

COMUNICACIÓN BREVE

Digital transformation in SMEs: challenges and potential in the data age

Transformación digital en PyMEs: desafíos y potencial en la era del dato

Lucas Brunengo¹, Patricia Barrón¹

¹Universidad Siglo 21, Licenciatura en Administración de Empresas. Córdoba, Argentina.

Citar como: Brunengo L, Barrón P. Digital transformation in SMEs: challenges and potential in the data age. EthAlca. 2023; 2:56. <https://doi.org/10.56294/ai202356>

Enviado: 25-02-2022

Revisado: 06-09-2022

Aceptado: 30-12-2022

Publicado: 01-01-2023

Editor: PhD. Rubén González Vallejo 

ABSTRACT

The study investigated the degree of knowledge and use of Big Data and Artificial Intelligence (AI) tools in small and medium-sized enterprises (SMEs) in the province of Córdoba. It analysed how the fourth industrial revolution transformed business models through the integration of new technologies, highlighting that the speed of adoption was decisive. It was observed that many SMEs mistakenly assumed that these tools were reserved for large companies, without considering the hidden value in the data they already generated. The work identified that Big Data allowed massive information to be processed in real time, improving customer service, logistics, and personalisation of services, as was the case of companies such as Netflix, Amazon and Tesla. The analysis revealed that while 75 % of SMEs considered technology incorporation important, only 32 % really understood AI and 34 % were aware of Big Data. The main barriers included lack of investment and the need for training of human talent. Finally, it was concluded that SMEs had to understand that the strategic use of data did not depend on the size of the company, but on their ability to connect and leverage the available information, which represented a decisive opportunity for their sustainability and competitiveness.

Keywords: Big Data; Artificial Intelligence; SMEs; Digital Transformation; Competitiveness.

RESUMEN

El estudio investigó el grado de conocimiento y uso de herramientas de Big Data e Inteligencia Artificial (IA) en las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) de la provincia de Córdoba. Analizó cómo la cuarta revolución industrial transformó los modelos de negocios mediante la integración de nuevas tecnologías, destacando que la velocidad de adopción fue determinante. Se observó que muchas PyMEs asumieron erróneamente que estas herramientas estaban reservadas para grandes empresas, sin considerar el valor oculto en los datos que ya generaban. El trabajo identificó que el Big Data permitió procesar información masiva en tiempo real, mejorando la atención al cliente, la logística, y la personalización de servicios, como fue el caso de empresas como Netflix, Amazon y Tesla. Por su parte, la IA permitió simular razonamientos humanos, tomar decisiones y aprender de errores, incrementando así la eficiencia en diversos sectores. El análisis reveló que, si bien el 75 % de las PyMEs consideró importante la incorporación tecnológica, solo un 32 % comprendió realmente la IA y un 34 % tuvo conocimiento sobre Big Data. Las barreras principales incluyeron la falta de inversión y la necesidad de capacitación del talento humano. Finalmente, se concluyó que las PyMEs debieron comprender que el uso estratégico de los datos no dependía del tamaño de la empresa, sino de su capacidad para conectar y aprovechar la información disponible, lo cual representó una oportunidad decisiva para su sostenibilidad y competitividad.

Palabras clave: Big Data; Inteligencia Artificial; PyMEs; Transformación Digital; Competitividad.

ANTECEDENTES

El presente trabajo de investigación busca conocer el grado de conocimiento e implementación de herramientas de Big Data e Inteligencia Artificial (IA) en pequeñas y medianas empresas.

Existen momentos en que los hallazgos tecnológicos apuntalan cambios que, tal como el efecto del aleteo de una mariposa, transforman en muy poco tiempo la realidad y afectan a la humanidad en infinitud de aspectos. Los emprendedores toman los avances tecnológicos, los aplican creativamente, presentan nuevos negocios, los llevan al mercado, en donde, su utilidad y posibilidades se potencian. Al mismo tiempo, dichos avances se adaptan a las necesidades de los consumidores, se naturalizan y llega al punto en el que no se concibe una manera de vivir sin esa tecnología. De esta manera, transforman el modo de relacionarnos, movilizarnos y comunicarnos. Además, suponen la necesidad de nuevos tipos de empleos y la caducidad de los tradicionales.

Ahora bien, más allá de las similitudes que esta revolución industrial tiene con las anteriores, se debe considerar que el impacto de la presente es tan grande y abarcativa que, tal como señala⁽¹⁾ en las revoluciones anteriores los cambios fueron, en su mayoría, de tipo social y sobre oportunidades, pero esta nueva revolución es diferente, sobre todo si se considera la velocidad con la que las nuevas ideas y tecnologías se esparcen alrededor del mundo y provocan que las empresas de todo tipo de industrias, reconsideren su manera de hacer negocios.

La cuarta revolución industrial nos exige pensar lateralmente, uniendo industrias y disciplinas antes delimitadas de forma precisa. Los biólogos ahora deben ser también programadores y saber estadística si quieren explotar el potencial de la ciencia genómica. Las empresas financieras, desde los bancos hasta los fondos de inversión, contratan hoy a especialistas cuantitativos que puedan estudiar grandes volúmenes de datos en busca de información sobre el comportamiento de los clientes y oportunidades de inversión. Esta revolución generará millones de nuevos empleos para aquellos que posean las capacidades y la formación adecuadas.⁽¹⁾

Uno de los temas centrales que ocupa a las grandes empresas es la administración de inmensos volúmenes de datos: big data. Esta es una herramienta que involucra el procesamiento de un flujo gigantesco de información, pero con características que la diferencian de sistemas comunes de base de datos. Para comprender el funcionamiento y la importancia de la herramienta se determinan 4 “Vs”: volumen, velocidad, variedad y veracidad. Estos son los pilares en los que se sostiene esta tecnología que cambia la manera de plantear y manejar estrategias y modelos de negocios contando con información que, bien utilizada, transforma la llegada al cliente y logra romper, por ejemplo, con la frialdad y despersion que hasta hace muy poco implicaba el trato con el cliente virtual, la manera de tratar enfermedades mediante el procesamiento de información en tiempo real de cada paciente, la manera en la que logísticamente se administra el stock y muchos otros usos de diversas industrias.⁽²⁾

El otro tema central se basa en la automatización y se llama inteligencia artificial. Esta herramienta mediante el uso de las matemáticas y la lógica, permite a un sistema informático simular el razonamiento que siguen las personas para aprender a partir de información nueva y tomar decisiones. Este sistema informático con inteligencia artificial hace predicciones o realiza acciones basándose en los patrones de los datos disponibles y puede aprender de sus errores para ser más preciso. Una inteligencia artificial avanzada procesa la información nueva con suma rapidez y precisión, por lo que es muy útil para escenarios complejos como los automóviles sin conductor, los programas de reconocimiento de imágenes y los asistentes virtuales.⁽³⁾ Esta tiene dos intenciones principales, la primera es la tecnológica: que utiliza los computadores para hacer cosas provechosas y recurre a métodos muy diferentes a los de la mente humana, la segunda es la científica: que emplea ideas y modelos de la IA que contribuyen y tratan asuntos sobre los seres humanos y demás seres vivos.

Ahora, lo fundamental es saber qué sucede con la estrategia y la creación de valor de esa información para las compañías en búsqueda de competitividad, ya que esta tecnología, bien administrada, colabora con la multiplicación exponencial de las posibilidades de generación de valor y ventaja competitiva de las empresas. Mediante la atención a la reformulación de la cadena de valor, el aumento de seguridad en los procesos, la toma de decisiones basadas en datos reales y actualizados en el momento, se alcanza una ventaja relacionada a la personalización de la atención para brindar una mejor calidad de experiencia a los consumidores.⁽⁴⁾ En este sentido, la doctora María Teresa Ballestar de las Heras en su estudio sobre comportamiento del consumidor y big data, señala: “Uno de los aspectos más relevantes del análisis de big data es su capacidad para transformar los datos disponibles, a través de métodos estadísticos y computacionales, en información que es valiosa para generar ventaja competitiva a la empresa y un valor añadido al cliente”.

Ahora bien, generar ventaja competitiva no depende solo del acceso a fuentes complejas de información, sino de contar con una estructura que aproveche la misma y logre transformarla. Hill y Jones en su comprensión sobre estrategia y negocios, explican que: “Para crear un modelo de negocios exitoso, los administradores deben 1) formular estrategias de negocios que le permitan a su compañía atraer a los clientes de otras empresas de la industria (sus competidores) y 2) implantar dichas estrategias de negocios, lo cual también implica el uso de estrategias funcionales para aumentar la capacidad de respuesta hacia los clientes, así como la eficiencia, la

innovación y la calidad”.

Históricamente en muchas organizaciones, los datos están circunscritos en silos departamentales, inaccesibles para aquellos que no tienen experiencia en análisis de datos. Esto crea una barrera para la innovación y puede limitar la capacidad de una empresa para adaptarse rápidamente a los cambios del mercado. La democratización del dato busca romper estas barreras al proporcionar acceso fácil y seguro a los datos para todos los empleados, independientemente de su rol o nivel jerárquico. Cuando los datos se democratizan, los empleados y usuarios pueden tomar decisiones más informadas en sus respectivas áreas de responsabilidad. Ya no es necesario depender de informes estáticos y obsoletos generados por un pequeño grupo de analistas. En cambio, los datos en “tiempo real” están disponibles para todos, lo que permite una mayor agilidad y capacidad de respuesta ante los desafíos comerciales.⁽⁵⁾

El tratamiento de la información interna con efectos prácticos en la visión de mercado es, no lo olvidemos, revolucionario. Se calcula que en poco tiempo habrá más de 3 200 millones de usuarios hiperconectados, un colosal grueso de datos que, con un óptimo manejo, puede dar lucrativos resultados para las empresas, sean éstas grandes, medianas o pequeñas.⁽⁶⁾

Gracias a Big Data, Netflix ha pasado de ser una empresa de alquiler de DVD por correo a ser un líder mundial en la industria del entretenimiento. Netflix recoge y analiza todo tipo de datos del consumo que realizan sus usuarios. Desde qué buscan y cómo etiquetan cada contenido a dónde, cuándo y cómo consumen cada contenido. Sin duda, lo importante está en cómo aprovechan esta analítica de datos para mejorar sus servicios. Una vez los datos han sido recolectados y estudiados, Netflix emplea el uso de Inteligencia artificial para así hacer sugerencias de contenido muy ajustadas a cada usuario. Para ello utiliza las métricas mencionadas con anterioridad y formula una selección de contenidos acorde a los gustos e intereses de cada perfil. Netflix es capaz de determinar cuántas horas al mes debe un suscriptor utilizar el servicio para evitar que se plantee la baja. De manera que, en el momento en que se percata de que la cuota media de uso es inferior a la ratio que ha identificado, toma medidas para incrementarla.⁽⁷⁾

Amazon mediante el Big Data, la recopilación y análisis de toda la información disponible (más de 152 millones de cuentas), ha conseguido no solo captar más compras si no fidelizar a los clientes atrayéndoles con sus propios gustos. Sus algoritmos son capaces de adentrarse en las tendencias del mercado y potenciar por tanto que los consumidores encuentren los productos que buscan y los relacionados con ellos. Cada experiencia dentro de la plataforma es única para cada usuario según su historial de compras, interacciones, búsquedas y gustos. El avance tecnológico no llega simplemente a la plataforma online de Amazon sino también al sector retail, es decir, al comercio físico tradicional. Amazon Go, permite no tener que hacer colas ni pasar por caja, todo esto lo consigue mediante un conjunto de sensores repartidos por la tienda que, de forma automatizada, detectan si el usuario coge o devuelve un producto, y lo suma o resta de un carrito de compra virtual. El consumidor solo tiene que entrar, identificarse, comprar o devolver un producto y salir directamente por la puerta. El local estará provisto de múltiples cámaras, micros y sensores que captan cada detalle y que se procesan en un sistema de Deep Learning. Una de las múltiples aplicaciones prácticas del Big Data, y que permite analizar con precisión los patrones de consumo. Con el importante detalle de que todos los usuarios que accedan a Amazon Go están identificados previamente.⁽⁸⁾

Tesla es una empresa que se ha destacado por su innovación y visión futurista en el campo de la automoción. Una de las tecnologías que ha ayudado a Tesla a consolidar su liderazgo en la industria es la inteligencia artificial (IA). Uno de los usos más conocidos es la conducción autónoma. Tesla utiliza una combinación de cámaras, radares y sensores para recopilar información sobre el entorno del vehículo y permitir que el vehículo se conduzca por sí mismo en determinadas situaciones. La IA procesa esta información en tiempo real para tomar decisiones y ajustar la conducción del vehículo.⁽⁹⁾

El Observatorio de Productividad y Competitividad (OPyC) de la Universidad CAECE, presento la tercera edición del “Índice de Intensidad Digital” (IID). Este Índice, que se presenta en forma semestral, mide el grado de digitalización que tienen las empresas que no son del rubro tech en Argentina. Aproximadamente el 22 % explotan herramientas de Big Data. Esto marcó una gran diferencia versus la primera medición del IID donde solo el 12 % hacía uso de estas herramientas para conocer el negocio o potenciarlo. El índice se basó en 400 muestras de las cuales el 80 % son PyMEs.

Muchas PyMEs creen que las nuevas tecnologías asociadas al dato, como el Big Data, son solo para grandes compañías, algo que les queda grande. Sin embargo, comenzar a conectar toda la información que contienen sus datos es vital para impulsar su crecimiento, y de ello dependerá la toma de decisiones de manera acertada. No tiene que ver tanto con el tamaño sino con la manera en la que se extraen, conectan y utilizan los datos. Comenzar a utilizar una metodología en la que el dato sea el protagonista es primordial, no ya para crecer, sino también para sobrevivir. Todas las empresas, por pequeñas que sean, gestionan diariamente datos: de sus newsletters, de sus proveedores, de sus clientes, de su servicio técnico, del sistema de pagos, de sus redes sociales, de movilidad, de ciclo de vida de los pedidos, de informes internos, etc. Y en ellos hay una fuente de conocimiento muy valiosa acerca de su negocio.⁽⁸⁾

Crecer es un desafío para cualquier empresa, pero para las PyMEs el esfuerzo se redobla si el objetivo es hacerlo de manera sostenible. Y mucho más en el contexto de la volatilidad económica argentina.⁽⁵⁾

En un reciente estudio realizado por Microsoft Argentina con la colaboración de la Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME) se obtuvieron resultados sobre los cambios en los objetivos y los procesos de negocio que trajo la transformación digital y las percepciones sobre la reactivación económica. La pandemia demostró que ningún negocio es 100 % resiliente, sin embargo, las PyMEs que incorporaron tecnología digital demostraron estar mejor preparadas y ser capaces de transformarse cuando se enfrentan a cambios estructurales. Las principales necesidades para avanzar en la transformación digital son: la capacidad para invertir en tecnología (46 %) y reentrenar el talento humano existente (46 %). Además, gestionar y aprovechar los datos e información para la toma de decisiones es un factor decisivo para el 42 % de las PyMEs, particularmente entre las de mayor tamaño. El 50 % de las PyMEs, aseguran que su principal desafío a corto y mediano plazo, es la capacidad de adaptación a la nueva realidad. La ciberseguridad es una preocupación para las PyMEs, particularmente entre aquellas de mayor tamaño. En cuanto al uso de herramientas más avanzadas, el conocimiento de tecnologías de inteligencia artificial es escaso, solo el 32 % de las PyMEs tiene conocimiento sobre las mismas, mientras que el 34 % tiene conocimiento sobre big data & analytics. El 75 % de las PyMEs considera que la adopción de nuevas tecnologías es bastante importante para la reactivación de su empresa en el corto y mediano plazo. Cuanto mayor es la empresa, mayor es el conocimiento.⁽³⁾

Es fácil reconocer la importancia y beneficios asociados a la implementación de esta tecnología, pero ¿conocen las ventajas que estas brindan? ¿Las organizaciones están preparadas? Si consideramos la variedad de ámbitos de impacto de esta nueva tecnología y la realidad que implica esta 4ta revolución industrial, es imperante que las organizaciones en nuestro país se adapten e incorporen con naturalidad, y como parte esencial de su existencia, la nueva tecnología con su correcta, eficaz y eficiente administración. Ahora bien, ¿sabrán las organizaciones cómo adaptarse para aprovechar correctamente estos nuevos recursos? Es así como se presenta la pregunta de investigación central: las PyMEs de la provincia de Córdoba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schwab K. La cuarta revolución industrial. 2016.
2. Marr B. Big Data en la práctica. Zaragoza: Teell Editorial; 2016.
3. Microsoft Azure. ¿Qué es la inteligencia artificial? Microsoft Azure. Disponible en: <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-artificial-intelligence/>
4. Porter ME, Heppelmann JE. How smart, connected products are transforming companies. Harvard Business Review. 2015.
5. Lanza D. La democratización del dato: Quién paga esta fiesta. CIC Consulting Informático. Disponible en: <https://www.cic.es/la-democratizacion-del-dato/>
6. Cámara Valencia. Cómo el big data es una solución de crecimiento para pymes. Valencia: Cámara Valencia. Disponible en: <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/big-data-una-solucion-crecimiento-pymes/>
7. DataCentric D. Netflix: Las claves del éxito basado en Big Data. Deyde DataCentric. Disponible en: <https://www.datacentric.es/blog/insight/exito-netflix-datos/>
8. Keyrus. Cómo Amazon llegó a ser Amazon gracias al Big Data. Keyrus. Disponible en: <https://keyrus.com/sp/es/insights/como-amazon-llego-a-ser-amazon-gracias-al-big-data>
9. The Logistics World. Cómo Tesla utiliza inteligencia artificial para revolucionar la industria automotriz. The Logistics World. Disponible en: <https://thelogisticsworld.com/tecnologia/como-tesla-utiliza-inteligencia-artificial-para-revolucionar-la-industria-automotriz/>

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.

Curación de datos: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.

Análisis formal: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.

Investigación: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.

Metodología: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.

Administración del proyecto: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.

Recursos: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.

Software: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.

Supervisión: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.

Validación: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.

Visualización: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.

Redacción - borrador original: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.

Redacción - revisión y edición: Lucas Brunengo, Patricia Barrón.