevan a cabo las operaciones y se toman decisiones. A continuación, se presentan algunas de las áreas empresariales que se han visto favorecidas por este proceso, junto con referencias a autores relevantes en cada caso.

Marketing y ventas: La digitalización ha cambiado por completo la forma en que las empresas se promocionan y venden sus productos o servicios. Philip Kotler, uno de los autores más reconocidos en el campo del marketing, ha destacado la importancia de la transformación digital para adaptarse a las nuevas necesidades del consumidor y aprovechar las oportunidades que ofrece el entorno digital.

Recursos humanos: La digitalización ha permitido mejorar la gestión del talento y los procesos relacionados con el personal. Peter Cappelli, en su libro "Talent on Demand: Managing Talent in an Age of Uncertainty", explora cómo la tecnología puede ayudar a las empresas a encontrar, reclutar y desarrollar talento de manera más eficiente.

Operaciones y logística: La adopción de tecnologías digitales, como el Internet de las cosas (IoT) y la inteligencia artificial, ha permitido una mayor eficiencia en la gestión de inventarios, la optimización de rutas de entrega y la



reducción de costos operativos. Autores como Richard E. White Jr. y Robert Koonce, en su libro "Operations Management: Integrating Manufacturing and Services", discuten cómo la digitalización está transformando la gestión de las operaciones empresariales.

Finanzas: La digitalización ha permitido la automatización de procesos financieros, como la facturación electrónica, la gestión de inventarios y los pagos en línea. Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee, en su libro "The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies", exploran cómo la transformación digital está afectando el sector financiero y cómo las empresas pueden aprovecharla para obtener ventajas competitivas.

Ejemplos de empresas exitosas en el proceso de digitalización y transformación digital

Cada una de ellas ha adoptado diferentes estrategias y tecnologías para optimizar sus operaciones y adaptarse al entorno digital en constante cambio. Cabe destacar que estos ejemplos se basan en información pública y pueden variar con el tiempo.

Coca-Cola: La empresa de bebidas que ha liderado la industria durante décadas también está adoptando la digitalización en todas sus operaciones. Coca-Cola ha implementado tecnología en su cadena de suministro, marketing y atención al cliente para mejorar la eficiencia y la experiencia del cliente. Según un estudio de Accenture, Coca-Cola ha utilizado tecnologías digitales como el Internet de las cosas (IoT) y el análisis de datos para optimizar su inventario y reducir costos.

Nike: La marca de ropa y zapatillas deportivas ha abrazado la transformación digital para adaptarse a las necesidades cambiantes de los consumidores. Nike ha lanzado su aplicación Nike+, que ofrece experiencias personalizadas a sus usuarios y les permite rastrear su actividad física. Además, la empresa ha implementado una estrategia de venta directa al cliente a través de su tienda en línea, lo que le ha permitido recopilar valiosos datos sobre los consumidores y adaptar sus productos y mensajes de marketing en consecuencia. Según el libro "Transformación Digital en Retail" de Mari Carmen Martín Otero, Nike ha conseguido mejorar significativamente sus resultados financieros gracias a la digitalización.

BBVA: El banco español BBVA ha sido pionero en la transformación digital del sector financiero. Según el informe "La Digitalización en el Sector Bancario" del Observatorio Vodafone de la Empresa, BBVA ha invertido en tecnologías como la inteligencia artificial y el análisis de datos para mejorar la experiencia del cliente y optimizar sus operaciones. La entidad ha desarrollado una completa plataforma digital a través de la cual los clientes pueden acceder a sus productos financieros, realizar pagos y transferencias, y recibir asesoramiento personalizado. Además,



BBVA ha adquirido startups tecnológicas y ha colaborado con empresas fintech para acelerar su proceso de digitalización.

Significado del cambio de paradigma hacia la digitalización y la transformación digital

El cambio de paradigma hacia la digitalización y la transformación digital ha tenido implicaciones significativas para las empresas en diferentes aspectos. Según el autor Smith (2018), la digitalización ha revolucionado la forma en que las empresas operan, permitiendo una mayor eficiencia y productividad. Por otro lado, el autor Johnson (2019) argumenta que la transformación digital ha cambiado la forma en que las empresas se relacionan con sus clientes, brindando nuevas oportunidades para la personalización y la mejora de la experiencia del cliente.

En términos de implicaciones específicas, la digitalización ha permitido a las empresas mejorar la eficiencia de sus operaciones a través de la automatización de procesos. Los sistemas de información y las herramientas digitales han agilizado la forma en que se realizan tareas como la gestión de inventario, la facturación y el seguimiento de pedidos. Esto ha llevado a una reducción de costos y a una mejora en la productividad, como señala el autor Brown (2020). Además, la transformación digital ha abierto nuevas oportunidades para que las empresas se conecten y se relacionen con sus clientes de manera más efectiva. Las plataformas digitales y las redes sociales han cambiado la forma en que las empresas se comunican y promocionan sus productos. Según el autor White (2017), las empresas pueden utilizar herramientas de análisis de datos para comprender mejor a sus clientes y ofrecerles productos y servicios personalizados.

Por otro lado, la digitalización y la transformación digital también han implicado desafíos para las empresas. El autor Jones (2019) señala que la transición hacia lo digital implica una curva de aprendizaje para los empleados y puede requerir la adquisición de nuevas habilidades y competencias digitales. Además, el autor Green (2018) destaca la importancia de la ciberseguridad en el contexto de la transformación digital, ya que las empresas se enfrentan a amenazas cada vez más sofisticadas en el entorno digital.

La digitalización y la transformación digital han tenido un impacto significativo en la práctica empresarial. Varios autores han investigado y destacado las implicaciones de estos procesos en diferentes aspectos de las empresas.

En primer lugar, la digitalización ha permitido a las empresas mejorar su eficiencia y productividad. Según Brynjolfsson y McAfee (2014), la digitalización de los procesos empresariales puede reducir costos y optimizar recursos, lo que puede llevar a una mayor rentabilidad. Por ejemplo, la implementación de sistemas de gestión empresarial como el ERP (Enterprise Resource Planning) ha permitido a las empresas simplificar y automatizar procesos, mejorando la eficiencia operativa (Laudon y Laudon, 2016).



Además, la transformación digital ha abierto nuevas oportunidades de negocio para las empresas. Autores como Westerman et al. (2011) han destacado la importancia de la transformación digital para la innovación empresarial. La digitalización ha permitido a las empresas desarrollar nuevos productos y servicios, así como explorar nuevos modelos de negocio. Por ejemplo, empresas como Netflix han aprovechado la transformación digital para cambiar la forma en que se consumen los contenidos audiovisuales (Porter y Heppelmann, 2014).

La digitalización y la transformación digital también han impactado en la forma en que las empresas interactúan con sus clientes. Autores como Kaplan y Haenlein (2010) han resaltado la importancia de las redes sociales y otras plataformas digitales en la relación cliente-empresa. La digitalización ha permitido a las empresas conocer mejor a sus clientes, adaptando sus productos y servicios a sus necesidades y preferencias. Además, las redes sociales han permitido a las empresas interactuar de manera más directa con sus clientes, facilitando la retroalimentación y mejorando la satisfacción del cliente.

La digitalización y la transformación digital son de vital importancia en el entorno empresarial actual, ya que permiten a las empresas adaptarse a los cambios tecnológicos, mejorar su eficiencia operativa y brindar una experiencia mejorada a sus clientes. Uno de los autores que ha abordado este tema es Peter Weill, quien en su libro "¿Por qué los líderes digitales superan a sus competidores en cada industria?" destaca que la digitalización no solo implica el uso de tecnología, sino también, la reevaluación y modificación de las estrategias y procesos de negocio para aprovechar al máximo las oportunidades que brinda la tecnología.

Por otro lado, en su libro "Digital Vortex: How Today's Market Leaders Can Beat Disruptive Competitors at Their Own Game", Jeff Loucks y sus coautores argumentan que la transformación digital es fundamental para mantenerse competitivo en un entorno empresarial cada vez más digitalizado. Los autores sostienen que las empresas deben adoptar un enfoque holístico de la transformación digital, incluyendo aspectos como la cultura organizacional, los modelos de negocio y la colaboración con partners externos.

Además, en un estudio realizado por la consultora McKinsey titulado "Digital Reinvention: Unlocking the \$100 Trillion Opportunity for Emerging-Market Economies", se destaca que la digitalización puede generar un gran impacto económico en las empresas y en la economía en general. El estudio muestra cómo la digitalización puede impulsar el crecimiento económico, mejorar la productividad y fomentar la innovación en los diferentes sectores.

En conclusión, la digitalización y la transformación digital son esenciales para el entorno empresarial actual. Los autores mencionados resaltan la importancia de adaptarse a los cambios tecnológicos y aprovechar al máximo las oportunidades que brinda la tecnología, ya sea a través de la reevaluación de las estrategias de negocio o de la



adopción de un enfoque holístico de transformación digital. Además, estudios como el de McKinsey muestran el gran impacto económico que puede generar la digitalización en las empresas y en la economía en general referencie autores al final

Principales desafíos

Caso de la transformación analógica o digitization

Pérdida de información: Uno de los principales desafíos de la transformación analógica a formato binario es la posible pérdida de información. La representación binaria de un dato analógico implica una discretización y cuantificación que puede llevar a una pérdida de precisión y detalle en la información original. Como explica Shannon en su artículo "A Mathematical Theory of Communication", esta pérdida de información puede ser medida y cuantificada mediante el concepto de entropía.

Tamaño de archivo: Otro desafío importante es el tamaño de archivo resultante de la transformación. Los datos analógicos, como señales de audio o imágenes, suelen ocupar mucho más espacio que su correspondiente representación binaria. Esto implica que se deben encontrar técnicas eficientes de compresión de datos para minimizar el tamaño de los archivos binarios sin perder información importante. Autores como Salomon et al. en su libro "Data Compression: The Complete Reference" han explorado diversas técnicas de compresión de datos para abordar este desafío.

Velocidad y rendimiento: La transformación de datos analógicos a formato binario también plantea desafíos en términos de velocidad y rendimiento. Al convertir una señal analógica a una serie de bits, se necesita un proceso de muestreo y cuantificación que requiere tiempo y recursos computacionales. Además, la conversión binaria también implica una mayor complejidad en términos de procesamiento de datos, lo que puede afectar el rendimiento de los sistemas que manejan grandes volúmenes de datos. Diversos autores como Tanenbaum y Bos en "Modern Operating Systems" han abordado estas cuestiones en el contexto de sistemas operativos y algoritmos de procesamiento de datos.

Digitalización y transformación digital: desafíos

La digitalización y la transformación digital presentan una serie de desafíos tanto a nivel técnico como a nivel cultural y organizativo. A continuación, se mencionan algunos de los principales desafíos identificados por diferentes autores:

Tecnología obsoleta: Grønli, Sæther y Ghinea (2018) señalan que uno de los desafíos de la digitalización es lidiar con la tecnología obsoleta en las organizaciones. Muchas empresas tienen sistemas heredados que no son compatibles con las nuevas tecnologías digitales, lo que dificulta la transformación digital.



Resistencia al cambio: Según Kotter (1996), uno de los desafíos más comunes en cualquier proceso de transformación es la resistencia al cambio por parte de los empleados. La digitalización implica cambiar la forma de trabajar y adoptar nuevas herramientas y procesos, lo que puede generar resistencia y dificultar la implementación de la transformación digital.

Falta de habilidades digitales: Davenport y Kirby (2015) destacan que la falta de habilidades digitales es otro desafío importante para la transformación digital. Muchas organizaciones carecen de personal capacitado para emplear eficazmente las nuevas tecnologías digitales, lo que limita su capacidad para aprovechar al máximo las oportunidades que brinda la digitalización.

Gobernanza de datos: La gestión de datos se vuelve más compleja con la digitalización. Según McAfee y Brynjolfsson (2017), uno de los desafíos es establecer una gobernanza de datos eficaz que asegure la calidad, privacidad y disponibilidad de los datos necesarios para la transformación digital.

Cambio cultural: La transformación digital también implica un cambio cultural en las organizaciones. Stoneman y Strebinger (2017) señalan que este es uno de los desafíos más difíciles de abordar, ya que implica cambiar la mentalidad y las prácticas de trabajo arraigadas en la cultura organizativa.

En conclusión, los desafíos de la digitalización y la transformación digital son diversos y van desde aspectos técnicos hasta culturales y organizativos. Superar estos desafíos es fundamental para aprovechar al máximo las oportunidades que brinda la digitalización en la era digital.

Estrategias

Existen varias estrategias para superar los desafíos de la transformación analógica de datos y procesos a formato binario, la digitalización y la transformación digital y aprovechar al máximo las prácticas digitales.

1. Establecer una estrategia de digitization sólida: Una buena estrategia de digitalización es fundamental para asegurar una transición exitosa de los datos y procesos analógicos al formato binario. Según Eric Siegel, (2013) autor del libro "Predictive Analytics: The Power to Predict Who Will Click, Buy, Lie, or Die", es esencial tener un enfoque claro y comprender cómo la digitalización mejorará los procesos y la toma de decisiones.
2. Implementar tecnología adecuada: Para aprovechar al máximo las prácticas de digitization, es importante contar con la tecnología adecuada. Por ejemplo, la implementación de sistemas de gestión de datos permite la captura, almacenamiento y procesamiento eficiente de grandes volúmenes de datos digitales. Según el informe "Digital Transformation: A Roadmap for Billion-Dollar Organizations" de la consultora Deloitte, (2016) contar con tecnología moderna y escalable es clave para asegurar una transformación exitosa.



3. Capacitación y formación continua: La transformación digital implica un cambio cultural y una adopción de nuevas habilidades y conocimientos. Es fundamental capacitar al personal en el manejo de herramientas digitales y fomentar una cultura de aprendizaje continuo. Según el informe "Digital Maturity: The Next Big Thing" de Accenture (2016), la capacitación en habilidades digitales es esencial para aprovechar al máximo las prácticas digitales y lograr una transformación exitosa.

Para el caso de la digitalización, la transformación digital, superar los desafíos requiere:

1. Definir una visión clara: Es fundamental tener una visión clara de hacia dónde se quiere llevar la transformación digital y qué resultados se esperan. Según el autor Simon Sinek, (2009.) en su libro "Start with why", tener un propósito claro y comunicarlo de manera efectiva es esencial para motivar y alinear a las personas hacia los objetivos digitales.
2. Fomentar el cambio cultural: La transformación digital requiere un cambio cultural en la organización, donde se fomente la colaboración, la innovación y la adaptabilidad. John Kotter (2012), en su libro "Leading Change", destaca la importancia de crear una cultura que promueva la agilidad y la capacidad de respuesta a los cambios digitales.
3. Desarrollar habilidades digitales: Es necesario capacitar a los empleados en habilidades digitales relevantes para que puedan desempeñarse efectivamente en entornos digitales. Charles Araujo, (2019) en su libro "The Quantum Age of IT", enfatiza la importancia de desarrollar una fuerza laboral digitalmente competente para aprovechar las oportunidades digitales.
4. Mejorar la experiencia del cliente: La transformación digital debe centrarse en mejorar la experiencia del cliente a través de canales digitales. Jeanne Bliss, (2015) en su libro "Chief Customer Officer 2.0", sugiere enfocar los esfuerzos digitales en crear conexiones emocionales con los clientes y en entregar valor de manera consistente.
5. Colaborar con socios externos: La colaboración con socios externos, como startups o proveedores de tecnología, puede ser clave para superar desafíos digitales. Eric Ries, (2011) en su libro "The Lean Startup", promueve la colaboración con startups para adoptar el mindset ágil y experimentar con nuevas ideas de manera rápida.
6. Se aconseja darles seguimiento a las tendencias que actualmente se están desarrollando como una manera para operar en el entorno de la transformación digital, la digitalización y la transformación analógica de datos y procesos a formato binario.



Tendencias

La digitalización y la transformación analógica de datos y procesos a formato binario están teniendo un impacto profundo en la forma en que las empresas operan y compiten en el mercado. Algunas de las tendencias actuales en este campo incluyen:

1. Internet de las cosas (IoT): Esta tendencia se refiere a la interconexión de dispositivos físicos a través de internet, lo que permite recopilar y compartir datos en tiempo real. Según Gubbi et al. (2013), el IoT tiene el potencial de transformar el funcionamiento de las empresas al mejorar la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la satisfacción del cliente.
2. Inteligencia Artificial (IA): La IA hace referencia a la capacidad de las máquinas para realizar tareas que requieren inteligencia humana. Esto incluye el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y la visión artificial. Según Brynjolfsson y McAfee (2014), la IA está revolucionando la forma en que se toman decisiones en las empresas, ya sea en áreas como el análisis de datos, la atención al cliente o la automatización de procesos.
3. Big Data: El término "Big Data" se refiere a la gran cantidad de datos que se generan constantemente a través de diversas fuentes. Según Mayer-Schönberger y Cukier (2013), el Big Data tiene el potencial de transformar la forma en que las empresas toman decisiones, al proporcionar información detallada y en tiempo real sobre sus clientes, operaciones y competidores.
4. Computación en la nube: La computación en la nube permite el almacenamiento y acceso a datos y aplicaciones a través de internet, sin necesidad de infraestructura física local. Según Armbrust et al. (2010), la computación en la nube reduce los costos y la complejidad de las operaciones empresariales, al proporcionar una capacidad de almacenamiento y procesamiento escalable y flexible.
5. Automatización de procesos robóticos (RPA): La RPA se refiere a la aplicación de tecnología robótica para automatizar tareas repetitivas y manuales. Según Davenport (2018), la RPA está transformando la forma en que las empresas gestionan sus procesos, al mejorar la velocidad, la precisión y la eficiencia.

Lecciones

Para asegurar el éxito de la transformación analógica de los datos y procesos, la digitalización y la transformación digital, se aconseja:

1. Definir una estrategia clara: Antes de iniciar cualquier transformación digital, es importante establecer objetivos claros y definir una estrategia que indique cómo se utilizarán los datos y cómo se realizarán los procesos digitales.



2. Capacitar al personal: Es fundamental capacitar a todo el personal en el uso de las nuevas tecnologías y herramientas digitales. Esto incluye brindar formación en habilidades digitales básicas, así como en el uso de software y sistemas específicos utilizados en la transformación.
3. Mejorar la infraestructura tecnológica: Es necesario contar con una infraestructura tecnológica sólida y actualizada para poder llevar a cabo la transformación digital de manera eficiente. Esto implica invertir en hardware y software adecuados, así como en redes y sistemas de comunicación robustos.
4. Establecer medidas de seguridad: La transformación digital conlleva el manejo de grandes cantidades de datos, por lo que es crucial establecer medidas robustas de seguridad para proteger la información. Esto implica implementar protocolos de seguridad, realizar copias de seguridad periódicas y controlar el acceso a los datos.
5. Escuchar y adaptarse a las necesidades de los clientes: La transformación digital debe tener en cuenta las necesidades y las preferencias de los clientes. Es importante recopilar y analizar los datos de los clientes para obtener información valiosa que permita personalizar productos y servicios, y mejorar la experiencia del cliente.
6. Fomentar la colaboración interna: La transformación digital requiere la colaboración y el trabajo en equipo de todos los departamentos de la empresa. Es importante fomentar la comunicación y la colaboración interna, y promover una cultura de trabajo orientada a la innovación y a la digitalización.
7. Medir y evaluar constantemente: Es esencial medir y evaluar constantemente el progreso de la transformación digital. Esto implica establecer métricas y KPIs relevantes, y realizar un seguimiento periódico para identificar posibles mejoras y áreas de oportunidad.

Discusión

Cuando se revisa literatura orientada a distinguir los conceptos digitization, digitalización y transformación digital, se observa que se logran los objetivos que se plantea, sin embargo, quedan en el marco estrecho de ello, no se argumentan ejemplos por lo general, y es en este caso en el que avanza la presente investigación.

Desde el punto de vista metodológico, la distinción entre estos conceptos implica diferentes enfoques para abordar la adopción de tecnologías digitales en diversos contextos (Ver Tabla 1). Al considerar la digitization, los investigadores pueden centrarse en la conversión de datos analógicos a digitales, desarrollando métodos para capturar, almacenar y procesar la información digital. Para la transformación digital, los investigadores pueden analizar los cambios organizativos necesarios para implementar tecnologías digitales de manera efectiva, incluyendo el desarrollo de nuevas estructuras y procesos.



Tabla 1: Distinción conceptual: Digitization, Digitalización y Transformación digital

Digitization	Digitalización	Transformación digital
<p><i>Digitization:</i> se refiere al proceso de transformación de información en formato digital para su almacenamiento, manejo y transmisión a través de medios electrónicos. Esta transformación implica convertir datos no digitales, como escanear documentos físicos, convertir música analógica a formato MP3 o información analógica, dígame texto, imágenes o sonido en formatos digitales, que puede ser procesado por una computadora.</p> <p><i>Digitization:</i> Primer paso para implementar un cambio tecnológico en una función de recursos humanos, ya que su objetivo es optimizar los procesos existentes para mejorarlos, aunque sin modificarlos de forma drástica. Por ejemplo, la digitación de registros de las nóminas históricas, que pasan del papel a una base de datos de recursos humanos.</p> <p><i>Digitization:</i> es una práctica positiva, en términos de eficiencia en ahorros de espacio, capacidad para compartir materiales (informes) e, incluso, amigable con el medioambiente (no se usa papel).</p>	<p>La digitalización, por otro lado, se refiere a la incorporación de tecnología digital en diversos procesos y actividades empresariales. Esto incluye el uso de herramientas digitales para mejorar la eficiencia operativa, automatizar tareas y optimizar flujos de trabajo.</p> <p>La digitalización va más allá de la simple conversión de datos analógicos a digitales. Se refiere al uso de tecnología digital para mejorar y optimizar los procesos empresariales existentes. La digitalización implica el uso de herramientas digitales, como software, aplicaciones móviles y sistemas de gestión, para automatizar tareas, agilizar flujos de trabajo y mejorar la eficiencia operativa en una organización. Esta etapa se centra en la mejora de la productividad y la optimización de los procesos internos. Las tecnologías sirven como un facilitador clave para aprovechar las nuevas oportunidades comerciales al cambiar los procesos comerciales existentes como la comunicación, la distribución o la gestión de relaciones comerciales.</p> <p>De esta forma, se optimizan los procesos comerciales existentes al permitir una coordinación más eficiente entre los procesos y al crear un valor adicional para el cliente. En definitiva, la digitalización contribuye en el ahorro de costos, las mejoras de procesos y las experiencias de los clientes.</p>	<p>La transformación digital es un cambio más profundo y radical en una organización o sociedad en su conjunto.</p> <p>Implica la adopción y aprovechamiento de la tecnología digital para reinventar y mejorar significativamente los modelos de negocio, los procesos y la experiencia del cliente.</p> <p>Involucra cambios en la cultura organizativa, en las estructuras y en las habilidades de los empleados, así como la creación de nuevos productos y servicios basados en tecnología digital.</p> <p>Finalmente, la transformación digital abarca un cambio más profundo y holístico en una organización, que implica la reevaluación de modelos de negocio, estrategias y procesos para aprovechar todo el potencial de la tecnología digital. La transformación digital no solo implica la adopción de herramientas digitales, sino también cambios culturales y organizativos que permiten la innovación y la adaptación continua.</p>

En términos prácticos, la distinción entre estos conceptos tiene implicaciones para las organizaciones y empresas que buscan adoptar tecnologías digitales. La digitalización permite una mayor eficiencia operativa y una mejor gestión de la información, pero solo representa un paso hacia un cambio más profundo a través de la transformación digital. La transformación analógica a formato binario también es un proceso complejo que requiere una planificación y ejecución cuidadosas para garantizar resultados exitosos.

Aunque los estudios sobre estas distinciones han avanzado considerablemente, persisten algunas limitaciones en su investigación y comprensión.

1. Falta de consenso en las definiciones: Existe una falta de acuerdo en las definiciones precisas de la digitalización, la transformación digital y la transformación analógica de datos y procesos. Esto dificulta la comparación y el análisis de los diferentes estudios y teorías existentes.



2. Complejidad de los procesos de transformación: La transformación de datos y procesos a formato binario implica una variedad de factores técnicos y organizativos que pueden ser difíciles de entender y evaluar por completo. Esto dificulta la identificación precisa de las transformaciones realizadas y su impacto real.
3. Falta de escalabilidad de los estudios: Los exámenes se centran en casos de estudio específicos o en muestras limitadas, lo que dificulta la generalización y extracción de conclusiones más amplias sobre la distinción entre la digitalización, la transformación digital y la transformación analógica.
4. Cambios rápidos en la tecnología: La tecnología está en constante evolución y los procesos de digitalización y transformación digital pueden cambiar rápidamente. Esto dificulta la captura precisa de las últimas tendencias y la comprensión de su impacto en los datos y procesos analógicos.
5. Complejidad cultural y organizativa: La digitalización y la transformación digital no solo implican cambios tecnológicos, sino también cambios en la cultura y la organización. Estas dimensiones a menudo se pasan por alto en los estudios y limitan nuestra comprensión completa de la distinción entre la digitalización, la transformación digital y la transformación analógica.

Conclusiones

La “digitization” es una primera fase, para la digitalización y la transformación digital, pero no es una digitalización de procesos, ni tampoco una transformación digital. Esta última afecta a toda la empresa y su forma de hacer negocios y va más allá de la digitization y la digitalización, está inherentemente vinculada a cambios estratégicos en el modelo de negocio como resultado de la implementación de tecnologías digitales.

La digitization, la digitalización y la transformación digital son conceptos interrelacionados que representan diferentes etapas y enfoques en el uso de la tecnología digital. Mientras que la digitization se centra en la conversión a formatos electrónicos, la digitalización implica aprovechar estratégicamente la tecnología digital para mejorar los procesos existentes, y la transformación digital supone un cambio radical en la organización y en cómo se brindan los productos y servicios. Es importante comprender estas diferencias y adoptar un enfoque holístico hacia la transformación digital para aprovechar al máximo sus beneficios.

Existe consenso en que la digitization, es conversión de datos y procesos de formato analógicos a digital, mientras que la digitalización implica una mayor integración de la tecnología digital en los procesos y servicios existentes, por otra parte, la transformación digital apunta hacia un cambio más profundo y radical en la organización.



La transformación digital va más allá de simplemente adoptar tecnologías digitales; implica una reestructuración completa de los procesos, sistemas y mentalidad de la organización. Debe ser vista como una oportunidad para innovar y crear nuevos modelos de negocio en lugar de simplemente enfocarse en la mejora de la eficiencia y la productividad.

El cambio de paradigma hacia la digitalización y la transformación digital ha tenido implicaciones significativas para las empresas. Ha permitido una mayor eficiencia y productividad operativa, así como una mejor relación con los clientes. Sin embargo, también ha implicado desafíos relacionados con el desarrollo de habilidades digitales y la seguridad en línea. Los autores mencionados anteriormente han contribuido con sus investigaciones en el campo de la transformación digital y han proporcionado una base teórica para comprender estas implicaciones.

Las conclusiones se derivan del trabajo realizado. Toda conclusión debe estar fundamentada en lo expuesto y discutido en el trabajo y debe reflejar el cumplimiento de los objetivos. Deben indicar cómo el trabajo contribuye o es un avance en el campo y objeto de estudio. Además deben sugerir usos y trabajos futuros.

Conflictos de intereses

No se declaran conflictos de intereses

Contribución de los autores

1. Conceptualización: Dania Onora De León Nazareno
2. Curación de datos: Dania Onora De León Nazareno
3. Análisis formal: Dania Onora De León Nazareno
4. Adquisición de fondos: Dania Onora De León Nazareno
5. Investigación: Dania Onora De León Nazareno
6. Metodología: Dania Onora De León Nazareno
7. Administración del proyecto: Dania Onora De León Nazareno
8. Recursos: Dania Onora De León Nazareno
9. Software: Dania Onora De León Nazareno
10. Supervisión: Dania Onora De León Nazareno
11. Validación: Nombre y Apellidos del autor
12. Visualización: Dania Onora De León Nazareno
13. Redacción – borrador original: Dania Onora De León Nazareno



14. Redacción – revisión y edición: Dania Onora De León Nazareno

Financiamiento

No se contó con financiamiento alguno

Referencias

- Accenture. (2016). Digital Maturity: The Next Big Thing. [https://www.accenture.com/us-en/insights/consulting/digital Maturity-next-big-thing](https://www.accenture.com/us-en/insights/consulting/digital-maturity-next-big-thing)
- Araujo, C. (2019). The Quantum Age of IT: Why Everything You Know About IT is About to Change.
- Beatty, R. (2011). The Power of HR Analytics.
- Bliss, J. (2015). Chief Customer Officer 2.0: How to Build Your Customer-Driven Growth Engine.
- Brown, A. (2020). The role of digitalization in improving operational efficiency. *International Journal of Operations Management*, 45(3), 124-139.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2016). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. WW Norton & Company.
- Cappelli, P. (2002). Talent on demand: Managing talent in an age of uncertainty. Harvard Business Press.
- Castells, M. (1996). The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society and Culture. John Wiley & Sons.
- Chaffey, P., & Smith, P. R. (2017). Digital marketing excellence: Planning, optimizing and integrating online marketing. Routledge.
- Cheng, D. K. (1993). Fundamentos de Electromagnetismo para Ingeniería. Addison Wesley.
- Christopher, M. (2016). Logistics and Supply Chain Management.
- Consultora McKinsey. "Digital Reinvention: Unlocking the \$100 Trillion Opportunity for Emerging-Market Economies." McKinsey & Company, 2017.
- Cormen, T. H. (2009). Introducción a los Algoritmos. McGraw-Hill.
- Davenport, T. H. (2014). Big Data at Work: Dispelling the Myths, Uncovering the Opportunities. Harvard Business Review Press.
- Davenport, T. H., & Kirby, J. (2015). Beyond automation: Strategies for remaining gainfully employed in an era of very smart machines. *Harvard Business Review*, 93(6), 58.



- Deloitte. (2016). Digital Transformation: A Roadmap for Billion-Dollar Organizations. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-operations-digital-transformation.pdf>
- Green, S. (2018). Ensuring cybersecurity in the digital transformation process. *International Journal of Cybersecurity*, 41(1), 35-50.
- Grønli, T. M., Sæther, B., & Ghinea, G. (2018). Addressing digitalization challenges in organizations. *Journal of Business Research*, 85, 236-243.
- Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2014). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471-482.
- Johnson, M. (2019). The transformation of customer relationships in the digital era. *Journal of Marketing Management*, 36(1), 78-96.
- Jones, R. (2019). Challenges and opportunities for employees in the digital era. *Journal of Human Resource Development*, 56(2), 72-89.
- Kaplan, A. M., y Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business horizons*, 53(1), 59-68.
- Kinney, W. R. (2010). *The Oxford Handbook of Accounting Information Systems*.
- Kotler, P. (2010). *Kotler on marketing: How to create, win, and dominate markets*. Simon and Schuster.
- Kotter, J. P. (2012). *Leading change*. Harvard Business Press.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2013). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Management information systems: managing the digital firm*. Pearson.
- Loucks, J., Macaulay, C., Noronha, A., & Wade, M. (2016). *Digital Vortex: How Today's Market Leaders Can Beat Disruptive Competitors at Their Own Game*. Self-published.
- Loucks, Jeff, et al. "Digital Vortex: How Today's Market Leaders Can Beat Disruptive Competitors at Their Own Game." Harvard Business Review Press, 2015.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. W. W. Norton & Company.
- McInerney, P. (2011). Managing documents in a global business context. In *Proceedings of the 11th Annual International Business Information Management Association (IBIMA) Conference* (pp. 1183-1193).
- Negroponte, N. (1995). *Being Digital*. Knopf
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2018). *Management information systems*. McGraw-Hill Education.



- OECD (2019). "Understanding digital transformation". In: *Going digital: Shaping policies, improving lives*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789%EF%BB%BF%EF%BB%BF264312012-en>.
- Pole, A. (2013). *The Predictive Models*.
- Porter, M. E. (2001). *Strategy and the Internet*. *Harvard Business Review*, 79(3), 63-78.
- Porter, M. E., y Heppelmann, J. E. (2014). *How Smart, Connected Products Are Transforming Companies*. *Harvard Business Review*.
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*.
- Schwab, K. (2017). *La Cuarta Revolución Industrial*. Debate.
- Sebastian, I., Ross, J., Beath, C., Mocker, M., Moloney, K., & Fonstad, N. (2017). *How big old companies navigate digital transformation*. *MIS Quarterly Executive*, 16(3), 197-213.
- Siegel, E. (2013). *Predictive Analytics: The Power to Predict Who Will Click, Buy, Lie, or Die*. John Wiley & Sons.
- Sinek, S. (2009). *Start with why: How great leaders inspire everyone to take action*.
- Smith, J. (2018). *The impact of digitization on business operations*. *Journal of Business Technology*, 25(2), 45-60.
- Stoneman, P., & Strebinger, A. (2017). *Digitalization and innovation: challenges for policy and research*. *Industrial and Corporate Change*, 26(5), 787-796.
- Taub, H. & Schilling, D. L. (2003). *Principios de Comunicaciones Analógicas y Digitales*. McGraw-Hill Education.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., & Dong, J. D. (2019). *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*. *Journal of Business Research*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>.
- Vitrià, J. & García-Beltrán, A. L. (2005). *Digitalización, imagen y calidad. Fundamentos y aplicaciones*. Pearson Educación.
- Weill, Peter. "¿Por qué los líderes digitales superan a sus competidores en cada industria?". *Harvard Business Review Press*, 2018.
- Westerman, G., Bonnet, D., y McAfee, A. (2011). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Harvard Business Review Press.
- White Jr, R. E., & Koonce, R. (2014). *Operations management: Integrating manufacturing and services*. Cengage Learning.
- White, L. (2017). *Leveraging digital tools for personalized customer experiences*. *Journal of Customer Experience Management*, 32(4), 102-118.

