

Desafíos de la Transformación Digital en las PYMES

Challenges of Digital Transformation in SMEs

Abel Marcelo Del Do, mdeldo@uaco.unpa.edu.ar; Andrea Villagra, avillagra@uaco.unpa.edu.ar; Daniel Pandolfi, dpandolfi@uaco.unpa.edu.ar

Instituto de Tecnología Aplicada (ITA)
Unidad Académica Caleta Olivia - Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
Ruta Nacional 3 Acceso Norte, Caleta Olivia, Santa Cruz, Argentina.

RESUMEN

La transformación digital es un proceso de innovación disruptivo en las PYMES (Pequeñas Y Medianas Empresas) y amenaza la existencia misma de estas. El modelo comercial tradicional de las PYMES se ve desafiado por la presión de la digitalización impuesta por los competidores por un lado y por los cambios en los hábitos de compra de sus clientes por el otro. La mayoría de las iniciativas de transformación digital fracasan debido a que las organizaciones no cambiaron su mentalidad y procesos, o no construyeron culturas que fomentaran el cambio. Es por esta razón que, a pesar de todas las oportunidades habilitadas digitalmente para recuperar el poder competitivo, las PYMES todavía dudan en adoptar las tecnologías emergentes como herramientas y aplicaciones digitales.

El objetivo de este estudio es examinar los impulsores y las barreras de la transformación digital de las PYMES para identificar los posibles desafíos desencadenantes que puedan promover su transformación digital. Por lo tanto, realizamos una revisión sistemática de la literatura sobre las investigaciones que hay hasta el momento en la literatura académica, con el fin de identificar los habilitadores e inhibidores que encuentran las PYMES para llevar a cabo la transformación digital, y los desafíos que estas enfrentan en este proceso.

Los resultados indican una alta incertidumbre en las PYMES sobre qué hacer y dónde comenzar el camino hacia la transformación digital. La actitud positiva de las PYMES hacia la digitalización es el único motor. Además, las PYMES enfrentan múltiples barreras, incluida la falta de recursos disponibles, la baja percepción de presiones externas, las bajas intenciones de uso y el bajo empleo actual de la digitalización. El estudio revela que la adopción de una estrategia digital que facilite la incorporación de tecnologías emergentes y el desarrollo de capacidades de liderazgo digital podría funcionar como un disparador adecuado para promover la transformación digital en las PYMES y son puntos de partida prometedores.

Palabras clave: Transformación Digital; PYMES; Tecnologías Emergentes.



ABSTRACT

Digital transformation is a disruptive innovation process in SMEs and threatens the very existence of them. The traditional business model of SMEs is being challenged by digitalization pressure imposed by competitors on the one side and by changing the shopping habits of their customers on the other. And most digital transformation initiatives fail because organizations haven't changed their mindsets and processes, or haven't built cultures that encourage change. It is for this reason that, despite all the digitally enabled opportunities to regain competitive power, SMEs are still hesitant to embrace emerging technologies as digital tools and applications.

The objective of this study is to examine the drivers and barriers of the digital transformation of SMEs to identify the possible triggering challenges that can promote their digital transformation. Therefore, we carry out a systematic review of the literature on the research that exists so far in the academic literature, in order to identify the enablers and inhibitors that SMEs find to reach digital transformation, and the challenges they encounter in this process.

The results indicate high uncertainty among SMEs about what to do and where to begin the path to digital transformation. The positive attitude of SMEs towards digitization is the only driver. Furthermore, SMEs face multiple barriers, including a lack of available resources, low perception of external pressures, low intentions to use, and low current use of digitization. The study reveals that the adoption of a digital strategy that facilitates the incorporation of emerging technologies and the development of digital leadership capabilities could work as a suitable trigger to promote digital transformation in SMEs and are promising starting points.

Keywords: Digital Transformation; SMEs; Emerging Technologies.

1. INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos, cambios del entorno y el desarrollo de Internet en la última década ha permitido al mundo cambiar sistemáticamente hacia una nueva era industrial llamada Industria 4.0. Este concepto, que fue introducido en Alemania en la segunda década del siglo XXI, hace referencia a la industria modernizada motorizada por el uso de Internet que, conectada a través de sensores inteligentes, hace posible usar esta inteligencia en favor de las personas y ha abierto las puertas de la conexión global, el intercambio de información y análisis de datos (Lombardero, 2015). De esta manera el término “transformación digital” se ha convertido en un término muy utilizado y responde al desarrollo de diversos campos de investigación (Schallmo et al., 2017).

El concepto “transformación” hace referencia a un cambio sustancial en la empresa, impactando directamente en la estrategia y la estructura organizacional (Matt et al., 2015) y alude a un cambio disruptivo del modelo de negocio, de la organización empresarial y de las capacidades generadas por la aplicación de las tecnologías digitales (Westerman y McAfee, 2012). Por otro lado, el término “digital” hace referencia a la utilización de las nuevas tecnologías digitales asociadas directamente con la “cuarta revolución industrial”, y con su desarrollo de tecnologías



emergentes tales como big-data, inteligencia artificial (IA) computación en la nube (CC), el internet de las cosas (IoT) y más recientemente Blockchain, entre otras. Estas tecnologías han obligado a buscar nuevas formas de hacer negocios y construir mercados emergentes.

Esta “cuarta revolución industrial”, está caracterizada por la incorporación de las tecnologías digitales, y todo tipo de innovaciones. La disrupción digital trae consigo las amenazas y oportunidades más importantes a las que se han enfrentado las empresas en las últimas décadas. Para aprovechar las oportunidades y minimizar las amenazas será necesaria una auténtica revolución en las habilidades personales y organizacionales, así como una transformación de las organizaciones (Nanterme, 2016). En los últimos años, la integración y explotación de las nuevas tecnologías digitales se ha convertido en uno de los mayores retos a los que se enfrentan las empresas: ninguna es inmune a sus efectos y del éxito de su asimilación dependerá el desempeño futuro de las mismas (Hess et al., 2016; Kane et al., 2015b; Legner et al., 2017; Sebastian et al., 2017) ya que tienen la capacidad para transformar los productos, servicios, operaciones, e incluso los modelos de negocio de las empresas, así como su entorno competitivo (Fichman et al., 2014; Hess et al., 2016; Lucas Jr. et al., 2013; Yoo et al., 2012).

Según Schwartz (2001), las empresas más adaptables, que sean capaces de responder a las nuevas tendencias tecnológicas, sobrevivirán y aquellas que no sean capaces de adaptarse a la nueva economía digital probablemente caerán. Como la asimilación de las nuevas tecnologías digitales es fundamental para mantener la competitividad de las organizaciones y su desarrollo futuro, es de gran importancia estudiar el potencial de las capacidades organizacionales de transformación digital para asimilar y poner en valor dichas tecnologías. Las empresas necesitan establecer prácticas de gestión para dirigir estas transformaciones complejas. Como indica Berman (2012), será necesario desarrollar un nuevo portfolio de capacidades de transformación digital que permita a las organizaciones la flexibilidad y capacidad de respuesta ante los rápidos cambios requeridos para generar nuevas propuestas de valor para los clientes y transformar los modelos operativos.

Existen gran cantidad de ejemplos a lo largo de la historia de organizaciones que fallaron en el avance tecnológico por centrar sus esfuerzos en las tecnologías sin invertir en capacidades organizacionales que garantizaran su impacto (Kane et al., 2015b; Grant, 2016). Según indica Morgan (2019), cerca de un 70% de las iniciativas de transformación digital fracasan debido a que las organizaciones no cambiaron su mentalidad y procesos, o no construyeron culturas que fomentaran el cambio.

Si bien la transformación digital afecta a empresas de cualquier tamaño, las pequeñas y medianas empresas son de particular interés a este respecto debido a su importancia en la economía (Bharadwaj et al., 2013), ya que representan más del 99% de las empresas en la Unión Europea (Muller et al., 2018) y el 99,5% de las empresas en América Latina y el Caribe¹. Según el estudio de la OECD/CAF (2019) “América Latina y el Caribe 2019: Políticas para PYMES competitivas en la Alianza del Pacífico y países participantes de América del Sur”, las PYMES juegan un papel clave en la generación de empleo y de valor añadido en la economía mundial, y se están viendo afectadas por la digitalización imparable que está transformando el entorno competitivo en el que se desenvuelven.

Las PYMES están avanzando en la digitalización a un ritmo inferior a las grandes empresas, tardando más en aprovechar las ventajas que ofrecen las tecnologías digitales. Aunque actualmente el concepto de transformación digital se entiende más claramente, aún no existen modelos o guías prácticas que ayuden a los directivos de las PYMES (Peter et al., 2020). Los

¹ https://read.oecd-ilibrary.org/development/america-latina-y-el-caribe-2019_60745031-es#page27

directivos siguen sin tener los conocimientos y experiencia necesarios para el desarrollo e implementación de estrategias digitales, y esta carencia ha sido identificada como una de las razones principales que ha impedido a un gran número de empresas implementar sus planes de transformación digital (Bughin y Van Zeebroeck, 2017; Hess et al., 2016; Ismail et al., 2017; Matt et al., 2015). Además, el número de investigaciones realizadas sobre transformación digital centradas en capacidades organizacionales son reducidas y no suelen centrarse en PYMES (Bain, 2016; Evans, 2017).

Prepararse para la transformación digital no es tarea fácil, es preciso desarrollar capacidades digitales en las que las actividades, las personas, la cultura y la estructura de la organización estén sincronizadas y alineadas con un conjunto de objetivos organizacionales (Kane et al., 2016). Las transformaciones digitales exitosas requieren que las empresas cultiven nuevas capacidades organizacionales para sobrevivir y prosperar (Li et al., 2018).

Para cubrir la brecha de conocimiento identificada y contribuir a ampliar la investigación sobre transformación digital en las PYMES, se plantea como **objetivo general** de este trabajo profundizar en el conocimiento de cómo las PYMES pueden avanzar en la transformación digital identificando los retos más importantes. Como **objetivos particulares** se plantea: (a) Identificar cuál es la situación actual de las PYMES en Argentina en relación a la transformación digital y (b) determinar cuáles son los habilitadores e inhibidores fundamentales para avanzar en la transformación digital y los desafíos más importantes a los que se enfrentan para transformarse digitalmente.

El artículo está organizado de la siguiente manera: en la Sección 2 se describe la metodología utilizada para realizar el presente informe. En la Sección 3 se ubica la transformación digital dentro de la cuarta revolución industrial que está viviendo la sociedad actual. A continuación, en la Sección 4 se identifican las tecnologías digitales que fomentan la transformación digital de las PYMES. Después, en la Sección 5, se hace un repaso de las definiciones de transformación digital más relevantes halladas en la literatura científica publicada hasta el momento. La Sección 6 se centra en las PYMES, cuál es la situación actual respecto de la transformación digital y cuáles son los habilitadores e inhibidores fundamentales para avanzar en la transformación digital, finalizando con un estudio de los retos más importantes a los que se enfrentan para transformarse digitalmente. Finalmente, en la Sección 7 se presentan las conclusiones y trabajos futuros.

2. METODOLOGÍA

Para la realización de la siguiente investigación se utilizó como criterio de identificación de datos relevantes las revisiones de la literatura académica y los artículos. Utilizando Bases de Datos bibliográficas que cumplieran con los requisitos del estudio se realizó una búsqueda combinada con el indexador *Google Scholar*² que encontró artículos mayormente alojados en *ResearchGate*³, y desde la biblioteca digital del MINCYT⁴, se realizaron búsquedas en las bases de datos de *Springer Link*⁵ y *ACM Digital Library*⁶. Dado que estas bases son frecuentemente utilizadas para buscar literatura científica relacionadas con la temática de la investigación. La

² <https://scholar.google.com>

³ <https://www.researchgate.net/>

⁴ <https://biblioteca.mincyt.gob.ar/>

⁵ <https://link.springer.com/>

⁶ <https://dl.acm.org/>

búsqueda inicial se centró en las RSL (revisiones sistemáticas de la literatura) y artículos. Se excluyeron revistas profesionales y conferencias. Se consideraron solo artículos terminados, revisados por pares y publicados en revistas académicas indexadas.

2.1 Criterio de identificación de datos

- El período seleccionado para la búsqueda fueron todos los años.
- Tipos de documentos: documentos académicos (artículos y revisiones sistemáticas) en idioma inglés.
- Descriptores **PASO 1**: challenge* AND digital transformation AND sme* filetype:pdf
- Descriptores **PASO 2**: (enabler OR driver OR challenge OR capabil*) AND (digital* AND transformation AND sme) AND ("estrateg*" OR "alignment*")

PASO 1: Se buscan artículos de tipo RSL en *Google Scholar* con el criterio de búsqueda mencionado anteriormente.

- Se encuentran 68 resultados de revisiones sistemáticas, la mayoría de la Base de datos *ResearchGate*, con la siguiente configuración de búsqueda avanzada: *anytime, sort by relevance, review articles*

PASO 2: Utilizando la biblioteca electrónica del MINCYT, se plantea una búsqueda en *Springer* y *ACM* con el nuevo descriptor definido.

- 48 artículos en inglés son encontrados en *Springer* dentro de la disciplina principal “*Business and Management*”. Y las Subdisciplinas: “*Management, Innovation and Technology Management. Operations Research / Decision Theory. IT in business*”
- 96 artículos en inglés son encontrados en la base de *ACM* en los últimos 2 años.

PASO 3:

- Todos los artículos fueron revisados y se eliminaron los duplicados, y los que no abarcan la temática de la investigación.
- La revisión final de las bases de *Google Scholar*, *ResearchGate*, *Springer* y *ACM* mostró como resultado 115 artículos diferentes que constituyeron el corpus.

Se comenzó el estudio con la recopilación de datos utilizando una búsqueda booleana de palabras clave en artículos del buscador principal de *Google Scholar*. Los términos de búsqueda utilizados fueron los del **Paso 1**: [*challenge* AND digital transformation AND sme**]. Esta búsqueda identificó 68 documentos que cumplían con los requisitos establecidos. A continuación, se revisaron y eliminaron aquellos artículos que no cumplían con los requisitos. Después, se seleccionaron los artículos relevantes para la investigación por su contenido y temática, mediante una lectura preliminar del resumen e introducción de todos ellos. Los artículos seleccionados se leyeron en su totalidad, centrándose en la consideración de los habilitadores de la transformación digital, es decir, aquellos elementos que facilitan e impulsan la transformación digital en las PYMES.

Luego de esta lectura realizada se identificó la necesidad de una búsqueda adicional enfocando la investigación en la gestión empresarial. Para ello hubo que centrarse en las palabras clave detectadas que no se habían utilizado en la búsqueda inicial, limitando las categorías de búsqueda a “*Business*”, “*Management*”, “*Innovation*”, y “*Technology*”. Los términos de búsqueda utilizados en esta instancia fueron los del **Paso 2**: [*enabler OR driver OR challenge*

OR capabil) AND (digital* AND transformation AND sme) AND ("estrateg*" OR "alignment*")*). Esta búsqueda identificó 48 documentos en *Springer* y 96 en *ACM* que cumplieran con los requisitos establecidos. Todos ellos se revisaron, eliminando aquellos que no eran relevantes para el objeto de estudio o que estaban duplicados.

El Corpus Final consta de 115 documentos académicos identificados en publicaciones entre 2003 y 2022. La mayoría de los artículos de investigación relevantes se encuentran a partir del 2018, lo que demuestra el interés en incrementar el conocimiento sobre cómo las nuevas tecnologías digitales están cambiando el medioambiente en el que se desenvuelven las empresas, así como sobre su estructura interna y funcionamiento. Se realizó un análisis en profundidad de los artículos para determinar cómo los autores describen los habilitadores que permiten avanzar en la digitalización de las empresas. En este proceso, los artículos seleccionados se utilizaron para identificar cuáles son los habilitadores digitales más importantes, que permitan desarrollar las capacidades necesarias para el desarrollo de una Transformación Digital, sus características y las dimensiones que los agrupan.

3. TRANSFORMACIÓN DIGITAL

El concepto de transformación digital y la utilización de las nuevas tecnologías digitales para cambiar las relaciones con los clientes, los procesos internos y las propuestas de valor es una realidad que muchos ejecutivos han convertido en su actividad cotidiana. Al ver el rápido progreso de la utilización de las tecnologías digitales en sus sectores de actividad, han tomado conciencia de que del éxito de la transformación digital dependerá en gran medida la competitividad de su empresa en el futuro próximo.

3.1 La cuarta revolución industrial

Estamos viviendo un cambio radical en nuestra forma de vida, trabajo y cómo nos relacionamos entre nosotros, provocado por los avances tecnológicos. Es lo que el Fundador y Presidente Ejecutivo del Foro Económico Mundial, el profesor Schwab, (2016a), denominó la cuarta revolución industrial también calificada como industria 4.0, que está fusionando todos los aspectos del mundo en que vivimos, creando nuevas oportunidades y también peligros potenciales.

Hay tres características fundamentales que nos indican que estamos ante una nueva revolución industrial: (1) La velocidad del cambio actualmente es exponencial, de una magnitud superior en comparación a las revoluciones industriales anteriores. (2) Además, no hay ninguna industria que esté al margen de los cambios producidos por las tecnologías digitales, todas se están viendo afectadas. (3) Por último, la complejidad de los cambios, su amplitud y profundidad auguran una transformación completa de los sistemas de producción, gestión y gobernanza de las organizaciones.

La utilización de la máquina de vapor para mecanizar la producción sustentó la primera revolución industrial. La energía eléctrica fue la base de la segunda revolución industrial, que permitió la producción en masa. La tercera revolución industrial vino de la mano de la

electrónica y las tecnologías de la información, que permitieron la automatización progresiva de las líneas de producción.

Actualmente estamos viviendo la cuarta revolución industrial, la revolución digital generada por la fusión de las denominadas tecnologías digitales que está diluyendo la separación entre lo físico, digital y biológico. Tenemos inteligencia artificial, vehículos autónomos, internet de las cosas, aprendizaje automático, drones, reconocimiento de identificación facial, impresión 3D, *Big Data*, biología sintética, ecología industrial, etc. Todas ellas forman parte de nuestra vida cotidiana actual.

Las oportunidades prácticamente ilimitadas que proporciona la conexión a través de dispositivos móviles de millones de personas con una potencia de procesamiento, almacenamiento y acceso al conocimiento sin igual, fuerzan una transformación vertiginosa y sin precedentes. Además, los avances tecnológicos en áreas como la inteligencia artificial, la robótica, internet de las cosas, impresión 3D, biotecnología, nanotecnología, blockchain, etc. tendrán un efecto multiplicador en la transformación.

Hasta ahora los cambios han llegado sobre todo del lado de la demanda: consumidores que, gracias a las nuevas tecnologías, han sido capaces de acceder a nuevos productos y servicios que aumentan la eficiencia y bienestar del consumidor, como puede ser reservar un vuelo o comprar un boleto de colectivo a través de una aplicación informática, escuchar música, ver una película, etc., todo ello de forma online.

En un futuro próximo los cambios llegarán desde el lado de la oferta, las empresas podrán obtener mejoras en su eficiencia y productividad, los costes se reducirán en transporte, comunicaciones, logística, cadenas de suministro más eficientes y globales. Los costes del comercio internacional se reducirán impulsando la apertura de nuevos mercados y el crecimiento económico.

Aunque los efectos para las empresas derivados de las transformaciones son difíciles de entender y prever, la cuarta revolución industrial afectará fundamentalmente a: las expectativas de los clientes, la mejora del producto, la innovación colaborativa y las formas organizativas.

El cliente será el centro de la cuarta revolución industrial, ya sea empresa o consumidor: la mejora de la satisfacción de sus expectativas será un eje central de las transformaciones. Además, las nuevas tecnologías permitirán aumentar la durabilidad y resistencia de los productos, así como sus prestaciones; el uso y análisis de datos modificará la forma de mantenimiento de los productos. La velocidad a la que se están produciendo innovaciones disruptivas, los nuevos servicios basados en datos y su análisis, la mejora de las experiencias del cliente, etc. requieren de nuevas formas de colaboración. Como consecuencia, será necesario replantearse las formas organizativas de las empresas y organizaciones en general, la cultura organizacional y la retención del talento; en una nueva realidad en la que surgen nuevos modelos de negocio y plataformas digitales globales.

En definitiva, las empresas han de analizar cómo la innovación apoyada en combinaciones de tecnologías permitirá repensar la forma de hacer negocios, comprender un entorno cambiante e

innovar de forma continua, de modo que les permitirá avanzar en la cuarta revolución industrial (Schwab, 2016a).

4. NUEVAS TECNOLOGÍAS DIGITALES

La transformación digital surge por la integración y explotación de las nuevas tecnologías digitales denominadas **SMACiT**: *Social* (Redes Sociales), *Mobile* (Dispositivos Móviles), *Analytics* (Análisis de Datos), *Cloud Computing* (Operaciones en la Nube) e *Internet of Things* (Internet de las Cosas) (Figura 1). Esta transformación supone uno de los mayores retos a los que se enfrentan las organizaciones en la actualidad, ninguna es inmune a sus efectos y del éxito de su asimilación dependerá el desempeño futuro de las mismas (Dery et al., 2017; Fitzgerald et al., 2013; Hess et al., 2016; Kane et al., 2015b; Legner et al., 2017). La transformación digital generada por la integración de las tecnologías SMACiT forma parte de la cuarta revolución industrial.

Como indican Sebastian et al. (2017), el acrónimo SMACiT se refiere a un conjunto de tecnologías digitales potentes, de fácil acceso para las organizaciones y alto grado de complementariedad. Por eso son ideales para las PYMES y en este estudio nos focalizamos en ellas. Existen otras tecnologías digitales, como son la inteligencia artificial, blockchain, robótica, realidad virtual y otras que, aunque afectarán a las organizaciones, no son consideradas SMACiT. La integración de las tecnologías SMACiT está generando una digitalización progresiva y sin precedentes que fomenta la innovación y transformación de las organizaciones (Legner et al., 2017), con capacidad para transformar los productos, servicios, operaciones, e incluso los modelos de negocio de las organizaciones, así como su entorno competitivo (Fichman et al., 2014; Hess et al., 2016; Lucas Jr. et al., 2013; Yoo et al., 2012).

Esta digitalización imparable constituye una fuente de oportunidades, y también una amenaza a la supervivencia de aquellas empresas que no sean capaces de adaptarse. Kane et al. (2015a) obtuvieron como resultado de una encuesta, realizada en más de 500 empresas, que más del 80% veía las tecnologías digitales como una oportunidad, mientras que las restantes las consideraban un riesgo.

La transformación digital se está convirtiendo cada vez más en el medio generalmente aceptado para alcanzar las metas de la organización. Incluye transformaciones de las operaciones clave de los negocios, que afectan a los productos y procesos de la organización, así como a su estructura y conceptos de negocio (Matt et al., 2015).

El estudio a nivel global realizado por MIT Sloan Management Review y Deloitte University Press en 2015⁷ sobre negocio digital, mostró que las empresas más maduras digitalmente estaban focalizadas en la integración de las tecnologías digitales SMACiT, al servicio de la transformación de la forma de trabajar, mientras que aquellas empresas menos maduras

⁷ <https://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives-digital-transformation/>

digitalmente estaban centradas en resolver problemas concretos con tecnologías digitales individuales (Kane et al., 2015b).



Figura 1: Tecnologías SMACiT para la Transformación Digital. Fuente: Version1 (2015)

En un mundo VUCA⁸ (Volátil, Incierto, Complejo y Ambiguo) las empresas están obligadas a una innovación y adaptación permanente para seguir siendo competitivas y tener éxito, principalmente en la revolución digital en la que nos encontramos, donde aparecen negocios disruptivos que emergen incluso saltándose las tradicionales barreras entre sectores, cambiando la esencia de los negocios tradicionales y transformando en muchos casos los productos en servicios.

Esta revolución digital es una oportunidad, pero además es una obligación porque los clientes son cada vez más digitales, poseen más información, comparan, buscan mayor valor y desean una experiencia más satisfactoria, lo que implica a las empresas a evolucionar tecnológica y culturalmente, por lo que crearán su estrategia digital que les marque el camino de innovación que necesitan.

Westerman et al. (2011) identificaron las tres áreas clave de las empresas que los ejecutivos estaban transformando digitalmente: la experiencia del cliente, los procesos operativos y los modelos comerciales (Figura 2).

Dentro de cada una de las áreas claves identificadas, los ejecutivos estaban transformando diferentes elementos. En total detectaron nueve elementos que formaban un conjunto de componentes básicos para la transformación digital. También comprobaron que ninguna empresa estaba transformando completamente todos los elementos. Lo más habitual era que los ejecutivos de las empresas seleccionen elementos concretos, los que consideraban más importantes, para iniciar su transformación digital. El décimo elemento que detectaron, referido a las capacidades digitales, lo consideraron esencial para la transformación de las tres áreas.

⁸ <https://www.iebschool.com/blog/educacion-en-entornos-vuca-innovacion/>

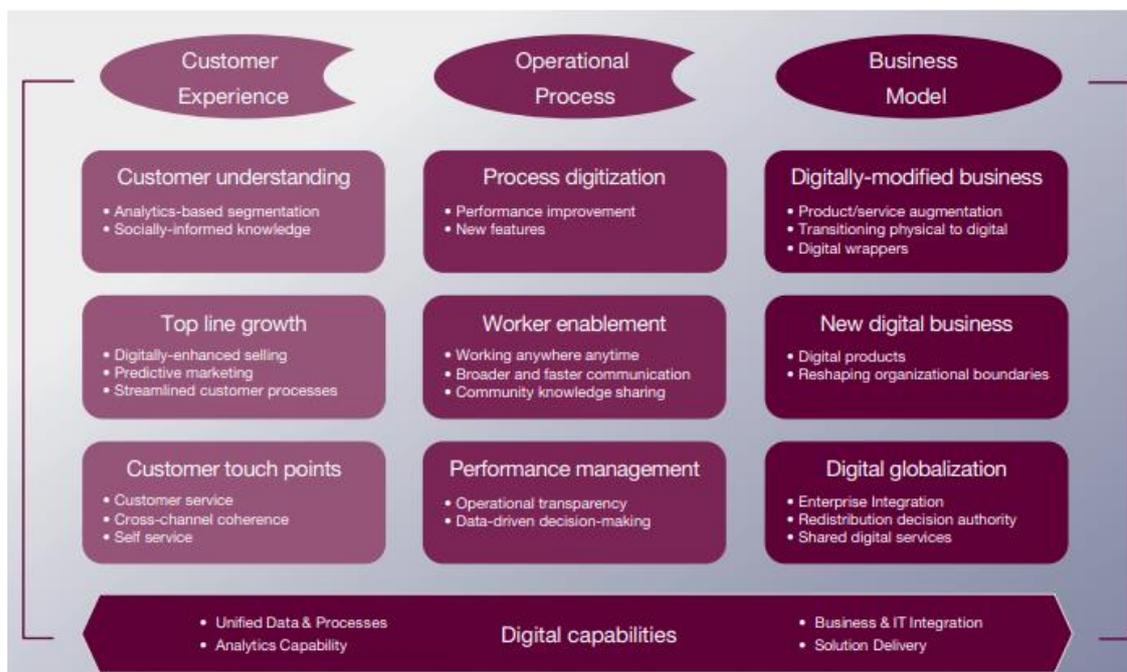


Figura 2: Áreas clave de la Transformación Digital. Fuente: Westerman et al. (2011)

La innovación digital en las empresas requiere revisar todos los procesos actuales para realizar los cambios necesarios para conseguir los objetivos que se están buscando. La confusión actual radica en si las empresas se quedan en la digitalización de los procesos de negocio o realmente realizan una transformación digital del negocio.

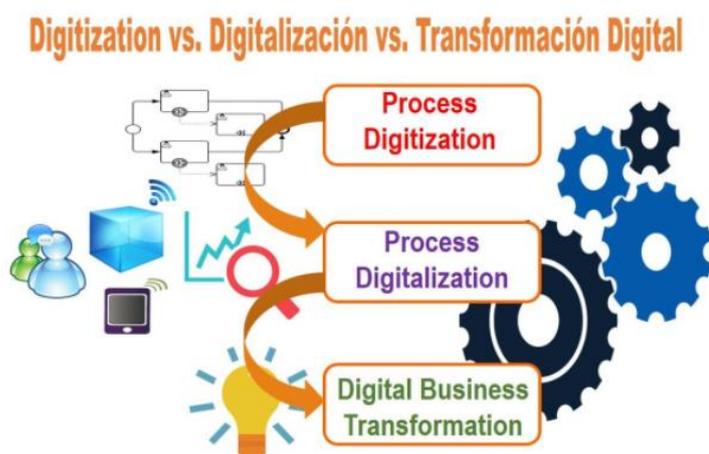


Figura 3: Digitization vs. Digitalización vs. Transformación Digital.

Fuente: Adaptación de Legner et al., 2017

En inglés, se habla incluso de dos términos “*Digitization*” y “*Digitalization*”, que en español traducimos por “digitalización” en ambos casos, pero tienen matices diferentes que deberíamos tener en cuenta. Además, se mezclan en muchos textos los términos “*Digitalization*” (digitalización) y “*Digital Transformation*” (Transformación Digital), que también tienen matices importantes a considerar. (Figura 3) Veamos las diferencias entre los tres términos:

Process Digitization: La **Digitación** es un proceso técnico de conversión de señales analógicas a una forma digital, es decir, en dígitos binarios, y es la idea central de la ciencia informática desde la aparición de los primeros ordenadores (Hess et al., 2016; Tilson et al., 2010). A nivel empresarial, hay que tener en cuenta que lo que digitalizan las empresas es la información, pero no los procesos, que se abordará en la siguiente etapa de digitalización (Bloomberg, 2018). Muchas veces, las empresas indican que se han digitalizado (entendiendo como “*digitization*”) justificando que han reducido o eliminado casi al 100% el papel (almacenando la información digitalmente) y que en lugar de procesos manuales han creado modelos de procesos representados digitalmente bajo notación BPMN⁹ – *Business Process Model & Notation* - (modelados en herramientas BPA¹⁰ -*Business Process Analysis*-), que incluso han podido automatizar los procesos manuales basados en papel para ser ejecutados con aplicaciones verticales que resuelven la cadena de tareas, o incluso han podido optar (con mayor acierto) por utilizar un motor BPM¹¹: *Workflow (Business Process Management)* que gestione el proceso para realizar una completa organización de todos los flujos del proceso.

Esta “*digitization*” es un buen comienzo, pero no es una digitalización de procesos (entendido como “*Digitalization*”) ni tampoco una Transformación Digital.

Process Digitalization: La **digitalización** se utiliza para describir diversos fenómenos sociales y técnicos, y procesos de adopción y uso de las tecnologías digitales en un amplio contexto individual, organizacional y social (Legner et al., 2017). A nivel empresarial la digitalización está, en gran parte, relacionada con las operaciones comerciales y cómo las tecnologías digitales pueden transformar los procesos comerciales. Además, la digitalización tiene el potencial de inducir cambios, transformación en los modelos de negocio y en la creación de valor en la empresa, que es lo que se denomina transformación digital. Cuando se hace una digitalización de los procesos, significa que se están usando en los procesos algunas tecnologías digitales y gestionando datos digitalmente, con el fin de convertir los procesos en procesos 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 digital para optimizar los resultados del negocio y crear nuevos ingresos, optimizar costes, nueva experiencia del cliente, etc., agregando valor al aplicar tecnologías digitales.

Digital Business Transformation: La transformación digital del negocio se refiere a los cambios que las tecnologías digitales pueden traer al modelo de negocio de las empresas y que pueden traducirse en cambios en los productos o estructuras organizacionales (Hess et al., 2016). **En definitiva, la transformación digital se puede entender como una transformación de los procesos, competencias profesionales y modelos de negocio, que permitan aprovechar todo el potencial derivado de las nuevas tecnologías digitales.**

Es necesario diferenciar entre digitalización y transformación digital (Brenner et al., 2014; Kane et al., 2015b; Legner et al., 2017). Mientras que el término digitalización hace referencia a la adopción de las nuevas tecnologías, pero haciendo un uso similar y con los mismos objetivos; Legner et al. (2017) señalan que la transformación digital es diferente de la digitalización,

⁹ <https://www.omg.org/bpmn/index.htm>

¹⁰ <https://www.ibm.com/cloud/blog/business-process-analysis>

¹¹ <https://www.omg.org/spec/BPMN/1.0/PDF>

puesto que requerirá que las organizaciones experimenten una transformación social y técnica generalizada que afecta a sus estructuras organizacionales, estrategias, arquitecturas de TI¹², métodos de trabajo y modelos comerciales. Hess et al. (2016) se refieren a la transformación digital como los cambios en los modelos de negocio (productos, procesos, estructuras organizativas) que conllevan las nuevas tecnologías para las empresas.

Para Bloomberg (2018), una empresa puede iniciar una serie de proyectos de digitalización, que van desde la automatización de procesos, capacitación de empleados en las nuevas tecnologías hasta el desarrollo de cuadros de mando basados en *Big Data*; pero no podrá implementar la transformación digital a través de un proyecto, normalmente se va construyendo a través de diferentes iniciativas de transformación digital articuladas a través de proyectos de digitalización. **La digitación y digitalización tienen que ver básicamente con la tecnología, mientras que la transformación digital está relacionada con la cultura empresarial y el modelo de negocio.**

En la actualidad, gran cantidad de empresas de todos los sectores son conscientes del potencial de las tecnologías digitales para sus negocios y han desarrollado en mayor o menor medida iniciativas para explorar y explotar los beneficios que pueden derivarse de las mismas. Estas iniciativas, con frecuencia, producen transformaciones a nivel operacional, en procesos y productos, pero también a nivel organizacional (Matt et al., 2015).

La transformación digital se está enfocando en hacer cosas nuevas, que no habíamos hecho antes, como por ejemplo nuevos productos y/o servicios, cambios en el modelo de negocio, cambios en la forma de relacionarnos con los clientes, proveedores, los empleados entre sí, etc. Gracias a las posibilidades que ofrece la integración de las tecnologías SMACiT, habrá cambios en la gestión, en el diseño de las organizaciones y la forma de trabajar, generando un cambio radical en las empresas y, en general, en nuestra sociedad (Bessant, 2018).

En la siguiente sección ampliaremos sobre el uso de diferentes definiciones de transformación digital.

5. DEFINICIONES DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

El término “transformación digital” se ha convertido en un término comúnmente utilizado y objeto de estudio en múltiples trabajos de investigación; aunque aún no se ha encontrado una definición que sea universalmente aceptada (Schallmo et al., 2017). Muchos autores han desarrollado su propia definición de transformación digital, y en lo que suelen coincidir casi todos es que el término “**transformación**” expresa un cambio sustancial en la empresa, impactando directamente en la estrategia y la estructura organizacional (Matt et al., 2015), y por lo general también supondrá una reorganización de poder dentro de la empresa

¹² La arquitectura de TI (Tecnología de la Información) describe la estructura y las relaciones de todos los elementos de TI de una organización. La arquitectura de TI cubre la tecnología de la información en su arquitectura empresarial - aplicaciones, datos, infraestructura y arquitectura de seguridad asociada. El propósito de la arquitectura de TI es guiar el cambio de los sistemas de TI para cumplir con los objetivos comerciales generales, la estrategia y la propuesta de valor.

(Wischnevsky y Damanpour, 2006). Normalmente alude a un cambio disruptivo del modelo de negocio, de la organización empresarial y de las capacidades generadas por la aplicación de las tecnologías digitales (Westerman y McAfee, 2012).

El término “**digital**” hace referencia a la utilización de las nuevas tecnologías digitales SMACiT en tres áreas fundamentales de las empresas: a nivel externo, mejorando la experiencia del cliente y alterando todo su ciclo de vida; internamente, afectando las operaciones comerciales, la toma de decisiones y las estructuras organizativas; y en conjunto, afectando al funcionamiento de la empresa, generando a menudo nuevos modelos de negocio (Hess et al., 2016; Schuchmann y Seufert, 2015; Westerman et al., 2011).

En general, la mayoría de los académicos coinciden en que la transformación digital supone un cambio esencial en la empresa con el objetivo de alcanzar un desempeño superior y teniendo en cuenta dimensiones internas, externas y globales de la empresa.

Después de una revisión de la investigación científica en transformación digital existente hasta el momento, Morakanyane et al. (2017) hacen una comparación en profundidad de un conjunto de definiciones de transformación digital en base a su relevancia, y considerando únicamente las más importantes (Bharadwaj et al., 2013; Chanias y Hess, 2016; Fitzgerald et al., 2013; Henriette et al., 2015; Hess et al., 2016; Liu et al., 2011; Lucas Jr. et al., 2013; Mithas et al., 2013; Piccinini et al., 2015; Schuchmann y Seufert, 2015; Westerman et al., 2014). Para realizar la comparación tuvieron en cuenta las dos características fundamentales para establecer la estructura de las definiciones de transformación digital: (a) Cuáles son las palabras clave y variables utilizadas para describir el concepto de transformación digital. (b) Cómo los autores han utilizado esas palabras clave y variables para establecer las definiciones.

Llegan a la conclusión de que, aunque existen diferencias significativas en la conceptualización de la transformación digital, se puede establecer un patrón común en la estructura de las definiciones en función de la forma de utilización de las palabras clave y variables para definir el concepto: “... algo con ciertas características; que es impulsado por algo; para crear ciertos impactos; sobre ciertos aspectos de la organización ...”

Basándose en el patrón común observado y después de analizar las definiciones de transformación digital, Morakanyane et al. (2017) proponen una definición de transformación digital como “un proceso evolutivo que aprovecha las capacidades digitales y tecnologías para permitir que los modelos de negocio, los procesos operativos y las experiencias del cliente creen valor”.

En general, se trata de una buena definición que incide en el carácter progresivo de la transformación digital, en el efecto habilitador de las tecnologías digitales para actuar sobre las tres áreas clave indicadas por Westerman et al. (2011) y Berman (2012) y con el fin último de crear valor.

Uno de los análisis más completos y recientes para estudiar las definiciones de transformación digital lo realizó Vial (2019). Hizo una revisión de la investigación científica en transformación digital existente hasta el momento y seleccionó 23 definiciones únicas, de las cuales obtuvo tres

observaciones clave: (a) La transformación digital está relacionada principalmente con las organizaciones. (b) Existen diferencias importantes en cuanto a los tipos de tecnologías implicadas y la naturaleza de la transformación. (c) Existen similitudes, como el uso de términos comunes tales como “tecnologías digitales”.

Como conclusión, Vial (2019) indica que los principales desafíos que impiden una claridad en el concepto de transformación digital son la circularidad de muchas de las definiciones, la utilización de una terminología poco clara en las definiciones y la confusión del concepto y los impactos producidos. Basándose en las definiciones seleccionadas y los resultados de su investigación, desarrolló una definición de transformación digital como “un proceso que tiene como objetivo mejorar una entidad mediante la activación de cambios significativos en sus propiedades a través de combinaciones de tecnologías de información, computación, comunicación y conectividad”. Se trata de una definición de amplio alcance que trata de incluir las observaciones más importantes encontradas en las definiciones estudiadas. Primero incluye como objetivo una “entidad” sin especificar de qué tipo, para poder incluir contextos individuales, organizativos y sociales más amplios. Además, señala como objetivo final de la transformación digital la mejora, en línea con gran parte de las definiciones. Por último, no utiliza el término tecnologías digitales de forma deliberada para facilitar el uso a largo plazo, adaptándose a la probable aparición de nuevas tecnologías en el futuro.

6. LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS PYMES

El enfoque del mundo empresarial para afrontar la transformación digital de sus negocios ha cambiado sustancialmente en los últimos años. Aunque inicialmente la preocupación principal era convencer a los altos ejecutivos de la necesidad comercial de cambiar; actualmente, existe un amplio reconocimiento de que transformar digitalmente los negocios es una necesidad. Estos ejecutivos buscan modelos adecuados a las características de sus empresas para guiar sus transformaciones (Gurbaxani y Dunkle, 2019).

Las grandes empresas están totalmente involucradas en proyectos de transformación digital. Estos se están convirtiendo en estratégicos para las empresas, que buscan una ventaja competitiva en la economía digital y están abiertas a asignar fondos y priorizar proyectos de digitalización. Normalmente cuentan con una estrategia digital y directivos al más alto nivel gestionando el cambio.

Actualmente las tecnologías digitales ya no están reservadas a grandes empresas con enormes recursos económicos, sino que también las PYMES pueden disponer de ellas. Las PYMES (1-10 empleados micro, 11-50 pequeña, 51-250 mediana) tienen unas características propias que las hacen diferentes a las grandes empresas: tienen recursos más limitados y unas capacidades de especialización restringidas por su tamaño. Sin embargo, las PYMES también cuentan con algunas ventajas. Por ejemplo, suelen presentar un nivel de jerarquía más simple que permite una toma de decisiones más rápida (North y Varvakis, 2016); el gerente o director general puede participar en todas las decisiones importantes, lo cual garantiza el compromiso de la dirección.

En consecuencia, las PYMES también realizan proyectos de transformación digital. Sin embargo, tienen unas características particulares. Debido a la limitación de recursos y capacidades, las PYMES son más prudentes en la toma de riesgos; en general, suelen esperar a que las empresas más grandes obtengan resultados de sus inversiones antes de decidirse a incorporar nuevas tecnologías que actúen como facilitadores de la transformación digital.

Normalmente los empleados de las PYMES no tienen las habilidades necesarias para la transformación digital ya que están vinculados a la actividad diaria y su disponibilidad para desarrollar nuevas soluciones es limitada. Además, los recursos financieros de las PYMES son reducidos y no se pueden permitir un asesoramiento externo importante; por tanto, las demandas de capacidades digitales han de ser bajas y han de ser eficientes en el tiempo.

Además, los recursos financieros limitados implican que las PYMES dependen del éxito de los proyectos que realizan, el retorno económico ha de superar al coste asumido en el proyecto de transformación digital (Goerzig y Bauernhansl, 2018; Gruber, 2019).

6.1 La realidad de las PYMES en Argentina y la necesidad de la Transformación Digital

En Argentina las PYMES fueron enfrentadas a dos pandemias: Covid-19 y crisis económica. Las empresas están repensando su negocio y transitando el camino que va “del miedo” hacia “la previsión”, acomodándose a la nueva realidad, usando la información disponible y tratando de desplegar una comunicación clara ante su personal, clientes y proveedores. Está claro que el panorama difiere según el sector, tamaño y la localización geográfica de cada una de ellas, pero en general todas están tratando de no aferrarse al pasado, enfocándose en el presente y al mismo tiempo rediseñando su futuro.

Las PYMES son un importante motor del entramado productivo, producen riqueza y emplean mano de obra, sin embargo, son las que más sufren los vaivenes de la economía. Según reveló la 8va. encuesta a PYMES de PwC Argentina¹³, realizada entre los meses de marzo, abril y mayo de 2021, sus mayores preocupaciones son la presión tributaria (89%), inflación (84%) y la volatilidad del tipo de cambio (64%), exactamente las mismas y en el mismo orden que en la edición anterior del sondeo¹⁴.

El mundo cambió, y con él la economía mundial, y es imposible pensar que las PYMES pueden permanecer ajenas a los acontecimientos. La mayoría de las empresas están viviendo un quiebre cultural y están convencidas que la transformación digital es imprescindible para reactivar sus negocios en esta nueva realidad. Toda crisis genera oportunidades y este sector, que es una fuente indiscutida de empleo de calidad, tiene que ser tenido en cuenta en los planes del Estado para que pueda volver a impulsar su crecimiento. Por otra parte, las PYMES se vieron forzadas por la pandemia COVID-19 a encarar un proceso de transformación digital acelerado para poder subsistir.

¹³ <https://www.pwc.com.ar/es/publicaciones/pymes-en-argentina-expectativas.html>

¹⁴ La metodología de las ediciones es efectuar cada año una encuesta vía e-mail a una base de datos de empresas PYMES del sector privado en Argentina. La empresa PwC no brinda la cantidad de empresas encuestadas, y preserva la confidencialidad de los datos e información brindada.

En Argentina, si bien el Gobierno Nacional implementó una serie de medidas para reducir el impacto económico negativo para este sector, no resultan suficientes para paliar la crisis económica, agravándose aún más en aquellas PYMES industriales relacionadas a productos no esenciales y también las vinculadas a servicios como el turismo, entre otros. Una muestra de ello es que más de la mitad de las PYMES (53%), no accedieron a dichos programas ATP¹⁵ (Programa de Asistencia de Emergencia al Trabajo y la Producción) y/o REPRO¹⁶ (Programa de Recuperación y Sostenimiento Productivo), y las razones manifestadas (si bien algunas de ellas “no califican”), en su mayoría fueron para evitar que el Estado ejerza algún tipo de control sobre la empresa.

Una de las salidas que tomaron los empresarios fueron los préstamos bancarios u otro tipo de financiamiento, a los cuales accedieron el 44% de las empresas encuestadas para mantener su capital de trabajo y en mayor medida optaron por la “autofinanciación” y la reducción de costos.

En lo que respecta a la muestra de empresas encuestadas y más allá del contexto condicionante que venimos describiendo, manifestaron algunos signos de recuperación, teniendo en cuenta que casi la mitad de ellas (51%) opera dentro de las actividades esenciales.

Cuando se les consultó por los resultados comparando el primer trimestre del 2021 respecto del cuarto trimestre del 2020, el 41% respondió que fueron “superiores”, el 30% “iguales” y para el 29% de la muestra fueron “inferiores”. Es importante considerar que sólo el 35% de estas empresas operaron a una tasa de capacidad máxima de entre el 91 y 100%.

Cuando se les preguntó qué es lo que más afectó (o continúa afectando) a la empresa desde el comienzo de la pandemia, los resultados fueron categóricos, como se observa en la Figura 4:

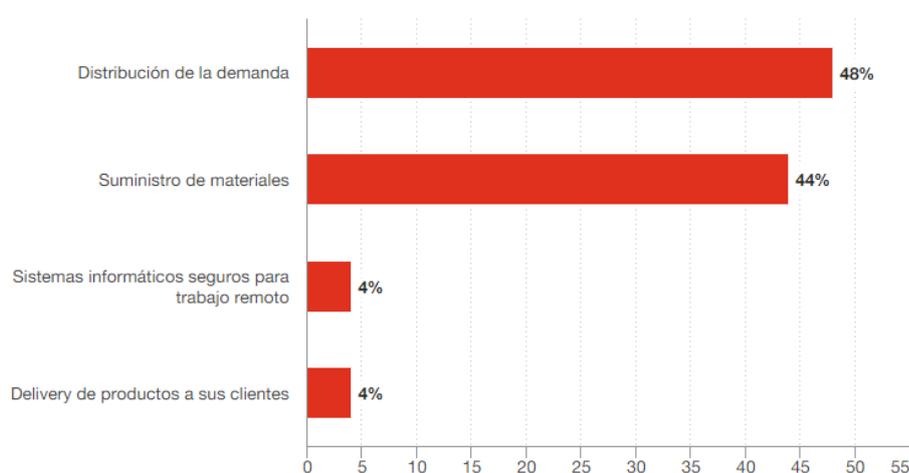


Figura 4: Cómo afectó la pandemia a las empresas. Fuente: PwC Argentina

Ante este escenario observamos que las PYMES argentinas implementaron acciones para afrontar la situación, y en el marco de la pandemia, el 59% implementó el trabajo remoto, el 36% se volcó a las ventas online y un 37% se enfocó en los protocolos de comunicación ante

¹⁵ <https://www.argentina.gob.ar/justicia/derechofacil/leysimple/covid-19-asistencia-de-emergencia-al-trabajo-y-la-produccion-atp>

¹⁶ <https://www.argentina.gob.ar/trabajo/repro>

la crisis. También surgió la creación de espacios virtuales para el encuentro de distintos sectores (28%). Si bien el home office conformó una alternativa viable para este sector en momentos de restricciones de movilidad por el confinamiento, en la mayoría de las empresas (53%) sólo trabaja en esta modalidad menos del 30% de su personal y sólo un 24% de ellas lo hace más del 90% de su nómina.

Con respecto al impacto que generan la prohibición de despidos y la doble indemnización impuestas por la Administración actual en la Argentina, para el 75% de los empresarios encuestados hace casi inviable pensar en la contratación de nuevo personal condicionando su normal funcionamiento.

En cuanto a la implementación de las restricciones por parte del Gobierno Argentino, por el aumento de la ola de contagios de COVID-19, el 79% de los empresarios consideró que afectaron negativamente el desarrollo de sus negocios porque llevaron a una baja de las ventas y la actividad, disminución de la demanda, reducción de la producción con un consecuente desabastecimiento de mercadería, cortes en la cadena de pagos y problemas de logística y distribución, entre otros.

De cara al futuro, la encuesta revela que para el 41% de los encuestados la expectativa de crecimiento es moderada, mientras que para el 44% es baja o nula. Los empresarios del sector, que están analizando los desafíos post pandemia, comienzan a esbozar una serie de acciones que contribuirán, a su entender, en posibles motores que fortalezcan y pongan nuevamente en marcha a sus empresas, entre las que mencionaron: desarrollo de nuevos negocios (54%) y canales de comercialización (48%), inversión en marketing digital (50%), reducción de costos y análisis del margen de rentabilidad (46%).

En la Argentina, entendiendo el contexto donde va situando la pandemia a este tipo de empresas, la sustentabilidad y supervivencia de las mismas no sólo dependerá de su voluntad para innovar y sus ganas de seguir siendo productivas, sino de las decisiones gubernamentales, reglas previsibles y consensos básicos económicos y sociales que incluyan a este sector entre los prioritarios al momento de tomar decisiones.

A medida que se va recuperando la economía, también lo hacen las PYMES. El sector es dinámico y rápidamente moviliza recursos para recuperar terreno perdido. La encuesta de PwC reveló que el 41% de las PYMES dice que sus resultados fueron superiores en el primer trimestre de 2021 con respecto al cuarto trimestre de 2020. El 30% señaló que han sido iguales y solo el 29% fueron inferiores.

De acuerdo con el último reporte de Mastercard para América Latina¹⁷, las ventas totales en las PYMES aumentaron un 4,5% hasta agosto de 2021 en comparación con el mismo período de 2020. Las ventas de comercio electrónico, además, aumentaron un 31,4%. Este repunte de la economía se observa también en la digitalización de este sector. El 89% de las PYMES encuestadas por Microsoft¹⁸ indicó que la pandemia aceleró los procesos de transformación

¹⁷ <https://www.mastercard.com/news/latin-america/es/reportes-de-investigacion/>

¹⁸ <https://news.microsoft.com/es-xl/aceleracion-digital-mas-del-80-de-las-pymes-invirtio-en-tecnologia-en-el-ultimo-ano/>

digital. Además, el reporte señala que el 53% de las PYMES argentinas están operando de manera remota.

El reporte de Microsoft también destaca que más del 80% de las empresas invirtió en tecnología en el último año. El 82%, además, tomó decisiones basadas en datos o está considerando hacerlo. Las principales inversiones tecnológicas en el último año, siguiendo los datos de Microsoft, fueron computadoras portátiles (56%), software para videollamadas (44%), software para trabajo colaborativo (36%), nube (42%) y ciberseguridad (19%).

El Foro Económico Mundial¹⁹ identifica una serie de impulsores para el desarrollo de las PYMES a nivel global. La organización menciona la habilidad de re-diseñar modelos y cadenas de suministro, reutilizar activos, flexibilidad para redefinir estrategias, innovación, diversidad social, acceso a recursos, habilidad para movilizar redes, autonomía, agresividad competitiva y toma de riesgos. La tecnología es una aliada en la transformación de las organizaciones, pero si no se acompaña con un cambio en sus operaciones y cultura, es difícil que las empresas puedan aprovechar todas las ventajas que ofrece la implementación tecnológica.

En la actualidad se observa la consolidación de algunas tendencias, como el modelo de trabajo híbrido y la evolución del comercio electrónico. Las PYMES empezarán a adoptar soluciones más avanzadas de transformación digital, como automatización, migración al cloud o seguridad.

Trabajo remoto e híbrido: El trabajo a distancia se consolidó como una opción también para las PYMES y la tendencia indica que la mayoría de las empresas buscarán alternativas de empleo híbrido, con algunos días en la semana en la oficina y otros días en el hogar. Esto empujará las soluciones *cloud*, que permitirán mayor flexibilidad para el trabajo remoto. Además, habrá un creciente interés por soluciones de ciberseguridad para garantizar un entorno seguro dentro y fuera de la oficina.

Actualmente, las PYMES Argentinas señalan como barreras para implementar el trabajo híbrido deficiencias en cuanto a conectividad e infraestructura tecnológica, de acuerdo con el reporte de Microsoft.

Nube: Para el 2025, las plataformas nativas en la nube serán fundacionales en más del 95% de las nuevas iniciativas digitales, superando el 40% registrado en 2021, de acuerdo con un estudio global de Gartner. La nube ofrece numerosas ventajas para las PYMES: su costo y flexibilidad para escalar rápidamente hacen de este modelo el predilecto para las pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, también tiene un lado B.

Las empresas están orientándose a un modelo *multi-cloud* con múltiples nubes de diferentes proveedores. Incluso se incluyen entornos híbridos donde parte de los servicios están alojados *on-premise* y otros en la nube. Esto conlleva la necesidad de personal técnico capaz de administrar las diferentes nubes, por lo que las empresas deben hacer un esfuerzo adicional en capacitación. La figura del encargado de revisar la operación y modelo financiero de las nubes (*FinOps*) empieza a ser cada vez más relevante en las organizaciones.

¹⁹ <https://es.weforum.org/>

Datos: El petróleo del siglo XXI, los datos, será cada vez más importante a medida que las empresas empiezan a poner en el centro del negocio a la información. Las empresas pequeñas y medianas comienzan a tomar decisiones basadas en datos y aplicar tecnologías que permitan hacer un mejor uso de este recurso, como business intelligence, aprendizaje automático o inteligencia artificial.

Un desafío constante para pequeñas, medianas y hasta grandes empresas es la capacitación del personal y la correcta gobernanza de la información que se recopila y utiliza. Las PYMES destinarán parte de sus recursos para entrenar a su personal y fomentar una cultura basada en datos.

Inteligencia artificial: Los *chatbots* para servicios de atención al cliente ya vienen siendo utilizados en las empresas argentinas, pero se empezarán a ver soluciones de inteligencia artificial mucho más complejas.

Un reciente reporte de IBM indica que apenas el 19% de las empresas argentinas están utilizando inteligencia artificial, pero se espera que en el futuro la cifra aumente considerablemente. Actualmente, cerca del 60% de las empresas argentinas están explorando la posibilidad de utilizar Inteligencia Artificial en sus operaciones.

El 50% de los encuestados indicó utilizar la tecnología para aplicaciones de atención al cliente. Le siguen marketing y ventas (31%) y asistentes virtuales (26%). La inteligencia artificial también se está utilizando junto con procesamiento de lenguaje natural para mejorar la experiencia del cliente. Las soluciones de IA también se están evaluando para tareas de automatización de procesos.

Estas son algunas de las tendencias que se verán en el futuro cercano para las PYMES. La recuperación económica impulsará aún más la digitalización y la adopción de herramientas más sofisticadas. En general, las PYMES ya han iniciado el camino de la transformación digital y cuentan con algunas infraestructuras y recursos humanos necesarios para la transformación digital. Sin embargo, cuando se analizan estados más avanzados de la transformación digital, se observa que el nivel de digitalización es bajo en aspectos como pueden ser la gestión empresarial o los modelos de negocio.

Los datos indican que las PYMES han superado los niveles iniciales de la transformación digital, aunque cuando se analizan cuestiones más complejas como la utilización de software de desarrollo empresarial o aplicaciones de gestión, el nivel de digitalización es menor. A pesar de que las necesidades de incrementar los niveles de digitalización son evidentes, las previsiones de inversión no se ajustan a esta necesidad.

6.2 Facilitadores e Inhibidores

Para que las PYMES puedan avanzar en la transformación digital es importante que conozcan cuales son los facilitadores e inhibidores fundamentales que permiten avanzar en la industria 4.0. A pesar de que la pandemia aceleró los procesos de digitalización de muchas compañías, que debieron actualizarse para seguir funcionando, la falta de madurez organizacional se

presenta como el mayor inhibidor para implementarla según el informe de Liveware²⁰ y Mega International²¹ (2020), donde participaron 150 empresas de toda Latinoamérica, con el objetivo de abordar exitosamente el proceso de Transformación Digital teniendo en cuenta las capacidades necesarias para implementarla, como así también determinar cuáles son y cómo influyen los facilitadores e inhibidores que toda organización puede encontrar en este camino. Algunos **Inhibidores** que se detectan en una organización son:

- **Falta de visión compartida.** Esto sucede cuando no toda la organización está involucrada en el proceso de transformación digital. No existe una cultura de comunicación efectiva ni de trabajo colaborativo entre las diferentes áreas de negocios y entre éstas y la dirección de IT.
- **Propuesta de valor para los clientes poca clara.** En ciertas ocasiones la organización desconoce cuáles son las necesidades de sus clientes, sus demandas y como consiguiente no se tiene conocimiento de qué ofrecer como valor agregado.
- **Complejidad de los procesos de negocios.** La falta de planificación impacta de forma negativa; atenta contra la cadena de valor y al mismo tiempo le quita agilidad para responder a los cambios.
- **Síndrome de silo.** Las distintas áreas funcionan como casilleros estancos dentro de la compañía sin una visión común de datos y procesos. Esto atenta contra la visión 360 del cliente y la consecuente definición de la propuesta de valor.
- **Poca madurez organizacional.** Por ejemplo, se detecta cuando los datos no son compartidos por todas las áreas y cada una tiene que cargar los datos desde el inicio.
- **Alto acoplamiento y longevidad tecnológica.** Sobre todo, a lo que hace a los componentes de software más importantes, los ERPs²² o CRM²³ donde no aparecen planes de actualización de software, quedan obsoletos e inhiben una transformación digital.

Por otro lado, se identificaron algunos de los **Facilitadores** que ayudarán a llevar adelante la transformación digital:

- **Planificación estratégica con foco en el cliente.** Donde habrá una cultura colaborativa. La incorporación de procesos de gestión del cambio asociados a los nuevos proyectos de transformación.
- **Mentalidad abierta para hacer alianzas.** Aún con la competencia. La colaboración con el ecosistema de *startups*²⁴ se valora de manera positiva como un acelerador a la hora de poner en marcha proyectos de innovación.
- **Principios de arquitectura definidos.** Tener una arquitectura de negocios bien definida, procesos críticos bien identificados, fuentes de datos bien gobernados,

²⁰ <http://liveware.com.ar/>

²¹ <https://www.mega.com/es>

²² Enterprise Resource Planning (ERP) es un tipo de software que las organizaciones utilizan para gestionar las actividades empresariales diarias, como la contabilidad, el aprovisionamiento, la gestión de proyectos, la gestión de riesgos, el cumplimiento y las operaciones de la cadena de suministro.

²³ Customer Relationship Management (CRM) es un conjunto de aplicaciones que permiten a las organizaciones gestionar cada aspecto de la relación con los clientes. El objetivo de estos sistemas es asistir en la construcción de relaciones de largo plazo con los clientes y cambiar la satisfacción del cliente por fidelización del cliente.

²⁴ <https://www.santander.com/es/stories/que-es-una-startup>

accesibles a todos los referentes de negocios. Eso implica tener principios de arquitectura claramente definidos.

- **Madurez de los procesos tecnológicos.** Más allá de tener por ejemplo el chatbot más evolucionado e inteligente que conteste por voz, se deberá tener madura toda la línea de los procesos tecnológicos, para que nada falle. Hacer todo lo posible por brindar una *customer experience* o *user experience* positiva será el objetivo.
- **Evolución de la arquitectura tecnológica.** Buscando siempre un acoplamiento de componentes críticos en la oferta digital y alineado con las capacidades a largo plazo.
- **Factoría digital para ofertas digitales.** Será necesario un equipo multidisciplinario, cohesivo, donde aparezcan capacidades diferentes que se complementen, con el objetivo de desarrollar nuevas experiencias de negocios basados en la tecnología para ofrecer nuevas ofertas digitales.
- **Talento digital.** Se constata como un impulsor de la transformación, a la vez que se evidencia la necesidad de invertir en formación continua, tanto en competencias técnicas como en habilidades blandas. El estudio destaca, además, la importancia de incorporar talento joven en convivencia con otras generaciones y reconoce la experiencia de empleado como un factor clave.

Además, Stentoft et al. (2020) identificaron en su investigación como facilitadores e inhibidores principales los siguientes: legislación/estándares existentes en ese momento temporal, la estrategia de la empresa, la gestión empresarial que se realice, la fuerza de trabajo y la posible existencia de un asesoramiento por parte de las instituciones públicas. Todos ellos pueden ayudar a las PYMES a avanzar hacia la implementación y el funcionamiento real de las tecnologías digitales. Stentoft y Rajkumar (2020) también identificaron un listado de los facilitadores e inhibidores fundamentales, obtenidos a partir de diversas fuentes, tanto artículos académicos como literatura no convencional, publicados en los últimos años en referencia al desarrollo de la industria 4.0 en PYMES. El listado obtenido fue perfeccionado posteriormente a través de un análisis empírico sobre una muestra de 736 empresas, las cuales respondieron a un cuestionario sobre el uso de las tecnologías digitales en el desarrollo empresarial de las PYMES. Como resultado fueron identificados los siguientes **Facilitadores** e **Inhibidores** de la Industria 4.0 en las PYMES, Stentoft y Rajkumar (2020):

Facilitadores:

- **Legislación/estándares:** Requerimientos legales/cambios en la legislación
- **Estrategia:** Estrategia consciente en torno a la Industria 4.0, Requerimientos del cliente, Para reducir costes, Para mejorar el tiempo de comercialización, Práctica de los competidores en la Industria 4.0.
- **Fuerza de trabajo:** Fuerza de trabajo calificada.
- **Sistema de asesoramiento público:** Trabajo iniciado con aportes del sistema de asesores públicos.

Inhibidores:

- **Legislación/estándares:** Falta de estándares. Rigidez en los procesos de contratación.

- **Gestión empresarial:** Falta de comprensión de la importancia estratégica de la Industria 4.0. Escasos recursos financieros, insuficiencia presupuestaria para abordar proyectos de transformación digital. Muy pocos recursos humanos (mano de obra). Más enfoque en la operación a expensas del desarrollo de la empresa (ambidiestría organizacional). Falta de protección de datos (ciberseguridad).
- **Fuerza de trabajo:** Falta de mano de obra calificada. Falta de conocimiento sobre la Industria 4.0. Requiere educación continua de los empleados. Falta de preparación de los empleados. Falta de comprensión de la interacción entre la tecnología y los empleados. Resistencia al cambio.

A su vez, cabe mencionar que un estudio llevado a cabo por AUTELSI²⁵ (2021) identificó como ni Inhibidores ni Facilitadores, **pero sumamente necesarias:**

- **La formación continuada y en habilidades no técnicas.** La rapidísima evolución tecnológica lo ha convertido en algo imprescindible, para poder mantenerse al día. Además, se hace necesario enriquecer los currículums de formación con habilidades no técnicas como gestión del cambio, liderazgo, análisis, estrategia y relaciones humanas.
- **La incorporación de ciberseguridad como parte de los proyectos.** Esto no es negociable, debido al riesgo en que se pondría a las organizaciones. Se requiere la incorporación de arquitectos y especialistas de ciberseguridad en los equipos de proyectos.

Entonces, el problema de duplicidad, la inconsistencia, el re-trabajo, las contradicciones y confusiones, y todas las acciones que resultan como inhibidoras en una organización se pueden empezar a solucionar con la incorporación de una disciplina con una **visión holística de la organización**. Es ahí cuando se logrará llevar diferentes modelos de negocios orientados a la estrategia, procesos de negocios, infraestructura, etc. Cuando todos los modelos de negocio comienzan a convivir y a hablar el mismo idioma es cuando se comenzará a tener éxito en el proceso de la transformación digital. En este sentido, es muy importante tener en cuenta que la implementación y desarrollo de las tecnologías digitales en las PYMES puede verse afectada por la percepción que tengan los gerentes de los habilitadores e inhibidores, y por el enfoque proactivo o reactivo que adopten en relación con las tecnologías digitales.

6.3 Desafíos de la transformación digital para las PYMES

Uno de los principales retos a los que se enfrentan actualmente los directivos de las PYMES, y de todo tipo de organizaciones en general, es cómo implementar y asimilar las nuevas tecnologías digitales y su integración en el modelo de negocio para aprovechar todo su potencial (Ferney y Bell, 2006). Tanto académicos como profesionales están de acuerdo en la importancia que la transformación digital tendrá para las empresas. Se han publicado muchas contribuciones al respecto, aunque gran parte de la investigación realizada se ha centrado en explorar la aplicación de tecnologías concretas en ámbitos específicos, no dando la suficiente relevancia a los desafíos que la gestión empresarial tendrá que enfrentar.

²⁵ <https://autelsi.es/>

Schneider (2018) analizó las contribuciones realizadas hasta el momento en una revisión de toda la literatura al respecto, y obtuvo 18 desafíos gerenciales para la industria 4.0, que se combinan en seis grupos interrelacionados. Para dar una mayor fiabilidad a los resultados alcanzados, realizó una encuesta a profesionales y académicos que le permitió calificar los resultados en función de su importancia y necesidad de investigación futura. Los seis retos gerenciales para la Industria 4.0 identificados fueron:

- **Análisis y Estrategia:** Evaluar el impacto en los mercados y la competencia. Determinar un enfoque estratégico general. Desarrollar una ruta de transformación estratégica.
- **Planificación e implementación:** Identificar y desarrollar casos de uso específicos. Realizar análisis de costo-beneficio y tomar decisiones de inversión. Planificar rutas de migración para la implementación.
- **Cooperación y redes:** Evaluar el significado de la cooperación interorganizacional. Decidir sobre la creación o compra de valor cooperativo respectivamente. Identificar y seleccionar formas de colaboración adecuadas, así como socios.
- **Modelos de negocio:** Derivar implicaciones para el modelo de negocio. Desarrollar nuevos modelos comerciales. Decidir sobre la innovación del modelo de negocio.
- **Talento humano:** Evaluar el impacto en la vida laboral. Diseñar el lugar de trabajo del futuro y calificar a los empleados. Desarrollar capacidades digitales a nivel de la empresa.
- **Cambio y liderazgo:** Gobernar, controlar y coordinar el proceso de transformación. Crear aceptación para el cambio y contrarrestar la inercia organizacional. Establecer una cultura de experimentación, toma de riesgos y colaboración.

En cuanto a las PYMES, los desafíos o retos a los que se enfrentan para abordar su transformación digital son diversos, y aún no han sido suficientemente estudiados en los escenarios digitales relevantes (Heavin y Power, 2018). Estos retos varían de unas organizaciones a otras en función de su naturaleza y el contexto en el que se desenvuelven. Es por ello que las PYMES necesitarán analizar su situación de madurez digital periódicamente, identificando las tendencias más relevantes y alineando sus estrategias, procesos, estructuras, culturas y capacidades.

Según Wahlin y Karlsson (2017) y Gruber (2019), por lo general, las PYMES están rezagadas en su transformación digital, alcanzando una menor madurez digital respecto a las grandes empresas. La alta dirección de la organización precisa adoptar estrategias de transformación digital centradas en el alcance y los objetivos transformadores del negocio, interiorizar la toma de riesgos como norma cultural, desarrollar habilidades para realizar la estrategia y liderar la agenda digital desde arriba (Kane et al., 2015a). Avolio et al., (2014) y Avolio et al., (2000) anticiparon que será fundamental un liderazgo digital en las PYMES que facilite el necesario alineamiento entre la estrategia empresarial y digital, que permita compatibilizar las necesidades comerciales y la innovación tecnológica para alcanzar una mayor competitividad. Un liderazgo digital eficaz ha de facilitar la implementación exitosa de los proyectos de transformación digital.

El incremento de la digitalización de la sociedad y el uso de las tecnologías digitales en gran cantidad de aplicaciones que afectan a las PYMES están impulsando el cambio. Cambio es la palabra clave que describe el entorno socioeconómico actual. Adaptarse al cambio se convierte en una necesidad para mantener la ventaja competitiva de las PYMES. Estas pueden abordar el cambio desde dos planteamientos diferentes, desde un enfoque de innovación radical, que requiere implementar estrategias para acelerar la transformación digital o desde un enfoque de mejora continua, en el cual la empresa va transformándose de forma gradual (Davenport, 1993). Los facilitadores del cambio están forzando un nuevo comportamiento organizacional basado en determinantes colectivos de desempeño. Según Zangiski et al., (2013), si el cambio es la característica fundamental del contexto y el desempeño se define colectivamente, el aprendizaje organizacional se perfila como un elemento especialmente importante para la transformación digital.

Peter et al., (2020) conceptualizan la transformación digital como un esfuerzo colectivo para integrar las nuevas tecnologías digitales y transformar el modelo de negocio de las empresas. Esto requiere que todos los interesados colaboren directa e indirectamente para desarrollar conocimientos compartidos interna y externamente a sus organizaciones empresariales, haciendo de la gestión del conocimiento organizacional una tarea clave para los líderes de las PYMES en la economía digital. Teniendo en cuenta la revisión de la literatura académica realizada se han podido identificar los retos más relevantes para la transformación digital a los que deben enfrentarse las PYMES, los cuales incluyen:

1. Transformación del modelo de negocio.
2. Compromiso con el cliente.
3. Tomar riesgos se convierte en una norma cultural.
4. Reto tecnológico: la irrupción de las nuevas tecnologías: SMACiT, etc.
5. Reto estratégico: desarrollo de una estrategia de negocio digital que responda a los cambios constantes en el mercado.
6. Cambio constante o muy rápido de las condiciones de mercado.
7. Nuevo liderazgo en la organización.
8. Los empleados en la era digital.
9. Cambios estructurales dentro de la organización.
10. Plataformas de servicios digitales: permiten desarrollar el compromiso con los clientes, proveedores y socios comerciales.

Para Berman (2012) las nuevas tecnologías digitales hacen que la relación con los clientes cambie a un ritmo acelerado. Los consumidores utilizan dispositivos móviles para realizar sus compras, conocer las características de los productos y estar conectados de forma continua. Por ello las organizaciones pueden interactuar con ellos todo el tiempo. Las compañías líderes tendrán que focalizarse en dos actividades complementarias: remodelar su propuesta de valor para los consumidores y transformar sus operaciones usando las nuevas tecnologías digitales para conseguir una mayor interacción con los clientes.

7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La transformación digital es el proceso a abordar por las PYMES para adaptarse a la nueva economía digital que surgirá fruto de la cuarta revolución industrial en la que estamos inmersos. No se trata de una opción; la transformación digital es absolutamente necesaria para afrontar la realidad que les ha tocado vivir. Transformar las empresas es tan imprescindible como que su propia supervivencia dependerá de dicha transformación. No hacerlo es tan peligroso como lo fue negarse a otros avances históricos tales como la mecanización del campo o la automatización de procesos industriales, por poner varios ejemplos de hace unas décadas. Encarar este proceso de transformación digital debería ofrecer ventajas a nivel de agilidad, velocidad, capacidades de innovación y rentabilidad. Para acceder a ellas, además de atender a los costos, es importante tener en claro qué objetivos comerciales impulsan las inversiones de las PYMES en el entorno digital.

Debido a este interés actual de las PYMES por adaptarse a los cambios que se están produciendo en la economía y la sociedad en general, producto de la integración de las nuevas tecnologías digitales, es que la transformación digital se está convirtiendo en una necesidad y los directivos buscan formas para transformar sus empresas exitosamente. Las PYMES abordan inicialmente los proyectos de transformación digital para resolver necesidades de tipo operacional, pero a la finalización de estos proyectos descubren la importancia y necesidad de contar con una estrategia de transformación digital como un elemento fundamental para avanzar en la transformación digital. En este sentido la transformación digital de un negocio presenta enormes oportunidades de innovación y ventajas competitivas, que va a requerir un replanteamiento completo de la organización: cambio cultural, estratégico, tecnológico, operacional, entre otros, donde los procesos juegan un papel fundamental junto con los datos.

Los estudios e investigaciones académicas realizadas hasta el momento constatan que las PYMES llevan un retraso en su transformación digital con respecto a las grandes empresas. Según varios autores, las transformaciones digitales exitosas requerirán que las empresas cultiven nuevas capacidades organizacionales para poder sobrevivir y prosperar. El desarrollo de estas capacidades organizacionales de transformación digital es lo que podría ayudar al avance en la madurez digital de las PYMES y fomentar el cambio del modelo de negocio.

Si bien la transformación digital está en la agenda de todas las empresas argentinas, se cruzan dos fenómenos, por un lado, las PYMES y *startups* se mueven más rápido, ya que su tamaño les permite ser más ágiles. Por el otro, las más grandes están más avanzadas tecnológicamente, pero su proceso es más lento, porque hay mucha burocracia. Más allá del tamaño, otra de los obstáculos que impide avanzar es la falta de conectividad que, según la zona del país, puede afectar el desarrollo en algunos polos industriales.

El presente trabajo se abordó con el objetivo de conocer cuál es la situación actual de la transformación digital de las PYMES y los retos a los que se enfrentan. Para esto, se realizó una revisión del estado del arte de la transformación digital en PYMES. El marco teórico de la transformación digital permitió ubicarla dentro de la cuarta revolución industrial. La investigación se centró en el concepto de transformación digital, en las tecnologías digitales

que fomentan la transformación digital, así como en los retos digitales a los que se enfrentan las PYMES.

En la revisión realizada se identificaron las tecnologías SMACiT como las tecnologías cuya integración coordinada está provocando un cambio disruptivo en las PYMES, el cual está generando una transformación digital de las mismas. Es por esto que la transformación digital de una PYME implica una serie de retos o desafíos. Se ha comprobado que éstos son diversos y que aún no han sido lo suficientemente estudiados. Por ello, se han identificado los retos más relevantes, dentro de los cuales se reconoció el “Cambio” como elemento clave que describe el entorno en el cual se desenvuelven las PYMES y que marcará su nuevo comportamiento organizacional. El “Cambio” formará parte de las capacidades organizacionales que será necesario desarrollar para transformarse digitalmente.

Como conclusión podemos indicar que la transformación digital es el proceso que han de abordar las PYMES para adaptarse a la nueva economía digital que está surgiendo como fruto de la cuarta revolución industrial. Partiendo de la premisa de que la transformación digital se está convirtiendo en una necesidad para las PYMES, cómo emprender el camino de la transformación digital se convierte en un problema estratégico para los directivos de las PYMES. Cómo iniciar, avanzar y madurar digitalmente será uno de los problemas principales a los que se enfrentarán en su día a día los directivos de empresas de todo tipo y en todos los sectores. Teniendo en cuenta además que por más atractiva que pueda parecer una tecnología, cuando se la adopta sin una estrategia existe el riesgo de no obtener los beneficios esperados de ella. Entonces, una estrategia digital combinada con una cultura de empresa y liderazgo preparados para impulsar la transformación, diferenciará a una empresa digital del resto y definirá su nivel de madurez digital. En todo caso la transformación digital es una adaptación que va más allá de lo digital, es una **transformación cultural**. Venimos de una tradición de liderazgos resultadistas, basados en métricas y objetivos, pero este cambio cultural propone un esquema más experimental donde el objetivo es encontrar una solución, más que la efectividad de lo que se está construyendo. Años atrás era impensado que poner el foco en el proceso y no en el resultado podría ser clave para potenciar el negocio. No obstante, la nueva generación de empresas son inspiración y grandes aliadas para que compañías más tradicionales puedan transformarse para competir en la nueva economía digital.

En el presente trabajo se ha contextualizado la transformación digital, su evolución y las principales prácticas de transformación de las PYMES, y cómo ésta las afecta. Analizando la importancia de los factores claves a la hora de su implementación, principalmente en la adopción de tecnologías innovadoras y emergentes. A partir de esta investigación es posible proponer un modelo de transformación digital para la generación de valor de las PYMES, ya que se ha analizado la importancia de la transformación digital como herramienta para la gestión de las PYMES. Además, es un disparador para investigar la generación de alertas tempranas sobre la importancia de adoptar este proceso en las PYMES, así como el cambio cultural necesario en el proceso de innovación, fundamentado en el desarrollo de capacidades blandas, las competencias digitales de sus líderes y la formación de talentos humanos. Finalmente, esta propuesta pretende generar un análisis que sirva de base al estudio e investigación de la

Transformación Digital en las PYMES y la implementación de metodologías ágiles para avanzar en el proceso.

BIBLIOGRAFÍA

- AUTELSI, 2021. Asociación Española de Usuarios de Telecomunicaciones y de la sociedad de la Información. Palancas e Inhibidores para abordar con éxito la Transformación Digital en las empresas y administraciones españolas. [WWW Document]. URL <https://autelsi.es/index.php/eventos/seminarios/274-seminarios/palancas-2021/2630-informe-webinar-palancas-e-inhibidores-transformacion-digital-2021>. (Consultado el 22/06/2022)
- AVOLIO, B.J., KAHAI, S., DODGE, G.E., 2000. E-leadership. *Leadersh. Q.* 11, 615-668. [https://doi.org/10.1016/S1048-9843\(00\)00062-X](https://doi.org/10.1016/S1048-9843(00)00062-X)
- AVOLIO, B.J., SOSIK, J.J., KAHAI, S., BAKER, B., 2014. E-leadership: Re-examining transformations in leadership source and transmission. *Leadersh. Q.* 25, 105-131. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2013.11.003>
- BAIN, 2016. The Path to Digital Maturity [WWW Document]. Bain Co. URL <https://www.bain.com/insights/the-path-to-digital-maturity-infographic/> (Consultado el 7/4/2022).
- BERMAN, S.J., 2012. Digital transformation: opportunities to create new business models. *Strateg. Leadersh.* 40, 16-24. <https://doi.org/10.1108/10878571211209314>
- BESSANT, J., 2018. *Riding the Innovation Wave: Learning to Create Value from Ideas*, First Edit. ed. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/9781787145696>
- BHARADWAJ, A., EL SAWY, O.A., PAVLOU, P.A., Venkatraman, N., 2013. Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Q.* 37, 471-482. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37>
- BLOOMBERG, J., 2018. Digitization, Digitalization, and Digital Transformation: confuse them at your peril [WWW Document]. Forbes. URL <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/?sh=70d0f01c2f2c>. (Consultado el 7/4/2022)
- BRENNER, W., KARAGIANNIS, D., KOLBE, L., KRÜGER, J., LEIFER, L., LAMBERTI, H.J., LEIMEISTER, J.M., ÖSTERLE, H., PETRIE, C., PLATTNER, H., SCHWABE, G., UEBERNICKEL, F., WINTER, R., ZARNEKOW, R., 2014. User, use & utility research: The digital user as new design perspective in business and information systems engineering. *Bus. Inf. Syst. Eng.* 6, 55-61. <https://doi.org/10.1007/s12599-013-0302-4>
- BUGHIN, J., VAN ZEEBROECK, N., 2017. The Best Response to Digital Disruption. *MIT Sloan Manag. Rev.* 58, 9. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2017.15155abstract>
- CHANIAS, S., HESS, T., 2016. How digital are we? Maturity models for the assessment of a company's status in the digital transformation, Management Report/Institut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien.
- DAVENPORT, T.H., 1993. Need radical innovation and continuous improvement? Integrate process reengineering and TQM. *Plan. Rev.* 21, 6-12. <https://doi.org/10.1108/eb054413>
- DERY, K., SEBASTIAN, I.M., VAN DER MEULEN, N., 2017. The digital workplace is key to digital innovation. *MIS Q. Exec.* 16, 135-152.
- EVANS, N.D., 2017. Mastering digital business : how powerful combinations of disruptive technologies are enabling the next wave of digital transformation. BCS Learning & Development.

- FERNELEY, E., BELL, F., 2006. Using bricolage to integrate business and information technology innovation in SMEs. *Technovation* 26, 232-241. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.03.005>
- FICHMAN, R.G., DOS SANTOS, B.L., ZHENG, Z., 2014. Digital innovation as a fundamental and powerful concept in the information systems curriculum. *MIS Q. Manag. Inf. Syst.* 38, 329-353. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2014/38.2.01>
- FITZGERALD, M., KRUSCHWITZ, N., BONNET, D., WELCH, M., 2013. Embracing Digital Technology A New Strategic Imperative. MIT Sloan Manag. Rev. Capgemini Consult. Forrester, s. f.
- GOERZIG, D., BAUERNHANSL, T., 2018. Enterprise Architectures for the Digital Transformation in Small and Medium-sized Enterprises. *Procedia CIRP* 67, 540-545. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.12.257>
- GRANT, R. M. (2016). *Contemporary Strategy Analysis* (9th ed.; John Wiley & Sons., Ed.). New York: 2005.
- GRUBER, H., 2019. Proposals for a digital industrial policy for Europe. *Telecomm. Policy* 43, 116-127. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.06.003>
- GURBAXANI, V., DUNKLE, D., 2019. Gearing up for successful digital transformation. *MIS Q. Exec.* 18, 209- 220. <https://doi.org/10.17705/2msqe.00017>
- HEAVIN, C., POWER, D.J., 2018. Challenges for digital transformation—towards a conceptual decision support guide for managers. *J. Decis. Syst.* 27, 38-45. <https://doi.org/10.1080/12460125.2018.1468697>
- HENRIETTE, E., FEKI, M., BOUGHZALA, I., 2015. The shape of digital transformation: a systematic literature review, en: MCIS 2015 proceedings. pp. 431-443.
- HESS, T., BENLIAN, A., MATT, C., WIESBÖCK, F., 2016. Options for Formulating a Digital Transformation Strategy. *MIS Q. Exec.* 15, 103-119.
- ISMAIL, M., KHATER, M., ZAKI, M., 2017. Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far?, Cambridge Service AllianceIsmail, M. H., Khater, M., & Zaki, M. (2017). *Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far?* In Cambridge Service Alliance. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36492.62086>.
- KANE, G.C., PALMER, D., PHILLIPS, A.N., KIRON, D., 2015a. Is Your Business Ready for a Digital Future?. *MIT Sloan Manag. Rev.* 56, 37-44.
- KANE, G.C., PALMER, D., PHILLIPS, A.N., KIRON, D., BUCKLEY, N., 2016. Aligning the Organization for Its Digital Future. *MIT Sloan Manag. Rev.* Deloitte Univ. Press.
- KANE, G.C., PALMER, D., PHILLIPS, A.N., KIRON, D., BUCKLEY, N., 2015b. Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation. *MIT Sloan Manag. Rev.* Deloitte Univ. Press 27.
- LEGNER, C., EYMANN, T., HESS, T., MATT, C., BÖHMANN, T., DREWS, P., MÄDCHE, A., URBACH, N., AHLEMANN, F., 2017. Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community. *Bus. Inf. Syst. Eng.* 59, 301-308. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0484-2>
- Li, L., SU, F., ZHANG, W., MAO, J.-Y., 2018. Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Inf. Syst. J.* 28, 1129-1157. <https://doi.org/10.1111/isj.12153>
- LIU, D.Y., CHEN, S.W., CHOU, T.C., 2011. Resource fit in digital transformation: Lessons learned from the CBC Bank global e-banking project. *Manag. Decis.* 49, 1728-1742. <https://doi.org/10.1108/00251741111183852>
- LIVEWARE, Mega International, 2020. Latinoamérica. “La Arquitectura Empresarial para una Transformación Digital Exitosa”. [WWW Document]. URL <http://www.businesstrend.com.ar/los-inhibidores-y-facilitadores-de-la-transformacion-digital/>. (Consultado el 22/06/2022)

- LOMBARDERO, J. 2015. Problemas y retos de la gestión empresarial en la economía global: Estudio comparado y sistémico de competencias directivas. Madrid: Universidad Camilo José Cela.
- LUCAS Jr., H.C., AGARWAL, R., CLEMONS, E.K., EL SAWY, O.A., WEBER, B., 2013. Impactful research on transformational information technology: An opportunity to inform new audiences. *MIS Q. Manag. Inf. Syst.* 37, 371-382. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.03>
- MATT, C., HESS, T., BENLIAN, A., 2015. Digital Transformation Strategies. *Bus. Inf. Syst. Eng.* 57, 339-343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- MITHAS, S., TAFTI, A., MITCHELL, W., 2013. How a Firm's Competitive Environment and Digital Strategic Posture Influence Digital Business Strategy. *MIS Q.* 37, 511-536. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.09>
- MORAKANYANE, R., GRACE, A., O'REILLY, P., 2017. Conceptualizing digital transformation in business organizations: A systematic review of literature, en: BLED 2017. Association for Information Systems Electronic Library, AISeL, pp. 427-444. <https://doi.org/10.18690/978-961-286-043-1.30>
- MORGAN, B., 2019. Companies that failed at digital transformation and what we can learn from them [WWW Document]. *Forbes*. URL <https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2019/09/30/companies-that-failed-at-digital-transformation-and-what-we-can-learn-from-them/?sh=1322ba20603c>. (Consultado el 7/4/2022)
- MULLER, P., MATTES, A., KLITOU, D., LONKEU, O., RAMADA, P., RUIZ, F., SHAAN DEVNANI, J., FARRENKOPF, A., MAKOWSKA, N., MANKOVSKA, N.R., STEIGERTAHL, L., 2018. Annual report on European SMEs 2017/2018: SMEs growing beyond borders. <https://doi.org/10.2873/248745>
- NANTERME, P., 2016. Digital disruption has only just begun [WWW Document]. *World Econ. Forum*. URL <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/digital-disruption-has-only-just-begun/> (Consultado el 15/03/2023).
- NORTH, K., VARVAKIS, G., 2016. Competitive Strategies for Small and Medium Enterprises, *Competitive Strategies for Small and Medium Enterprises*. Springer International Publishing, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-27303-7>
- OECD/CAF, 2019. América Latina y el Caribe 2019: Políticas para PYMES competitivas en la Alianza del Pacífico y países participantes de América del Sur, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/60745031-es>. (Consultado el 28/04/2022).
- PETER, M.K., KRAFT, C., LINDEQUE, J., 2020. Strategic action fields of digital transformation. *J. Strateg. Manag.* 13, 160-180. <https://doi.org/10.1108/JSMA-05-2019-0070>
- PICCININI, E., GREGORY, R.W., KOLBE, L.M., 2015. Changes in the Producer-Consumer Relationship-Towards Digital Transformation. *Assoc. Inf. Syst. AIS Electron. Libr.* 109.
- SCHNEIDER, P., 2018. Managerial challenges of Industry 4.0: an empirically backed research agenda for a nascent field. *Rev. Manag. Sci.* 12, 803-848. <https://doi.org/10.1007/s11846-018-0283-2>
- SCHUCHMANN, D., SEUFERT, S., 2015. Corporate Learning in Times of Digital Transformation: A Conceptual Framework and Service Portfolio for the Learning Function in Banking Organizations. *Int. J. Adv. Corp. Learn.* 8. <https://doi.org/10.3991/ijac.v8i1.4440>
- SCHWAB, K., 2016a. The Fourth Industrial Revolution, *World Economic Forum*. World Economic Forum.

- SCHALLMO, D., WILLIAMS, C.A., BOARDMAN, L., 2017. Digital transformation of business models - Best practice, enablers, and roadmap. *Int. J. Innov. Manag.* 21, 1740014. <https://doi.org/10.1142/S136391961740014X>
- SCHWARTZ, E.I., 2001. *Digital Darwinism: 7 breakthrough business strategies for surviving in the cutthroat Web economy.* Broadway Books.
- SEBASTIAN, I.M., W. ROSS, J., BEATH, C., MOCKER, M., MOLONEY, K.G., FONSTAD, N.O., 2017. How Big Old Companies Navigate Digital Transformation. *MIS Q. Exec.*
- STENTOFT, J., ADSBØLL WICKSTRØM, K., PHILIPSEN, K., HAUG, A., 2020. Drivers and barriers for Industry 4.0 readiness and practice: empirical evidence from small and medium-sized manufacturers. *Prod. Plan. Control* 0, 1-18. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1768318>
- STENTOFT, J., RAJKUMAR, C., 2020. The relevance of Industry 4.0 and its relationship with moving manufacturing out, back and staying at home. *Int. J. Prod. Res.* 58, 2953-2973. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1660823>
- TILSON, D., LYYTINEN, K., SØRENSEN, C., 2010. Research Commentary —Digital Infrastructures: The Missing IS Research Agenda. *Inf. Syst. Res.* 21, 748-759. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0318>
- VERSION1 (2015). Annual Customer Conference. SMACiT: The technology trends driving business transformation. [WWW Document]. 17th September 2015. The Guinness Storehouse. Dublin. URL: <https://www.slideshare.net/glyndarkin/smacit-the-technology-trends-driving-business-transformation>. (Consultado 15/03/2023)
- VIAL, G., 2019. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *J. Strateg. Inf. Syst.* 28, 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- WAHLIN, F., KARLSSON, S., 2017. *Digital Strategies and Strategic Alignment: The Existence of Digital Strategies and Their Alignment with Business Strategies for Small and Medium-sized Swedish Manufacturing Firms.* Lund University.
- WESTERMAN, G., CALMÉJANE, C., BONNET, D., FERRARIS, P., MCAFEE, A., 2011. Digital Transformation: A roadmap for billion-dollar organizations. *MIT Cent. Digit. Bus. Capgemini Consult.* 1, 1-68.
- WESTERMAN, G., MCAFEE, A., 2012. *The Digital Advantage: How Digital Leaders Outperform Their Peers in Every Industry.* MIT Sloan Sch. Manag. Capgemini Consult. 2, 2-23.
- WESTERMAN, G., MCAFEE, A., BONNET, D., 2014. *Leading Digital: Turning technology into business transformation.* Harvard Business Press.
- WISCHNEVSKY, J.D., DAMANPOUR, F., 2006. Organizational transformation and performance: An examination of three perspectives. *J. Manag. Issues* 18, 104-128.
- YOO, Y., BOLAND, R., LYYTINEN, K., MAJCHRZAK, A., 2012. Organizing for Innovation in the Digitized World. *Organ. Sci.* 23, 1398-1408. <https://doi.org/10.1287/orsc.1120.0771>
- ZANGISKI, M.A.S., DE LIMA, E.P., DA COSTA, S.E.G., 2013. Organizational competence building and development: Contributions to operations management. *Int. J. Prod. Econ.* 144, 76-89. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.01.021>