

Artículo de Investigación

Adopción digital en micro y pequeñas empresas post pandemia en Arequipa, Perú

Digital adoption in post-pandemic micro and small businesses in Arequipa, Peru

Erika Velásquez Chacón: Universidad Católica San Pablo, Perú.
evelasquez@ucsp.edu.pe

Fecha de Recepción: 28/05/2024

Fecha de Aceptación: 02/11/2024

Fecha de Publicación: 26/02/2025

Cómo citar el artículo

Velásquez Chacón, E. (2025). Adopción digital en micro y pequeñas empresas post pandemia en Arequipa, Perú [Digital adoption in post-pandemic micro and small businesses in Arequipa, Peru]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 01-18.
<https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1849>

Resumen

Introducción: Las micro y pequeñas empresas (MYPES) enfrentan un proceso acelerado de transformación digital para aumentar su competitividad, lo que ha generado ventajas y oportunidades para incrementar las utilidades. Sin embargo, los débiles conocimientos, la falta de capacitación y el temor a la digitalización han llevado al cierre de muchas MYPES, especialmente en el sector comercio y servicios, aumentando el desempleo. **Metodología:** El objetivo del estudio es identificar las principales barreras para la adopción de la digitalización en las MYPES de Arequipa en el contexto post pandemia. El estudio es de tipo cuantitativo y se realizó un análisis exploratorio de los principales sectores económicos. Se aplicaron 267 encuestas a MYPES. **Resultados:** Los resultados evidencian los niveles de sostenibilidad en el crecimiento y la capacidad de adopción de nuevas tecnologías. La información oportuna y la rapidez en la implementación son cruciales para el desarrollo de estas empresas. **Discusión y Conclusiones:** Se concluye que la digitalización es clave para el desarrollo de las MYPES, pero se requiere superar barreras de conocimiento y capacitación para facilitar la adopción de tecnologías y asegurar su competitividad en el mercado.

Palabras clave: tecnologías digitales; microempresas y pequeñas empresas; factores comerciales; factores empresariales; factores bancarios; transformación digital; competitividad; sostenibilidad.

Abstract

Introduction: Micro and small enterprises (MSEs) face an accelerated process of digital transformation to increase their competitiveness, which has generated advantages and opportunities to increase profits. However, weak knowledge, lack of training and fear of digitalisation have led to the closure of many MSEs, especially in the commerce and services sector, increasing unemployment. **Methodology:** The objective of the study is to identify the main barriers to the adoption of digitalisation in MSEs in Arequipa in the post-pandemic context. The study is quantitative and an exploratory analysis of the main economic sectors was carried out. A total of 267 surveys were applied to MSEs. **Results:** The results show the levels of sustainability in growth and the capacity to adopt new technologies. Timely information and speed of implementation are crucial for the development of these enterprises. **Discussion and Conclusions:** It is concluded that digitalisation is key for the development of MSEs, but barriers of knowledge and training need to be overcome to facilitate the adoption of technologies and ensure their competitiveness in the market.

Keywords: Digital technologies; micro and small enterprises; commercial factors; business factors; banking factors; digital transformation; competitiveness; sustainability.

1. Introducción

En relación a la inversión que se viene generando por parte de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) peruanas, se determinó según News Center Microsoft Latinoamérica (2022), que el 94% de las pymes invirtieron en tecnología, debido a que la pandemia aceleró los procesos de transformación digital y el 96% indicó que los datos le permitieron tomar decisiones.

La transformación digital ha permitido cambios significativos principalmente en empresas, con ideas que han permitido el fomento de la innovación con nuevos modelos de negocio con mejores experiencias a nivel interno como externo (Alvarez Aranzamendi, 2018).

A la vez según Aceleración digital (2022), 9 de cada 10 PYMES plantea implementar tecnologías digitales para incrementar su competitividad, es decir que cada vez más microempresas toman conciencia de las ventajas y oportunidades que trae la digitalización.

Las empresas o negocios han iniciado procesos de digitalización, lo que les ha permitido replantear sus negocios, es decir usando herramientas y servicios basados en la nube, el Internet, inteligencia de negocios entre otros para mantener sus niveles de competitividad (ESAN, 2020). En este contexto, es evidente que la economía digital juega un papel crucial en la necesidad de las empresas de captar nuevos clientes, hacer conocido su negocio, incrementar ventas, o diversas transacciones, pagos y transferencias entre otros, en el marco de las exigencias de mercado (PUCP, 2022). En tal sentido la digitalización para las empresas se puede convertir en un gran aliado en la competitividad empresarial.

Es por ello que Steve Jobs siendo un empresario referente de la innovación señala "si tu negocio no está en internet, no existe", pero no al 100% como bien se da a conocer las microempresas no se digitalizan "automáticamente"; más bien, la digitalización es impulsada por una toma de decisiones deliberada por parte de estas, que puede verse obstaculizada por información incompleta y actitudes de aversión al riesgo, la digitalización del modelo de

pequeñas empresas nos motiva a investigar empíricamente los determinantes de la adopción de tecnología digital por parte de las micro y pequeñas empresas (Trinugroho *et al.*, 2022).

La tecnología y las infraestructuras digitales ha generado oportunidades para el crecimiento sostenido y la innovación principalmente en las micro y pequeñas empresas ayudando a su competitividad y productividad (OIT, 2021).

En el Perú existen 99.5% de empresas (el 95.6% son microempresas, 3.8% pequeña y 0.1% mediana). De las cuales, el 85.2% se dedica a la actividad de comercio y servicios, y el resto (14.8%) a la actividad productiva (manufactura, construcción, agropecuario, minería y pesca). Igualmente, las microempresas generan casi el 91% de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada en el sector privado (Ministerio de La Producción, 2021). También se ha considerado que la transformación digital en general ha logrado el desarrollo transversal al funcionamiento de la economía, donde se contemplan elementos como la gobernanza de la transformación digital, cobertura y acceso, apropiación digital, gobierno digital y economía digital (COMEX Perú, 2022).

Considerar el aporte de las micro y pequeñas empresas en la obtención de ingresos es importante para tener condiciones de vida favorables, es claro que dichas empresas son el soporte de la economía de los países. En tal sentido el estudio busca aportes para los empresarios, pero también sirva en los decisores políticos para apoyar con políticas públicas, para fortalecer el desempeño de las empresas, todo ello para aportar en los procesos comerciales con aporte de la tecnología, mejorando su competitividad, el desempeño y generando oportunidades de empleo, en beneficio de la sociedad.

1.1. La transformación digital y la adopción digital

La transformación digital es un proceso, un cambio adaptativo organizacional, mediante el cual se incorporan las nuevas tecnologías. Ello implica más que solo digitalizar procesos, pues lleva a una nueva forma de trabajo y pensamiento (COMEX Perú, 2021). En tal sentido se debe contemplar el tema de la tecnología e innovación para elevar los niveles de competitividad con estrategias que permitan mejorar sus niveles de negocio en gestión y estructura económica.

Al reconocer que la economía digital ha generado cambios positivos es evidente que la sociedad en su conjunto valora los componentes del ecosistema digital, por lo que desplegar su aplicación permitió mitigar en un 75% las pérdidas económicas en tiempos de pandemia, al mismo tiempo reconocer que la digitalización aportó a los gobiernos y la sociedad latinoamericana mejorando el desempeño empresarial (CAF, 2020). Con ello adaptándose a nuevas tendencias y modelos de negocio para crecer económicamente.

Los temas de digitalización se han desarrollado a un buen ritmo en los últimos años, sin embargo las empresas en general van necesitando diferentes herramientas porque los sectores son diferentes y también su tamaño, por lo tanto las empresas pequeñas lo hacen más lentamente y los sectores lo hacen más rápidamente esto implica que se planten estrategias de intervención donde se desarrollen nuevas prácticas digitales que seguramente generarán valor dentro de la empresa y en el sector en el que operan (OECD, 2021)

Algunos impulsores clave para la adopción de Internet en pequeñas y medianas empresas: la estructura organizativa, el factor técnico y el factor ambiental. Por otro lado, un estudio realizado en Nigeria sobre las micro, pequeñas y medianas empresas ha encontrado que existen barreras para la adopción de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC), tales como la falta de habilidades y competencias, la complejidad

percibida de las nuevas herramientas, los recursos tecnológicos limitados y los costos iniciales de inversión. En particular, en el caso del comercio electrónico, la falta de regulaciones en seguridad puede desalentar el uso de este canal de ventas (Agwu y Murray, 2018). Situaciones que se han revertido debido a la pandemia y a la necesidad de adaptarse a los nuevos modelos empresariales, sin embargo, en algunos lugares quizá aun existan dichas barreras, principalmente en zonas de difícil acceso a Internet, aparatos tecnológicos entre otros.

En Latinoamérica se cuenta con una amplia adopción del uso de Internet, algunos datos muestran que el tema de la digitalización sigue creciendo de manera exponencial, es el caso de los dispositivos digitales, este se duplicará pasando de 15000 millones en el 2023 a más de 32000 millones de dispositivos en el 2030 y en China en el 2033 se espera que se tengan alrededor de 8000 millones de dispositivos de consumo es decir que todos estos dispositivos permitirán un crecimiento en los sectores industriales y mercados de consumo lo que representa alrededor del 60% de los dispositivos conectados al 2023, además se espera que esto se mantenga en los próximos 10 años (Vailshery, 2024). En ese sentido conocer la situación de la adopción digital se convierte en un aporte importante para los empresarios.

Por otro lado, el capital humano es el principal impulsor del crecimiento económico y su adaptación a la tecnología también implica desarrollar capacidades en ese marco esto es clave en el crecimiento económico (Affandi *et al.*, 2024, pp. 331-347). Algunas estrategias digitales empresariales relacionadas a las ventas y la disponibilidad de transporte se correlacionan positivamente con las ventas en línea (Ortiz Chávez *et al.*, 2023). En ese sentido todos los cambios globales han generado que las empresas enfrenten desafíos para adaptarse a nuevas oportunidades, innovación y dominio de la tecnología (Evi *et al.*, 2023, pp. 225-240)

También el empleo de servicios basados en TIC facilita significativamente que las PYME obtengan créditos externos, lo cual mejora su inclusión financiera. Estos hallazgos apuntan a la importancia de que las políticas públicas fortalezcan la infraestructura tecnológica y los servicios que reduzcan las barreras de información en la obtención de créditos para las PYME en economías emergentes (Agyekum *et al.*, 2022). Además, algunos modelos como el Entorno de Organización Tecnológica se vinculaban positivamente con micro, pequeñas y medianas empresas debido a la intención de adoptar sistemas de información que aumentan su productividad y competitividad (Sanchez Sanchez *et al.*, 2022).

La adopción de capacidades digitales con la innovación de modelos de negocio está vinculada a la implementación de nuevos modelos generando impacto de la inclusión en la cadena de valor, aunque en las pequeñas con un historial de fracaso (Veiga *et al.*, 2024). También la tecnología digital como un pilar para la mejora de la productividad y rentabilidad en medianas y pequeñas empresas, el cual se ha visto más demandada durante el periodo del COVID-19 debido a las restricciones, limitaciones que se generaron en la mayoría de empresas, que a través de la adaptación digital les garantizó una prolongación de los negocios (Papadopoulos *et al.*, 2020).

Aunque el auge que se tuvo con los medios digitales aun el crecimiento hacia estas tecnologías es limitante debido a no tener mucho conocimiento sobre ellas (Torres y Fernandez, 2022). También algunos estudios han considerado que la transformación tecnológica genera un incremento en la heterogeneidad de las industrias lo cual podría no ser positivo (Mon y Del Giorgio, 2022, pp. 914-923). Pero también aporta la innovación de forma amplia para abarcar la introducción de nuevos productos y tecnologías, transferencias de conocimiento y nuevos procesos de producción. Observamos que el acceso a financiamiento externo está relacionado con una mayor innovación en las empresas. Además, contar con gerentes con un alto nivel educativo, la propiedad familiar, individual o gerencial, y la exposición a la competencia

extranjera también están asociados con un mayor nivel de innovación en las empresas (Ayyagari, *et al.*, 2011).

El desarrollo sostenible de las MYPE desde una perspectiva de tecnología para el bien social, contempla apoyar la transformación digital post-COVID-19 en estas empresas, destacando la importancia de los pagos digitales y el dinero móvil. Además, se enfatiza la necesidad de que las instituciones apoyen a las MYPE en la adopción de tecnologías digitales para asegurar la continuidad comercial y promover prácticas sostenibles, para mantener a los clientes virtualmente y continuar identificando áreas de investigación adicionales para mejorar la transformación digital de las MYPE después de la pandemia (Bai, *et al.*, 2021). Así mismo la innovación como una herramienta crucial para la supervivencia de las PYMES durante y después de la pandemia, fue considerar el papel de los recursos digitales como facilitadores principales para la creación de redes y el diseño de productos innovadores, especialmente en el contexto del distanciamiento social (Caballero *et al.*, 2021).

En un estudio se evaluaron las habilidades de innovación de los empleados en las MYPES y se compararon con su nivel de innovación. Los resultados indicaron que unas habilidades individuales más avanzadas contribuyen a un mejor desempeño en términos de innovación, particularmente en las empresas más pequeñas. (Neme Castillo *et al.*, 2021). Pero también el comercio electrónico ha tenido efectos mixtos en el mercado de productos diferenciados. Si bien ha contribuido a la expansión del mercado y ha beneficiado a los consumidores en términos de acceso a una mayor variedad de productos, también ha desviado ventas de los canales tradicionales y no ha tenido un impacto significativo en la integración del mercado con las estrategias de las empresas para adaptarse a los cambios en el entorno digital (Duch *et al.*, 2017).

La creciente existencia de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) en la era de cambio global con una intensa competencia entre los contendientes, hace imperativo que las MIPYME sean capaces de encontrar soluciones a estas limitaciones o retos, como la búsqueda de nuevas oportunidades innovar un producto, y la destreza tecnológica, así como la búsqueda de mercados con una muy amplia cobertura (Evi, *et al.*, 2023). Algunos progresos sólidos en estos campos podrían generar beneficios económicos al aprovechar economías de escala, crear sinergias en proyectos tecnológicos internacionales y aumentar la producción de bienes y servicios ambientales, basado en la creación de un mercado unificado digital en la zona (Heredia, 2016). También es válido considerar que la innovación es diferente según lo defina la propia PYME, validado en distintas estrategias (Hervas, *et al.*, 2021). Complementado con mecanismos de planificación, en redes sociales, procesos de difusión, clientes potenciales entre otras (Yung *et al.*, 2017).

La innovación abarca la incorporación de nuevos productos y tecnologías, así como la transferencia de conocimientos y la implementación de nuevos métodos de producción. Se puede notar que el acceso a fondos externos está relacionado con un mayor desarrollo innovador en las compañías (Ayyagari, *et al.*, 2011). Pero también se presentan limitaciones como en particular arrastradas por la falta de recursos internos y de concienciación, las carencias de competencias o los problemas de financiación (OECD, 2021), lo que es importante reflexionar, cuando los países son frágiles económicamente.

Los mercados están cada vez más conectados, la oferta de productos y servicios digitales ha aumentado globalmente, y las mejoras en la productividad y la competitividad han sido impulsadas por innovaciones digitales (OIT, 2021).

1.2. Situación de la adopción digital y barreras en algunos países

En un estudio en Colombia la implementación de tecnología pudo optimizar la competitividad y la resiliencia de una organización, encontrando casos exitosos de adaptación digital, donde se pudo evaluar avances en madurez digital y en la transformación digital de las empresas como resultado de la pandemia (Martínez *et al.*, 2024). Un estudio en México muestra el resultado de la aplicación de un modelo TOE (Entorno de Organización Tecnológica), donde se obtiene como resultados que la adopción de sistemas de información que radica en la necesidad de las empresas de contar con estos sistemas para elevar su productividad y competitividad (Sanchez Sanchez *et al.*, 2022). En los estudios se evidencia la adaptación de las empresas desde lo tradicional hacia soluciones dinámicas por la necesidad de cumplir con sus clientes o consumidores lo cual es positivo a pesar de las situaciones enfrentadas en la pandemia.

En Indonesia se relacionó la resiliencia integrada en modelo de negocio sostenible en las microempresas, a su vez buscan plasmar un modelo capaz de conectar la sostenibilidad con la digitalización como acción de seguimiento relacionado a la agenda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), donde es posible solucionar los desafíos de varias microempresas interesados en la digitalización (Astuty *et al.*, 2024). Por otro lado, en Irán en su mayoría pequeños agricultores, tiene una gran necesidad de aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para lanzar el marketing electrónico. Esto no solo impulsaría el empleo, sino que también mejoraría la competitividad y el acceso a nuevos mercados para los productos agrícolas (Alavion, *et al.*, 2021).

En Finlandia, la digitalización ofrece nuevas oportunidades para las microempresas y las zonas rurales y puede impulsar su competitividad, generando una actitud positiva hacia las innovaciones digitales y la planificación del uso de las innovaciones. Además, la confianza, la comunicación y el cambio de roles de los agentes y líderes de opinión muestran factores importantes para que el concepto funcionara (Räisänen y Tuovinen, 2020). Por otro lado, un estudio de caso en China muestra que, siempre que el gobierno haya garantizado la disponibilidad de infraestructura de TIC, una empresa recién llegada procedente de un contexto desfavorecido, puede aprovechar las TIC para transformarse y avanzar en la cadena de valor de la industria, principalmente con sus propios esfuerzos indígenas (Zhou *et al.*, 2019, pp. 12-23). Los estudios muestran dinamismo en las empresas con niveles de flexibilidad para no solo adaptarse sino hacer posible que con soporte tecnológico se oriente adecuadamente el trabajo.

En Italia, las empresas aprovechan sus competencias dentro de las cuales consideran la holgura financiera y las capacidades tecnológicas entre otras son importantes para que el sector alimentario tenga potencial para globalizarse e internacionalizar sus negocios si aprovechan sus competencias (Sadeghi y Biancone, 2018, pp. 597-606). Definitivamente tener holgura financiera es una gran ventaja para el desarrollo de las empresas, dado que es necesario contar con apalancamiento financiero para implementar la transformación digital y esto permite tener mejores resultados.

En la India algunas empresas usan la implementación de tecnologías amigables para aportar a temas ambientales (Pal, *et al.*, 2008).

En Perú, un estudio destaca los factores que influyen en la adopción del comercio electrónico a nivel de micro y pequeñas empresas en Lima, con la presencia de factores que inciden en la adopción de comercio electrónico, considerando la tecnología, organización y entorno, donde

la mayor incidencia se generó por la adopción relacionada al factor tecnológico, que debe considerarse de manera relevante (Gil Bardeles, 2022). En general muchos factores han permitido repensar el modelo económico con el que trabajan las empresas, para adaptarse con rapidez a las necesidades del consumidor. Algunos estudios también muestran especificaciones por países como Heredia *et al.* (2019), donde indica que Chile es impulsor es la innovación tecnológica, mientras que el Perú la innovación no es tecnológica, situaciones importantes que evaluar.

Todos los países presentan diferentes resultados que permite tener un panorama claro de factores que se han desarrollado, pero comparativamente se puede evidenciar que dichos factores han actuado positivamente pero también han enfrentado barreras, sin embargo la adaptación a los mercados y considerando los comentarios de los consumidores han generado adaptación pero también la generación de oportunidades laborales, pero basados en una economía innovadora, con crecimiento pero con rediseños permanentes considerando el futuro de los negocios.

1.3. Objetivo

1.3.1. Objetivo General

Evaluar los factores que influyen en la adopción digital en micro y pequeñas empresas post pandemia.

1.3.2. Objetivos Específico

Analizar los factores comerciales como determinante de la adopción digital en MYPES.
Evaluar los factores empresariales como determinante de la adopción digital en MYPES.
Evaluar los factores bancarios como determinante de la adopción digital en MYPES.

2. Metodología

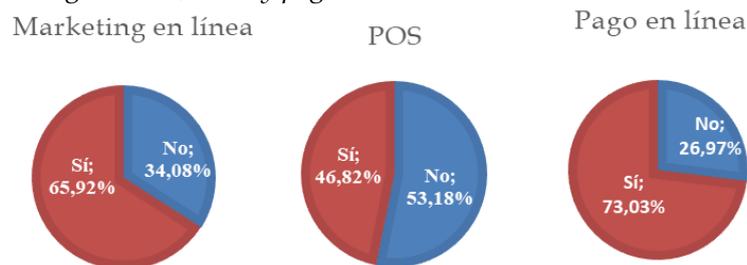
La metodología es no experimental de nivel explicativo que fue aplicado a 267 micro y pequeñas empresas arequipeñas. En relación al instrumento se adaptó el modelo diseñado por Trinugroho *et al.* (2022), el estudio considera el modelo logit basado en la adopción digital y su relación con 3 factores: factor comercial, factores empresariales y factores bancarios.

2.1. Factores comerciales

Los factores comerciales se representan mediante 3 dimensiones: la primera considera el marketing en línea, incluye las redes sociales; la segunda utiliza la disponibilidad del punto de venta (POS) y en tercer lugar tenemos el pago en línea para medir el grado de adopción.

Figura 1.

Dimensiones de Marketing en línea, POS y pago en línea

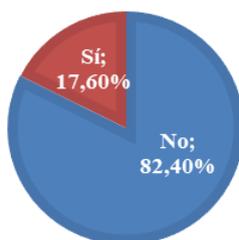


Fuente: Elaboración propia (2024)

Del 100% de las microempresas el 46.82% tienen POS el resto no. En cuanto a la realización del marketing online el 65.92% si lo realiza y el resto no. Asimismo, el 73.03% de los microempresarios afirmaron que sus clientes realizan pagos online.

Figura 2.

Dimensión - Venta directa

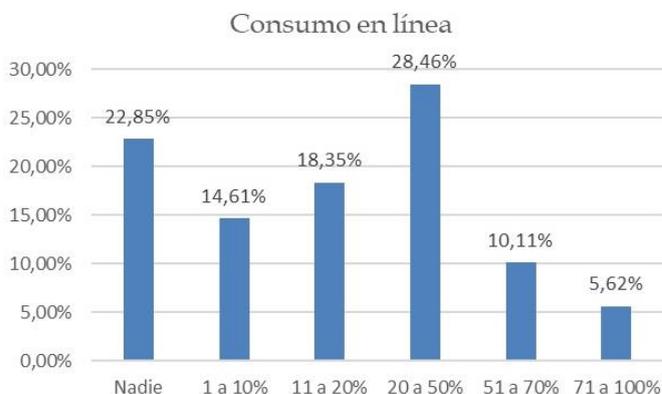


Fuente: Elaboración propia (2024).

En relación a los factores comerciales el 82.40% de las microempresas no realizan venta directa. Sin embargo, el 84.27% de las microempresas afirman que el 50% de sus clientes consumen vía online.

Figura 3.

Dimensión - Consumo en línea



Fuente: Elaboración propia (2024).

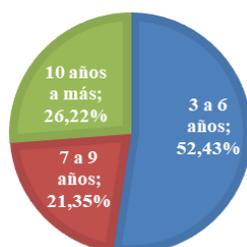
2.2. Factores empresariales

Los factores empresariales, contempla la edad de la empresa, la edad del propietario, el género del propietario, educación de los propietarios, el financiamiento, el conocimiento de la tecnología, la conectividad a Internet, la cercanía a la sociedad que usa el teléfono inteligente.

Figura 4.

Dimensión – Años de la empresa

Años de la empresa



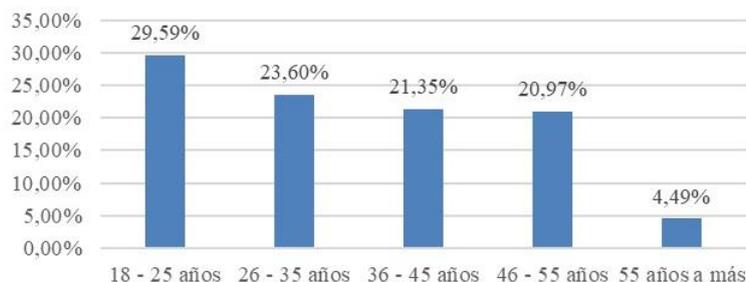
Fuente: Elaboración propia (2024).

En la figura 4, se muestra el resultado, es que el 52.43% de las microempresas tienen de 3 a 6 años de antigüedad, el 21.35% de 7 a 9 años y el resto de 10 años a más.

Figura 5.

Dimensión – Edad del propietario

Edad del propietario

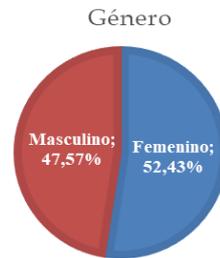


Fuente: Elaboración propia (2024).

En la figura 5, en relación, a la edad del propietario el 29.59% tienen la edad comprendida entre 18 a 25 años, el 23.60% de 26 a 35 años, el 21.35% de 36 a 45 años y el resto de 46 años a más.

Figura 6.

Dimensión – Genero

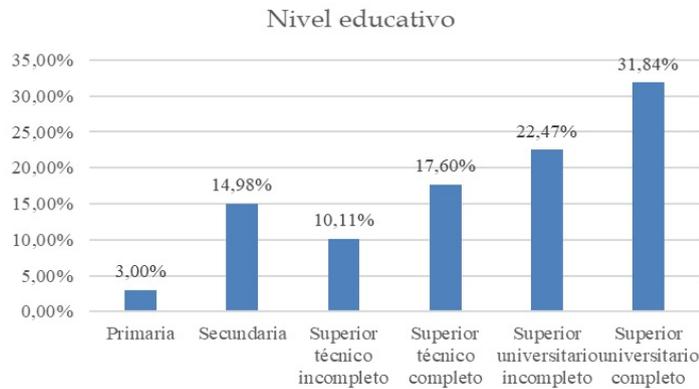


Fuente: Elaboración propia (2024).

El género de los dueños es mayoritariamente femenino (52.43%) y el resto masculino.

Figura 7.

Dimensión – Nivel educativo



Fuente: Elaboración propia (2024).

En cuanto al nivel educativo el 22.84% de los propietarios de las microempresas han terminado una carrera universitaria, el 22.47% tienen nivel universitario incompleto, el 17.60% tiene nivel técnico completo, el 10.11% técnico incompleto, el 14.98% secundaria y el resto primaria.

Por otro lado, el 50.56% inició el negocio únicamente con fondos propios el 25.84% lo consiguió por préstamos y el resto de ambas formas.

Figura 8.

Dimensión – Financiamiento

Fondos del propietario



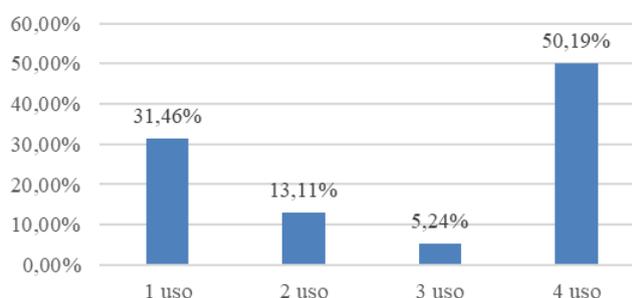
Fuente: Elaboración propia (2024).

Asimismo, el 50.19% utilizan la tecnología para gestionar inventario (stock), registrar las cuentas por pagar y cobrar y para realizar transacciones, el 31.46% exclusivamente para gestionar inventario, el 13.11% para registrar las cuentas por pagar y cobrar y el resto para gestionar inventario (stock), registrar de cuentas por pagar cobrar y para realizar nóminas. Además, el 94.76% de las microempresas tienen acceso a internet y el 89.51% utilizan celular.

Figura 9.

Dimensión – Uso de Tecnología

Uso de tecnología



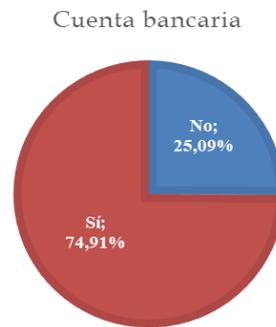
Fuente: Elaboración propia (2024).

2.3. Factores bancarios

Los factores bancarios consideran el uso de préstamos subsidiados por el gobierno, la propiedad de una cuenta bancaria y la distancia a la institución financiera más cercana.

Figura 10.

Dimensión - Cuenta Bancaria



Fuente: Elaboración propia (2024).

El 74.91% de los microempresarios contaban con una cuenta bancaria, de los cuales el 68.50% tenían la cuenta bancaria de 1 a 5 años, el 17% de 5 a 10 años y el 14.50% menos de un año.

Figura 11.

Dimensión - Cuenta Bancaria



Fuente: Elaboración propia (2024).

3. Resultados

3.1. Modelo logit

Para el modelo preliminarmente se correlacionó los factores en la adopción digital donde se evidenció que los factores empresariales fueron significativos para la adopción digital. Sin embargo, en los factores comerciales, los fondos propios y el género no fueron significativos para la adopción digital, la misma tendencia ocurre con los factores bancarios. Ante los resultados se decidió no considerar al consumidor en línea de la adopción digital y en los factores empresariales no considerar los años de la empresa, fondos propios y el género que dio el siguiente resultado:

En la tabla 1, se presenta la matriz de correlaciones, considerando la selección de los factores se aplicó el modelo logit que dio el siguiente resultado el modelo de los factores no fue significativo con el POS ($p > 0.05$). Por otro lado, el modelo logit de los factores en el marketing online si fue significativo ($p < 0.05$). Sin embargo, individualmente los factores empresariales no fueron significativos ni los siguientes factores empresariales: años de la empresa, género, fondos propios, internet y celular. Además, en los factores bancarios los años

de cuenta bancaria no fue significativa. Por lo tanto, en las microempresas arequipeñas la adopción digital se mide por la utilización del marketing online.

Tabla 1.

Matriz de correlaciones

| | Adopción digital | |
|-------------------------------|------------------|---------|
| | Marketing online | POS |
| Factores comerciales | | |
| Venta directa | -,290** | -,434** |
| Consumo online | ,316** | ,335** |
| Factores empresariales | | |
| Edad del dueño | -,316** | -,129* |
| Nivel educativo | ,326** | ,168** |
| Uso de tecnología | ,372** | ,346** |
| Internet | ,221** | ,187** |
| Celular | ,347** | ,297** |
| Factores bancarios | | |
| Cuenta bancaria | ,477** | ,249** |
| Tiempo de cuenta bancaria | ,334** | ,214** |

* Correlación significativa a 0.05

** Correlación significativa a 0.01

Fuente: Elaboración propia (2024).

En la tabla 2 se presenta el resultado de la aplicación del modelo, el cual es significativo $p < 0.01$ donde los factores empresariales y el factor bancario explica en 42.5% (Cox y Snell) o 30.8% (Nagelkerke) a la adopción digital de los microempresarios arequipeños. Además, al aumentar la edad del propietario la probabilidad de que los microempresarios realicen la adopción digital disminuye. Por otro lado, a mayor nivel educativo del propietario y al mayor uso de tecnologías la probabilidad de que los microempresarios realicen la adopción digital se incrementa. En cuanto al factor bancario el que las microempresas tengan cuenta bancaria aumenta la probabilidad de que los microempresarios realicen la adopción digital.

Tabla 2.
Modelo que afectan a la adopción digital

| Resumen del modelo | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------|
| | B | gl | p. |
| Constante | 0.660 | 1 | 0.000 |
| Pseudo R | | | |
| Logaritmo de la verosimilitud -2 | R cuadrado de Cox y Snell | R cuadrado de Nagelkerke | |
| 244,480 ^a | 0.308 | 0.425 | |
| Dimensión en la ecuación | | | |
| Factores empresariales | | | |
| Edad del propietario | -0.425 | 0.001 | 0.654 |
| Nivel educativo | 0.356 | 0.001 | 1.428 |
| Uso de tecnología | 0.409 | 0.001 | 1.505 |
| Factor bancario | | | |
| Cuenta bancaria | 1.657 | 0.000 | 5.241 |
| Constante | -2.052 | 0.005 | 0.128 |

Fuente: Elaboración propia (2024).

4. Discusión

Al analizar la adopción de la tecnología digital en micro y pequeñas empresas a nivel estadístico sobre los 3 factores: a nivel comercial, a nivel empresarial y a nivel bancario, se ha determinado que estos son factores significativos. Sin embargo, es importante entender que el comportamiento de los competidores que usan tecnología y los clientes que exigen la posibilidad de pagar en línea asocian positivamente el uso de tecnologías digitales.

En el caso de los factores comerciales encontramos que el uso de tecnologías digitales es significativo principalmente en los pagos en línea, seguido del marketing en línea y el uso del POS, el cual aporta adicionalmente al marketing digital. Por otro lado, los jóvenes empresarios muestran un nivel alto en el uso de la tecnología y también cuentan con un nivel educativo lo cual es significativo para la adopción digital, en el uso de pagos en línea y también en el uso del POS también son significativos y este último aporta al marketing en línea, sin embargo este último también es significativo en la adopción digital, en ese marco la conectividad a Internet juega un papel muy importante dado que esta sería la principal barrera para adoptar las tecnologías basadas en innovación.

Los jóvenes juegan un rol importante a nivel empresarial y también en la adopción de nuevas tecnologías. En cuanto al aspecto financiero encontramos que no es significativo el tiempo en que el empresario tiene cuenta bancaria, aumenta la probabilidad a la adopción digital.

Finalmente, cuando se incrementa la edad del propietario la probabilidad es que la adopción digital disminuye y también es importante reconocer que el uso de las tecnologías está relacionado al mayor nivel educativo del propietario, la edad del empresario, la disponibilidad

empresarial son factores que permiten la adopción digital, a pesar que cada industria tiene un comportamiento diferente relacionado a la adopción de la tecnología por lo tanto los resultados son planteados de una manera general.

5. Conclusiones

La adopción de tecnología digital en micro y pequeñas empresas (MYPES) es un tema crucial que abarca varios factores significativos. Al analizar estos factores a nivel comercial, empresarial y bancario, se revela la importancia de la digitalización en la competitividad y supervivencia de estas empresas.

La digitalización y la adopción de tecnologías avanzadas han demostrado ser factores cruciales para la resiliencia y competitividad empresarial a nivel mundial. Sin embargo, los desafíos y las oportunidades varían según el contexto regional y sectorial. Es fundamental que las empresas y los gobiernos colaboren para crear un entorno propicio para la innovación y la adopción tecnológica, asegurando que los beneficios de la digitalización se distribuyan de manera equitativa.

El estudio encontró que las micro y pequeñas empresas atienden a consumidores con una preferencia por pagos digitales, los cuales tienen una mayor probabilidad de adoptar tecnologías digitales. Esto sugiere que la presión competitiva y las demandas del consumidor son impulsores significativos para la adopción de la innovación digital.

Las empresas más jóvenes y los propietarios más jóvenes con acceso a internet están asociados con una mayor probabilidad de adoptar tecnologías digitales. Este hallazgo resalta la importancia de la juventud y la conectividad como factores clave en la adopción tecnológica, lo cual puede estar relacionado con una mayor familiaridad y comodidad con las nuevas tecnologías, donde las empresas se adaptan rápidamente a las nuevas condiciones del mercado para sobrevivir y prosperar.

6. Referencias

- Affandi, Y., Ridhwan, M. M., Trinugroho, I. y Adiwibowo, D. H. (2024). Digital adoption, business performance, and financial literacy in ultra-micro, micro, and small enterprises in Indonesia. *Research in International Business and Finance*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102376>
- Agyekum, F. k., Reddy, K., Wallace, D., y Wellalage, N. H. (2022). ¿La inclusión tecnológica promueve la inclusión financiera entre las PYME? Evidencia de países del sudeste asiático (AEA). *Revista Global de Finanzas*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2021.100618>
- Alavion, S. J. y Taghdisi, A. (2021). Marketing electrónico rural en Irán; modelado de la intención de los aldeanos y agrupando las regiones rurales. *Procesamiento de información en la agricultura*, 8(1), 105-133. <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2020.02.008>
- Alvarez Aranzamendi, H. (2018). ¿Qué es la Transformación Digital en las Empresas? *Revista Digital de la Facultad de Ciencias Administrativas y RRHH USMP*. Retrieved July 13, 2024, from <https://bit.ly/3XWSH0I>

- Astuty, E., Sundirman, I. D. y Aryanto, R. (2024). Estrategia de resiliencia sostenible: liberar el potencial de las microempresas en la era de la digitalización y la sostenibilidad. *Cogent Business y Management*, 11. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2313672>
- Ayyagari, M., Demirgüç-Kunt, A. y Maksimovic, V. (2011). Firm Innovation in Emerging Markets: The Role of Finance, Governance, and Competition. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46, 1545–1580. <https://doi.org/10.1017/S0022109011000378>
- Bai, C., Quayson, M. y Sarkis, J. (2021). COVID-19 pandemic digitization lessons for sustainable development of micro-and small- enterprises. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 1989-2001. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.04.035>
- Caballero Morales, S. O. (2021). Innovation as recovery strategy for SMEs in emerging economies during the COVID-19 pandemic. *Research in International Business and Finance*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101396>
- CAF. (2020, Abril). *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19* [Observatorio CAF del Ecosistema Digital]. <https://bit.ly/3Y3IPm0>
- Cahui Torres, L. P. y Fernandez Sanchez, D. G. (2022, octubre 24). Estrategias de marketing digital y su incidencia en el crecimiento sostenible de la micro y pequeña empresa: Análisis de casos. *Economía y Negocios*, 4, 297-318. <https://doi.org/10.33326/27086062.2022.2.1246>
- COMEX Perú. (2021). *Sociedad de Comercio Exterior del Perú*. ComexPerú - Sociedad de Comercio Exterior del Perú. Retrieved July 13, 2024, from <https://www.comexperu.org.pe/articulo/que-es-la-transformacion-digital>
- COMEX Perú. (2022). *Agenda Digital para el Perú*. Agenda Digital para el Perú 2021 - 2026 Informe final. Retrieved July 13, 2024, from <https://bit.ly/4cFJTkr>
- Duch Brown, N. D. B., Grzybowski, L., Romahn, A. y Verboven, F. (2017). The impact of online sales on consumers and firms. Evidence from consumer electronics. *International Journal of Industrial Organization*, 52, 30-62. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijindorg.2017.01.009>
- ESAN. (2020). *PYMES y la necesidad de digitalizarse para sobrevivir en la post pandemia* | Conexión ESAN. Graduate School Of Business. Retrieved July 13, 2024, from <https://bit.ly/3xXpSqs>
- Evi, T., Gusti Ngurah, S. W. y I Ketut Putu, S. (2023). Análisis de la Adopción de Tecnología por las PYMES Utilizando el Modelo Tecnología Organización Ambiente. *Journal of System and Management Sciences*, 13, 225-240. <https://doi.org/10.33168/JSMS.2023.0216>
- Gil Bardeles, G. B. S. R. S. R. (2022). *Factores que inciden en la adopción del comercio electrónico en las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Lima*. Retrieved 07 12, 2024, from <https://hdl.handle.net/20.500.14005/12660>

- Heredia, A. (2016). Políticas de fomento para la incorporación de las tecnologías digitales en las micro, pequeñas y medianas empresas de América Latina: revisión de experiencias y oportunidades. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*, <https://hdl.handle.net/11362/40159>
- Heredia Pérez, J. A., Geldes, C., Kunc, M. H. y Flores, A. (2019). Nuevo enfoque para el proceso de innovación en economías emergentes: el caso del sector manufacturero en Chile y Perú. *Tecnovación*, 79, 35-55. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.02.012>
- Hervas Oliver, J. L., Sempere Ripoll, F. y Boronat Moll, C. (2021). Tipologías de innovación tecnológica e innovación abierta en las pymes: más allá de las fuentes internas y externas de conocimiento. *Pronóstico tecnológico y cambio social*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120338>
- Martínez, J., Romo, L. y Riascos, S. (2024). Avances en la transformación digital de las MiPymes impulsadas por la pandemia COVID 19. *Revista de gestión tecnológica e innovación*, 19. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242024000100052>
- Ministerio de la Producción. (2021). *Estadística MIPYME*. ogeiee@produce.gob.pe. Retrieved July 13, 2024, from <https://bit.ly/3zGTOHP>
- Mon, A. y Del Giorgio, H. R. (2022). Analysis of Industry 4.0 Products in Small and Medium Enterprises. *Procedia Computer Science*, 200, 914-923. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.289>
- Neme Castillo, O., García-Meza, M. A. y Valderrama-Santibáñez, A. L. (2021). Habilidades de Innovación en los colaboradores de las MYPES. *Investigación administrativa*, 50. <https://doi.org/10.35426/iav50n127.08>
- News Center Microsoft Latinoamérica. (2022). *Aceleración digital: más del 94% de las pymes peruanas invirtió en tecnología en el último año* - News Center Latinoamérica. Microsoft News. Retrieved July 12, 2024, from <https://bit.ly/3Y455fl>
- OECD. (2021). *OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship The Digital Transformation of SMEs*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/20780990>
- OIT. (2021). *MYPE digital. Cómo la digitalización puede generar un crecimiento productivo para las micro y pequeñas empresas*. OIT/Cinterfor. Retrieved July 13, 2024, from <https://www.oitcinterfor.org/recursos/publicaciones/MypeDigital>
- Ortiz Chávez, M. A., Mendoza Pumapillo, J. E., Dilas Jiménez, J. O., Diaz Dumont, J. R., Torres Huamaní, J. y Mugruza Vassallo, C. A. (2023). Intensificación del comercio electrónico durante la emergencia por Covid-19 en las MYPE peruanas. *Alpha Centauri*, 4, 28-36. <https://doi.org/10.47422/ac.v4i3.152>
- Pal, P., Sethi, G., Nath, A. y Swami, S. (2008). Towards cleaner technologies in small and micro enterprises: a process-based case study of foundry industry in India. *Journal of Cleaner Production*, 16, 1264-1274. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.06.021>

- Papadopoulos, T., Baltas, K. N. y Balta, M. E. (2020). The use of digital technologies by small and medium enterprises during COVID-19: Implications for theory and practice. *International Journal of Information Management*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102192>
- PUCP. (2022). *Digitalización y desarrollo sostenible de la MIPYME en Perú*. <https://bit.ly/3zJMNWQ>
- Räisänen, J. y Tuovinen, T. (2020). Digital innovations in rural micro-enterprises. *Journal of Rural Studies*, 73, 56-67. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.09.010>
- Sadeghi, V. J. y Biancone, P. P. (2018). How micro, small and medium-sized enterprises are driven outward the superior international trade performance? A multidimensional study on Italian food sector. *Research in International Business and Finance*, 45, 597-606. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.136>
- Sanchez Sanchez, M. I., Meraz Ruiz, L. y Martinez Rodriguez, R. A. (2022). actores que influyen en la adopción de sistemas de información en las micro, pequeñas y medianas empresas del vino del Valle de Guadalupe. *Ciencia ergo sum*, 29. <https://doi.org/10.30878/ces.v29n1a2>
- Trinugroho, I., Pamungka, P., Wiwoho, J., Damayanti, S. M. y Pramono, T. (2022). Adoption of digital technologies for micro and small business in Indonesia. *Cartas de investigación financiera*, 45. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102156>
- Veiga, P. M., Marnoto, S., Guerra Mota, M. y Rexhepi, G. (2024). La construcción de nuevos modelos de negocios en las MIPYMES: capacidades digitales, integración de cadenas globales de valor y el rol moderador del fracaso empresarial. *Journal of Small Business and Enterprise Development*. <https://doi.org/10.1108/JSBED-10-2023-0501>
- Yung-Ming, L., Cheng-Yang, L. y Lien-Fa, L. (2017). Un mecanismo de planificación de la difusión para el marketing social. *Gestión de la información*, 54, 638-650. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.12.006>

AUTOR:

Erika Velásquez Chacón

Universidad Católica San Pablo

Título Profesional como Economista, por la Universidad Católica Santa María, con Maestría en Ciencias con mención en Gestión Social y Desarrollo Sostenible de la Universidad Nacional San Agustín. Doctoranda en Doctor Business Administration (DBA), Segunda Especialidad en Docencia Universitaria Católica de la UCSP, Docente investigador RENACYT, Docente de Pregrado en Universidad Católica San Pablo, Pregrado y posgrado en Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Consultora en Áreas de Gestión Pública, Medio Ambiente, Programas y Proyectos de Desarrollo a nivel público y privado, con 25 años en el ejercicio profesional, 12 años como docente investigador.

evelasquez@ucsp.edu.pe

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2247-3100>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57327676000>