

Avances en la transformación digital de las MiPymes impulsadas por la pandemia COVID-19

Jose Martínez¹, Liliana Romo¹, Sandra Riascos^{1*}

Resumen

La adopción tecnológica en las organizaciones fortalece su competitividad y permanencia en los mercados, además, incrementa su resiliencia durante las crisis del entorno. Este estudio analiza cómo las MiPymes adoptaron tecnología en respuesta a la pandemia de Covid-19. Utilizando una metodología de investigación mixta con enfoque descriptivo, se compararon datos de apropiación tecnológica en más de cien MiPymes del Valle del Cauca, Colombia. El estudio se desarrolló en dos momentos: (i) tras los primeros meses de confinamiento por la pandemia y (ii) luego de un periodo de estabilización económica tras la pandemia. El estudio permitió identificar casos de éxito en la adaptación digital e integración de tecnología de las MiPymes caleñas durante la pandemia. Finalmente se evaluó el avance en la Madurez Digital de estas empresas. Los resultados revelaron un progreso sustancial en los niveles de transformación digital de las empresas impulsado por el contexto de la pandemia.

Palabras Clave: Transformación Digital; Madurez Digital; MiPymes; Covid-19

Abstract

Advancements in Digital Transformation in MSMEs driven by the Covid-19 Pandemic

Technological adoption in organizations strengthens their competitiveness and market permanence, and also increases their resilience during environmental crises. This study examines how MSMEs adopted technology in response to the Covid-19 pandemic. Using a mixed research methodology with a descriptive approach, data on technological adoption were compared across more than a hundred MSMEs in Valle del Cauca, Colombia. The study was conducted in two stages: (i) after the initial months of pandemic lockdown and (ii) following a period of economic stabilization post-pandemic. The study identified success cases in digital adaptation and technology integration among MSMEs in Cali during the pandemic. Finally, the progress in Digital Maturity of these companies was evaluated. The results revealed substantial progress in the levels of digital transformation of the companies driven by the pandemic context.

Keywords: Digital Transformation; Digital Maturity; SMEs; Covid-19

Submitted: October 15, 2023 / Approved: April 2, 2024

Introduction

La transformación digital es esencial para la permanencia y el éxito de las empresas en el entorno contemporáneo, marcado por la globalización y la evolución tecnológica (Bughin et al., 2013; Montoriol, 2015; Yepes, 2017; Agudo, 2018). En este contexto, las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes) deben adaptarse a las dinámicas del mercado para mantenerse competitivas. Un mecanismo efectivo para lograr este propósito, es la oportuna gestión, adaptación y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Riascos, Aguilera y Romo, 2023).

No obstante, las empresas en países en desarrollo enfrentan obstáculos estructurales como producción diversa, mercado laboral informal, clase media vulnerable, estado de bienestar débil, infraestructura digital limitada y restricciones socioeconómicas para adoptar tecnología. (Sotomayor, et al. 2021). Este contexto se tornó más desafiante durante el periodo de pandemia por Covid-19. Las coyunturas sociales y económicas impulsaron la adaptación de las empresas

con el objetivo de fortalecerse, mejorar sus operaciones diarias, su participación con los actores de interés, y responder de mejor forma las nuevas dinámicas del contexto. Estos procesos, a largo plazo, fueron beneficiosos para las empresas que sobrevivieron a la crisis (Dini et al., 2019; CEPAL, 2020; Andrián y Hirs, 2020; Romo-Melo, Riascos y Donneys, 2023).

Este trabajo investiga las transformaciones digitales que debieron realizar las MiPymes del Valle del Cauca durante el confinamiento por la pandemia del Covid-19 para hacer frente a la crisis económica y mantenerse operativas. Para este proceso, se realizó una revisión de la literatura, a nivel regional y mundial, sobre los avances de la transformación digital empresarial durante la pandemia. También se analizaron los datos de más de un centenar de MiPymes vallecaucanas recopilados en dos momentos: (i) tras los primeros meses de restricciones por la pandemia, en enero de 2021 (con 318 empresas encuestadas) y (ii) tras un periodo de estabilización económica al finalizar la pandemia, en mayo de 2023 (con 118 empresas encuestadas). Este análisis permitió examinar, mediante metodología mixta

(1) Valle del Cauca, Facultad de Ciencias de la Administración, Universidad del Valle, Cali, Colombia, 760045

*Corresponding author: alvaro.guerra@correounivalle.edu.co

(cuantitativa y cualitativa), las tendencias, desafíos y oportunidades que enfrentaron las empresas en sus procesos de digitalización, para finalmente identificar su nivel de Madurez Digital.

La investigación también identificó casos exitosos de adaptación tecnológica en MiPymes durante la pandemia. Finalmente, se confirmó que, en el Valle del Cauca, las MiPymes que no adoptaron mejoras tecnológicas o no migraron a ventas en línea, no lograron ser competitivas y muchas de ellas cerraron. Las MiPymes que avanzaron en su transformación digital y lograron permanecer activas.

Marco Teórico

La transformación digital es considerada un proceso de cambio cultural que impacta, a nivel organizacional, en todas las dimensiones: estructura organizacional, personas, cultura, procesos, sistemas de innovación, relaciones externas y contexto organizacional (Polo y Magalhães, 2016; González, 2017; Achieng y Malatji, 2022). Este proceso es un factor clave en el crecimiento y la obtención de éxito para las empresas (E&Y, 2013; Londoño y López, 2019; Riascos, Aguilera y Romo, 2023).

En las organizaciones, los procesos de digitalización y adopción tecnológica incrementan, casi exponencialmente, su capacidad de ampliar los grupos de interés, de clientes y socios comerciales, orientándose a nuevos enfoques de negocio, con el propósito de optimizar sus operaciones, generar valor y aumentar sus ingresos (Achieng y Malatji, 2022; Riascos, Aguilera y Romo, 2023). Una elevada digitalización facilita la efectividad y productividad en la organización y gesta su crecimiento en los mercados (Londoño y López, 2019).

De acuerdo con Achieng y Malatji (2022), la transformación digital es un proceso de adopción tecnológica en constante evolución, que demanda una reestructuración continua de los procedimientos. En consecuencia, esta transformación está influenciada por las dinámicas sociales y culturales del entorno, y por las normas y valores que influyen en su comprensión y aplicación. Entonces, es necesario que las empresas implementen estrategias para aprovechar el potencial que ofrecen las tecnologías digitales y mejorar continuamente sus procesos.

Adopción tecnológica, aumento de la competitividad y la resiliencia de las MiPymes durante las crisis.

La relación entre la adopción tecnológica, la competitividad y la resiliencia de las empresas a las crisis ambientales ha sido analizada en numerosos trabajos, como los de Sotomayor, Ramírez y Martínez (2021), Patiño y Rovira (2021) y Buainain, Cavalcante y Consoline (2021). Estos autores resaltan que, durante las crisis, las tecnologías desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de la economía y la sociedad, influyendo en sectores como la salud, la educación, el empleo, la logística y el comercio.

Patiño y Rovira (2021) afirman que las tecnologías digitales son instrumentos fundamentales en la producción y comercialización de bienes y servicios de diversos sectores económicos. Según estos

autores, existe una relación positiva entre el uso de las TIC y la capacidad de las empresas de hacer frente a los eventos coyunturales. De igual forma, Buainain, Cavalcante y Consoline (2021) afirman que, durante la pandemia por Covid-19, se incrementó el uso de plataformas digitales debido las restricciones sociales decretadas, permitiendo superar desafíos en la comercialización de productos.

En este contexto, las MiPymes se vieron impulsadas a incorporar las tecnologías para mejorar la eficiencia y la competitividad en sus operaciones. (Achieng y Malatji, 2022). De esta forma, la digitalización y la apropiación tecnológica se ha convertido en un proceso obligado y transversal a toda la organización, a fin de garantizar su adaptación a los cambios del entorno.

Al hablar de las MiPymes o MSMEs por sus siglas en inglés (Micro, small and médium-sized enterprises), es necesario conocer su definición y clasificación. De acuerdo con Garza (2002); Tunal (2003) y Zevallos (2003), como se citó en Saavedra y Hernández (2008), los factores que definen a las MiPymes, son: el número de trabajadores, el tipo de producto o servicio que ofrecen, el tamaño del mercado, la inversión que realizan en bienes de producción por persona ocupada, el volumen y valor de su producción o ventas, el trabajo personal de socios o directores, la separación de funciones básicas de producción, personal y financieras, la ubicación, la tecnología empleada en la producción, la orientación de los mercados, el valor del capital invertido y el consumo de energía.

Según Cañas (2023), las MiPymes son fundamentales para el desarrollo económico porque movilizan el capital e impactan en las economías, principalmente en países en desarrollo. En el contexto latinoamericano, las MiPymes son motores de la economía con un impacto que se puede describir en tres aspectos: (i) constituyen el 99,5% de las empresas, (ii) contribuyen al 61,2% del empleo y (iii) generan el 24,6% de la producción. En cuanto a los sectores, las MiPymes latinoamericanas se concentran en actividades de baja productividad, como la agricultura, el comercio y la construcción. (Cañas, 2023)

Impacto de las MiPymes en Colombia.

En Colombia, la clasificación de estas empresas la establece la Ley 590, de acuerdo con su estructura, el empleo que generan y los activos disponibles, así: **Microempresas:** menos de 10 colaboradores y activos inferiores a 501 salarios mínimos mensuales legales vigentes (smmlv); **Pequeñas empresas:** rango de colaboradores entre 11 y 50 y activos entre 501 y 5.000 smmlv y **Medianas empresas:** rango de colaboradores entre 51 y 200 y activos entre 5.001 y 30.000 smmlv. (Saavedra y Hernández, 2008)

En Colombia, estas empresas tienen absoluta relevancia en el ámbito económico, pues representan más del 90% del sector productivo del país, generan el 35% del Producto Interno Bruto (PIB) y más del 80% del empleo. Estas empresas se ubican principalmente en el sector servicios. (Ministerio del trabajo, 2019; CEPAL, 2020).

De acuerdo el informe de la Red de Cámaras de Comercio de Colombia, Confecámaras, la mayoría de nuevas unidades productivas colombianas son microempresas (99,6%), seguidas en menor

proporción por las pequeñas empresas (0,37%) y, finalmente, las medianas y grandes empresas (0,03%). (Gutiérrez, 2023).

No obstante, según la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica de la Industria Manufacturera, las MiPymes no son consideradas empresas innovadoras; al contrario, se caracterizan por una baja inversión en innovación, lo que impacta sustancialmente su competitividad, siendo uno de los principales factores de su alto índice de fracaso. Solo el 50% sobreviven durante su primer año y no más del 20% alcanza su tercer año de operación (Pérez-Urbe & Ramírez, citado por Revista Dinero, 2015).

Según las investigaciones de Bravo y otros (2022), en Colombia, el proceso de transformación digital de las MiPymes se caracteriza por cuatro factores: (i) el tamaño de la organización, (ii) el sector en el que se mueve, (iii) el nivel educativo del propietario y (iv) la ciudad donde se ubica.

El Primer Estudio de Transformación Digital de la Empresa Colombiana, realizado en 2016, evidenció que sólo el 30% de las organizaciones colombianas estaban capacitadas para asumir procesos de transformación digital. Este informe identificó que, para ese año, el 93% de las empresas que iniciaron procesos digitales eran grandes empresas, con facturaciones anuales superiores a 172 mil millones de pesos colombianos (unos 45 millones de dólares), que tenían iniciativas de transformación digital implementadas. El 74% de estas empresas realizaban proyectos con un equipo de tecnología y el 26% de proyectos restantes eran de áreas de marketing, ventas, comunicación, relaciones humanas y estrategia. (Londoño y López, 2019)

Ese mismo año, el estudio “Ciudades Inteligentes en Iberoamérica” (Matus Ruiz & Ramirez Aufrán, 2016) posicionó a Bogotá como la ciudad digital de Colombia por sus indicadores de transformación digital, impulsadas principalmente por tres sectores: gobierno, sector privado y academia; grupo denominado la Triple Hélice. Entre los procesos más relevantes de digitalización se identificaron las estrategias para impulsar el tele trabajo en el sector público, servicios de taxis gestionados a través de Apps, programas y proyectos encaminados al desarrollo de capacidades digitales, el programa Vive Digital, Gobierno en Línea, el proyecto CAOVA de Big Data y el proyecto Bogotá digital. (Londoño y López, 2019).

De acuerdo con Rojas, Rincón, Racúa & Ravle (2020), las tecnologías se están integrando de manera generalizada en el panorama empresarial colombiano, lo que les permite ser más competitivas en el mercado y aumentar su productividad, sin embargo, aún son pocas las MiPymes que lideran procesos de digitalización, la mayoría están comenzando a reconsiderar sus modelos de negocio y a transmitir una visión digital en sus equipos (Londoño y López, 2019).

Panorama de las MiPymes en el Valle del Cauca

Una de las regiones que ha avanzado de forma importante en los procesos de transformación digital en Colombia es el Valle del Cauca. En esta región, la digitalización fue impulsada por la coyuntura vivida durante la pandemia del Covid-19. Muchas empresas adoptaron la tecnología para permanecer activas durante el confinamiento y mejoraron sus niveles de competitividad. (Romo, Riascos y Donneys, 2023).

El Valle del Cauca es el segundo departamento más poblado de Colombia, con 4.622.132 habitantes y representa la tercera fuerza económica (DANE, 2023). Este departamento es uno de los más representativos a nivel de ubicación geográfica de las MiPymes. Según la Cámara de Comercio de Cali (CCC), existen 7.903 pequeñas y medianas empresas en el Valle del Cauca que aportan, valor agregado en las economías azucarera, farmacéutica, la industria gráfica, confección y textiles, agroindustria, manufacturas de cuero, industria del plástico, turismo, metalmecánica, la producción de alimentos, bebidas y tabaco.

Sin embargo, un estudio realizado por la Universidad de San Buenaventura determinó que la mayoría de empresas vallecaucanas no logran posicionarse en los mercados internacionales debido a problemas de tipo organizacional que limitan su competitividad. Estas empresas se esfuerzan en tareas de mano de obra, descuidando procesos de inversión tecnológica y planeación estratégica, lo que repercute en su competitividad (Bravo y otros, 2015).

Al respecto, la Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ACOPI), identificó tres factores que afectan la competitividad de las MiPymes vallecaucanas: (1) ausencia de una planificación estratégica en el 48%, (2) falta de certificación de calidad en el 60,4% y (3) niveles reducidos de innovación en el 58% (OIT, 2020; ACOPI, 2020).

En este contexto, las MiPymes vallecaucanas atravesaron una grave coyuntura durante la pandemia, con periodos de mucha incertidumbre. El 68,7% de estas empresas experimentaron una reducción importante en sus ventas respecto a periodos previos y los tiempos de pago de clientes se incrementaron, ocasionando graves fracturas en sus finanzas (ACOPI, 2021).

En ese periodo, la Superintendencia de Sociedades reveló que, en el Valle del Cauca, las solicitudes de insolvencia, reorganización y liquidación, aumentaron un 45% respecto 2019 (Andrián, L., & Hirs, J., 2020). Así mismo, la CCC identificó que el 76,6% de las empresas registradas de forma oficial disminuyeron sus ventas al iniciar el confinamiento; el 58,3% se vieron obligadas a solicitar ayudas y hubo una reducción del 10% en renovaciones de matrícula mercantil en 2020, comparado con 2019 (CCC, 2021).

Tabla 1. Indicadores del mercado laboral en Cali durante la pandemia

Año	Mes	TD	TO	TI-INS	TI-DANE
2019	Ene	12,13 %	58,31 %	53,74 %	45,72 %
	Feb	12,95 %	58,05 %	56,31 %	45,17 %
	Mar	13,53 %	58,35 %	55,24 %	45,76 %
	Abr	13,18 %	59,15 %	56,96 %	46,47 %
	May	13,00 %	59,42 %	53,81 %	45,24 %
	Jun	12,58 %	59,19 %	55,77 %	45,84 %
	Jul	11,35 %	60,49 %	55,00 %	49,54 %
	Ago	11,75 %	60,47 %	55,85 %	46,67 %
	Sep	11,75 %	60,59 %	52,44 %	42,55 %
	Oct	12,47 %	59,53 %	55,00 %	44,09 %
	Nov	12,07 %	59,51 %	54,46 %	45,42 %
	Dic	12,05 %	60,38 %	56,67 %	45,34 %
	Mes	TD	TO	TI-INS	TI-DANE
2020	Ene	15,70 %	56,94 %	59,10 %	48,04 %
	Feb	12,12 %	60,07 %	58,03 %	49,19 %
	Mar	14,23 %	52,41 %	N.D.	N.D.
	Abr	25,57 %	38,84 %	N.D.	N.D.
	May	29,78 %	41,64 %	N.D.	45,64 %
	Jun	27,54 %	46,03 %	N.D.	50,29 %
	Jul	27,49 %	46,43 %	N.D.	55,74 %

Fuente: elaboración propia a partir de la GEIH-DANE.

TD: Tasa de Desempleo, TI-INS: Tasa de Informalidad Institucional y TI-DANE: Tasa de Informalidad registrada por el DANE (Mora, 2021).

Según los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), durante la pandemia, las tasas de desempleo de Santiago de Cali (capital del departamento) se dispararon, ubicándose en un 25% entre abril y julio del 2020 y alcanzando un 30% en mayo de ese mismo año, tres puntos porcentuales por encima del promedio nacional (Tabla 1)

Según Romo-Melo et al. (2023), las MiPymes vallecaucanas que desarrollaron estrategias tecnológicas lograron mantenerse activas durante la pandemia. En este sentido, las empresas con mayor grado de digitalización tuvieron una mayor probabilidad de adaptarse al contexto, e impulsaron, no solo a la organización, sino también al mercado local durante la crisis.

Adaptación digital en las MiPymes vallecaucanas durante la pandemia

En términos generales, el balance de adopción tecnológica por parte de las MiPymes colombianas tras la pandemia fue positivo. De acuerdo con la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE), el comercio digital del país alcanzó un crecimiento del 40% en 2021, con promedios de 5,35% de compras en línea por ciudadano (El País, 2023).

Según Camilo Medina, director general de Atix Digital, empresa especializada servicios tecnológicos del sector financiero, la pandemia aceleró la demanda de servicios tecnológicos en todo el país, haciendo posible el acceso al mundo de forma virtual e impulsando el crecimiento de muchas empresas, incluida la suya. (El País, 2023).

Particularmente en Santiago de Cali, de las 1.772 MiPymes asistidas en el Centro de Transformación Digital de la CCC, el 71% iniciaron su ruta de transformación digital durante la pandemia (Semana, 2023). En este sentido, a pesar de la atención mayoritaria del gobierno a las grandes empresas durante la crisis, también se respaldaron los procesos digitales en otros clústeres empresariales. La CCC implementó diagnósticos y planes personalizados de digitalización en empresas de todas las dimensiones en la región. Según Luisa Cadavid, directora de Fortalecimiento Empresarial de la entidad, el objetivo de estos proyectos es desmitificar la idea de que la transformación digital es relevante solo para las grandes empresas. Así, las empresas tecnológicas pertenecientes al Clúster de Economía Digital de Cali (plataforma liderada por la CCC) respaldaron numerosas MiPymes durante la pandemia, con soluciones digitales para agilizar y simplificar sus procedimientos. (Semana, 2023)

Un ejemplo exitoso es la plataforma "Suplit", de Carvajal Tecnología, que facilitó la conexión entre proveedores y compradores de insumos y productos de bioseguridad. Esta herramienta apoyó el suministro de la red hospitalaria, manteniendo la continuidad de las operaciones en varias industrias regionales. (apcolombia, 2022)

Otro caso exitoso se identificó en las pequeñas empresas dedicadas a la venta de ropa y accesorios en el centro de Cali. Estas empresas innovaron en sus procesos administrativos al impulsar el comercio electrónico y adoptar la gestión de inventarios de forma digital, mejorando el control de la gestión de mercancías, el stock y las compras de insumos. (Casañas, 2023)

Los avances de las MiPymes vallecaucanas en sus procesos de digitalización también generaron una creciente demanda de profesionales en TIC, con 30,000 vacantes disponibles y un déficit proyectado de 294,000 profesionales para el año 2025 (El País, 2023).

Modelos para identificar la madurez digital en las organizaciones

Los modelos de madurez digital o Digital Maturity Models (DMM), son marcos que guían a las empresas en la autoevaluación de su nivel de madurez digital y en la definición de una ruta para incrementar la digitalización de sus procesos. Estos modelos permiten diseñar procesos de avance continuo en el desarrollo de capacidades digitales claves. Los DMM se centran en el uso de las TIC como alternativa a los medios de información tradicionales a fin de que la organización adopte una cultura digital en todos sus procesos (comunicación, ejecución de proyectos, marketing, la toma de decisiones etc.). Entre los DMM más usados están: el Cociente Digital de McKinsey, Modelo Sectorial para Telecomunicaciones, modelo de cultura digital, Mapa de madurez del MIT, grado de preparación en Industria 4.0 y el Forrester's Digital Maturity Model (VanBoskirk, 2016; Londoño y López, 2019; Guzmán, 2021).

Para determinar el nivel de transformación digital en MiPymes es recomendable utilizar un modelo de fácil aplicación que permita identificar un punto de partida en la implementación de la estrategia digital. El DMM de Forrester evalúa la manera como las empresas incorporan la tecnología digital en sus modelos operativos y la efectividad de dichos modelos en la ejecución de iniciativas digitales (Londoño y López, 2019). Este modelo evalúa la madurez digital en cuatro dimensiones: cultural, organizacional, tecnológica y de aprendizaje, y la clasifica en cuatro niveles: 1° nivel "escéptico", empresas que se resisten al cambio, invierten en canales tradicionales y no creen en la irrupción digital; 2° nivel "adoptador", empresas que invierten en tecnología digital y apuestan por estrategias competitivas que dependen de lo digital; 3° nivel "colaborador", empresas que realizan altas inversiones en innovación pero priorizan el rendimiento de un canal sobre la experiencia del cliente y; 4° nivel "diferenciador", empresas que generan la mayoría de sus ingresos en canales digitales y desarrollan continuamente experiencias centradas en el cliente.

Para esta investigación, el grado de madurez digital en la dimensión tecnológica de las MiPymes vallecaucanas fue evaluado con el DMM de Forrester dos periodos de tiempo definidos: (i) tras los primeros meses de confinamiento y (ii) al finalizar el confinamiento, tras un periodo de estabilización económica.

Metodología

En los actuales mercados globalizados, las organizaciones deben desarrollar estrategias que les permitan ser competitivas para mantenerse en funcionamiento y crecer. En este contexto, las MiPymes requie-

ren involucrar nuevos actores con los cuales cooperar, uno de ellos es la academia. Este trabajo es el resultado de la cooperación entre los gerentes y propietarios de MiPymes del sector servicios del Valle del Cauca y el grupo de investigación en Inteligencia de Negocios e Ingeniería del Conocimiento (INIC) de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle. A continuación se describe la metodología y enfoque empleado para realizar esta investigación y la población que participo en ella.

Enfoque de la investigación y método de análisis de datos

Esta investigación aplica el método descriptivo para indagar la realidad desde la observación directa y el conocimiento de fuentes secundarias, a fin de exponer información significativa sobre el fenómeno estudiado (Abreu, 2014). El estudio buscó caracterizar la evolución digital de las MiPymes vallecaucanas durante pandemia del Covid-19 e identificar casos exitosos de integración tecnológica y migración a plataformas en línea para hacer frente a la pandemia.

El método de investigación es deductivo a fin de establecer generalidades en los procesos de digitalización y proponer recomendaciones prácticas a las empresas y a los formuladores de las políticas de transformación digital, adecuadas en contextos similares.

El análisis de datos es mixto: cualitativo y cuantitativo. El enfoque cualitativo facilitó el análisis de la información de la literatura y la construcción del marco de referencia sobre la apropiación tecnológica en las MiPymes. También permitió caracterizar la problemática y los efectos económicos derivados de la contingencia sanitaria en la región. Por su parte, el método cuantitativo se empleó para analizar los datos de las encuestas aplicadas a los gerentes o propietarios de las MiPymes del sector servicios del Valle del Cauca. El cuestionario fue diseñado con preguntas sobre el uso de tecnologías fundamentales para gestión de información en las empresas, preguntas en escala de Likert adaptadas del modelo DMM de Forrester para identificar el nivel de madurez digital y preguntas semiestructuradas de respuesta abierta, para recoger las posiciones y experiencias de los empresarios. Las encuestas fueron aplicadas en dos momentos: (a) en el mes de enero de 2021, tras los primeros meses de aislamiento social por la pandemia (318 gerentes encuestados) y (b) en mayo de 2023, después de un período de estabilización económica al finalizar la pandemia (118 gerentes encuestados).

Descripción de la población participante

El primer momento de aplicación de la encuesta fue en enero de 2021. La encuesta hizo parte de un proyecto macro denominado *Gastroin-nova Cali (C.I. 8158)*, financiado por la Universidad del Valle, con el objetivo de identificar lineamientos estratégicos para mitigar los efectos económicos derivados de la pandemia (Romo-Melo, Riascos y Donneys, 2023). El detalle de las empresas participantes se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Detalle de las empresas participantes. Proyecto Gastroinnova-Cali.

Tipo	Población	% del total	Muestra
Medianas empresas	10	1%	10
Pequeñas empresas	124	12,34%	34
Micro empresas	866	86,17%	240
Total empresas (CCC junio 2020)	1000	100%	284 -- (318)
		% confianza	95%
		% error	5%

El segundo momento de aplicación de la encuesta, en mayo de 2023, se realizó en el marco del *Diplomado “Entrenamientos Especializados en Innovación, buenas prácticas del uso de la Ciencia, Tecnología e Innovación y Transferencia Tecnológica”* realizado por la Universidad del Valle y patrocinado por la Gobernación del Valle del Cauca y el Sistema General de Regalías de la Nación. En esta ocasión participaron 118 gerentes de MiPymes que manifestaron su interés en implementar acciones para avanzar en su ruta de transformación digital. De estas 118 empresas, el 66.1% son microempresas y el 32,2% son pequeñas y medianas empresas. La información detallada de las empresas fue validada en plataforma del Registro Único Empresarial y Social (RUES) y el sitio web de la CCC.

Las empresas participantes tienen domicilio en el departamento del Valle del Cauca y hacen presencia en el sur occidente colombiano (municipios de Buga, Yumbo, Tuluá, Pasto, Palmira, La Unión, Jamundí, Cartago y Candelaria). La capital, Santiago de Cali, es la región con mayor presencia de las empresas, en un 67.4% (ver Imagen 1).

Imagen 1. Ciudad de domicilio de las MiPymes participantes

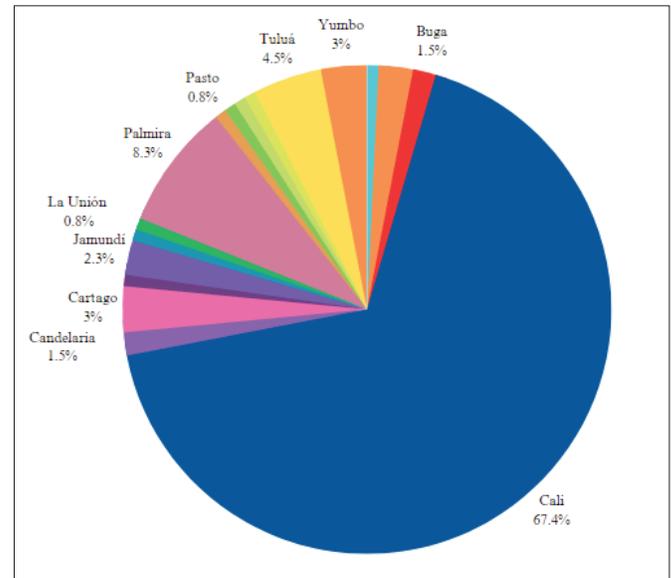
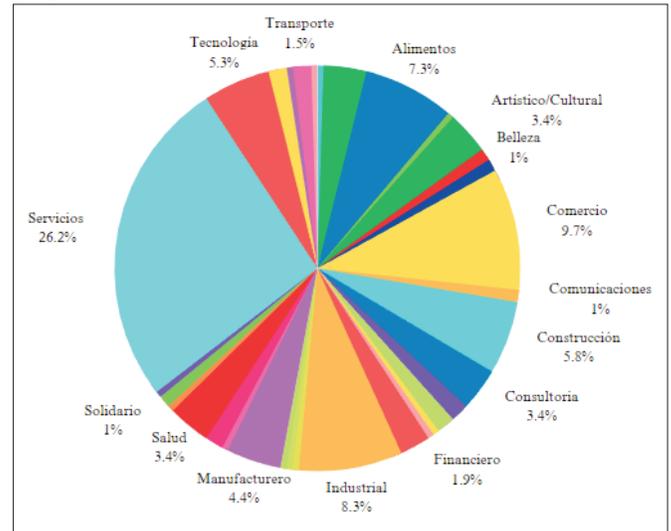
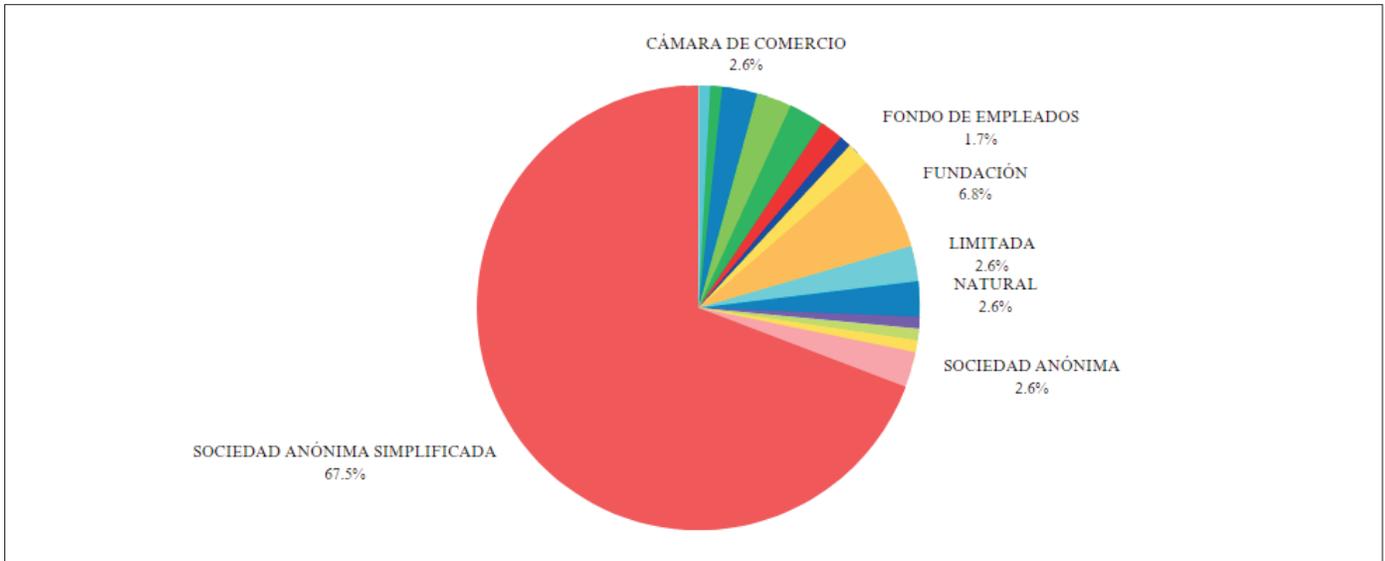


Imagen 2. Sector económico de las MiPymes participantes



En cuanto al sector en el que desarrollan su actividad, el 27% de las MiPymes pertenecen al sector servicios, un 9,7% del sector comercio, un 8,3% del sector industrial. El resto de las empresas se distribuyen en menor medida en los sectores tecnológico, transporte, alimentos, artístico/cultural, belleza, comunicaciones, construcción, consultoría, financiero, manufacturero, salud y el sector solidario (Imagen 2).

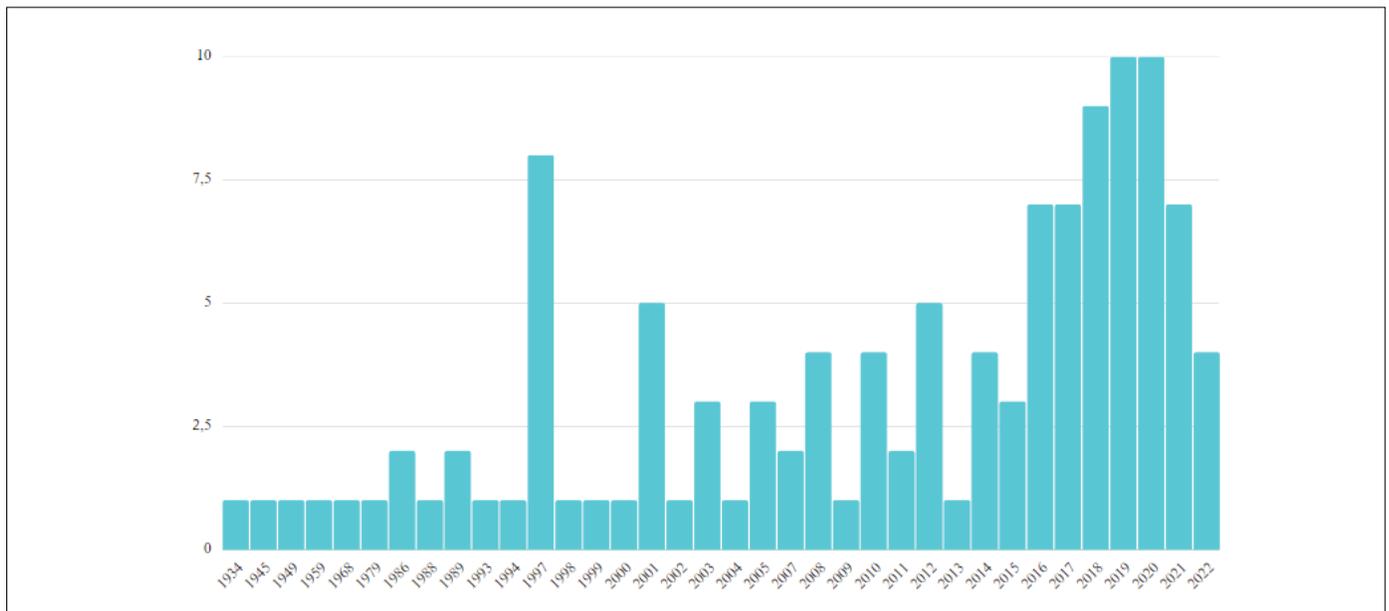
Imagen 3. Tipo de sociedad comercial



De estas empresas, el 67,5% están constituidas como Sociedad Anónima Simplificada (SAS) que les permite mayor flexibilidad (Imagen 3).

La trayectoria operativa media de las empresas es de 14 años, un 60% de ellas tienen menos de 10 años de antigüedad y la más antigua tiene 89 años de fundada (Imagen 4).

Imagen 4. Antigüedad de las MiPymes



Análisis y Resultados

El análisis descriptivo permitió identificar la coyuntura causada por la pandemia en el sector servicios del Valle del Cauca. Se identificó que el 65% de los negocios cerraron durante este periodo, especialmente los negocios gastronómicos, debido a las restricciones por el distanciamiento social. Los efectos para las MiPymes encuestadas se tradujeron en que el 29,2% de estas empresas debieron prescindir de su personal contratado y un 23,3% debió reinventarse para mantenerse

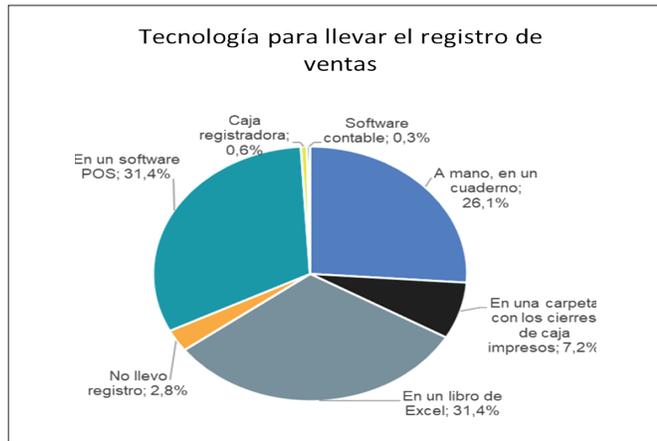
operativa en el mercado. También se identificó que el 8,1% de estas empresas cerraron definitivamente. Al finalizar la pandemia y tras un periodo de estabilización económica, se identificó que las empresas que permanecieron operativas durante la crisis realizaron un avance importante de apropiación tecnológica, lo que les permitió tener una ventaja competitiva y avanzar en su nivel de transformación digital. A continuación, se detallan los resultados en cuanto a adopción digital en estos dos momentos, (i) a inicios de la pandemia y (ii) al finalizar la pandemia, tras un periodo de estabilización económica.

1° momento: Apropiación de la tecnología en las MiPymes durante los primeros meses de restricciones debidos a la pandemia de Covid-19 (enero 2021)

La primera encuesta, realizada durante los primeros meses de la pandemia y finalizada en enero de 2021, reveló que solo el 63,7% de las MiPymes utilizaban alguna herramienta tecnológica para llevar sus registros de ventas. El 28,9% de estas empresas no realizaban ningún registro de ventas o realizaban este proceso de forma manual. Las tecnologías más utilizadas para esta tarea eran el software POS (31,4%) y las hojas de datos en libros de Microsoft Excel (31,4%), como se evidencia en la Imagen 5.

¿Qué herramienta utiliza para llevar el registro de sus ventas?

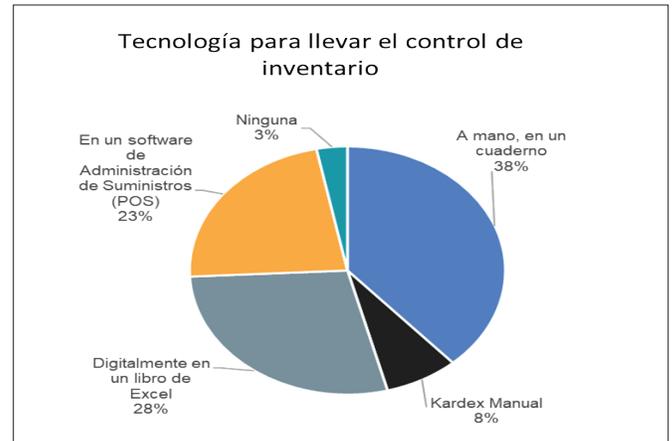
Imagen 5. Mecanismos para llevar registro de ventas



En cuanto al control de inventarios, se identificó que, a principios de la pandemia, el 49% de las MiPymes no realizaban este proceso o lo ejecutaban de forma manual. Solo el 51% recurría a la tecnología; de este porcentaje, solo el 23 % realizaba este proceso mediante un software POS y un 28% lo hacía a través de un libro de Microsoft Excel (ver Imagen 6). También se identificó que el 44% no usaban redes sociales como estrategia para incrementar sus ventas (Imagen 7).

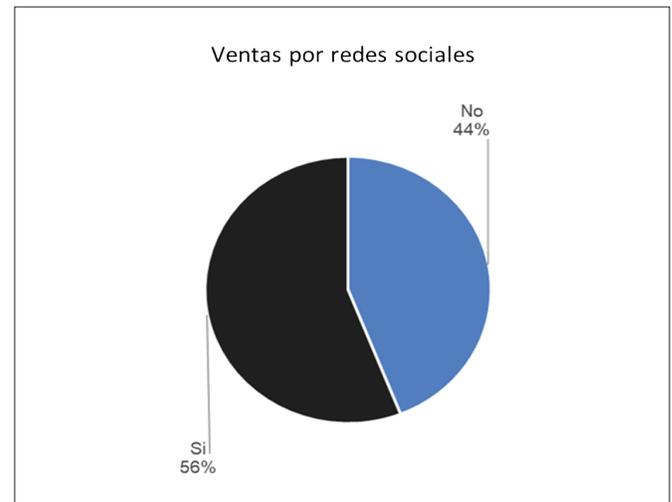
¿Qué tecnología utiliza para llevar el control de inventarios?

Imagen 6. Mecanismos para el control de inventarios



¿Utiliza las redes sociales como estrategia para realizar ventas?

Imagen 7. Redes sociales

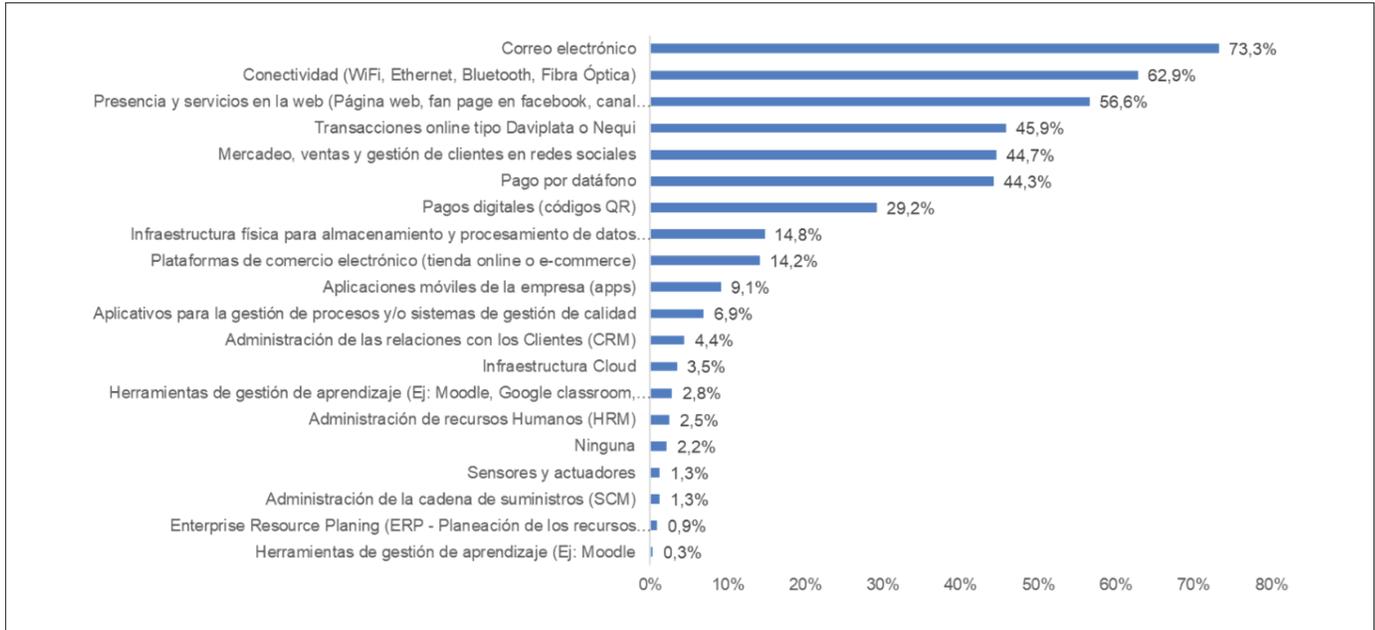


Sobre las tecnologías digitales más utilizadas por las MiPymes en sus operaciones habituales, se encontró que, el 73% utilizaban el correo electrónico para desarrollar sus comunicaciones, ubicando esta tecnología en primer lugar de uso al inicio de la pandemia. Las herramientas esenciales para ganar visibilidad en el mercado y realizar

ventas; como sitios web, portales de transacciones en línea, pagos digitales y plataformas de comercio en línea; no superaban el 50% de uso. También se encontró que tecnologías más especializadas, como los softwares ERP, CRM, HRM y SCM se utilizaban de forma muy limitada, con porcentajes inferiores al 5% y, a menudo, en versiones de prueba gratuita (Imagen 8).

¿Cuál(es) de las siguientes herramientas digitales son utilizadas habitualmente en su empresa?

Imagen 8. Uso de herramienta(s) tecnológicas

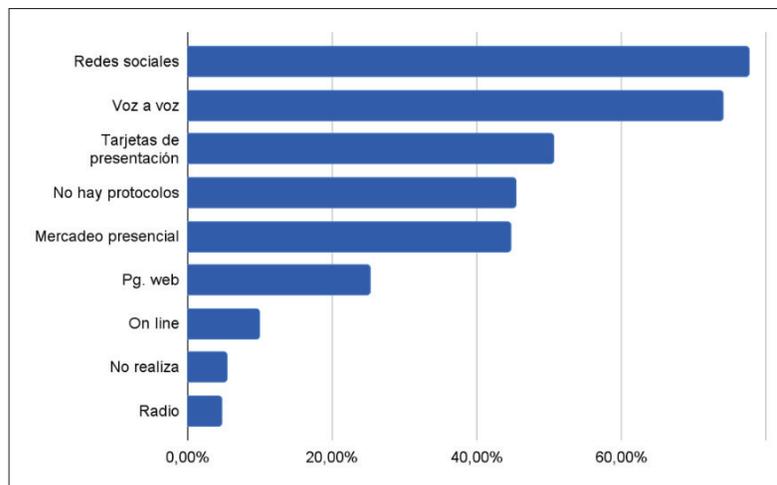


La presencia en la web es crucial para que las organizaciones aumenten su visibilidad y lleguen de forma oportuna a sus grupos de interés en el mercado. Además, las empresas con sitios web atractivos se perciben como sólidas, modernas e interesantes. El estudio reveló que el

80% de las MiPymes encuestadas ya contaba con presencia en redes sociales antes de la pandemia. Sin embargo, el 75% de estas empresas manifestó no disponer de un sitio web con dominio propio y el 45% de ellas carecían de protocolos de mercadeo (ver Imagen 9).

¿Cuál(es) de las siguientes herramientas digitales son utilizadas habitualmente en su empresa?

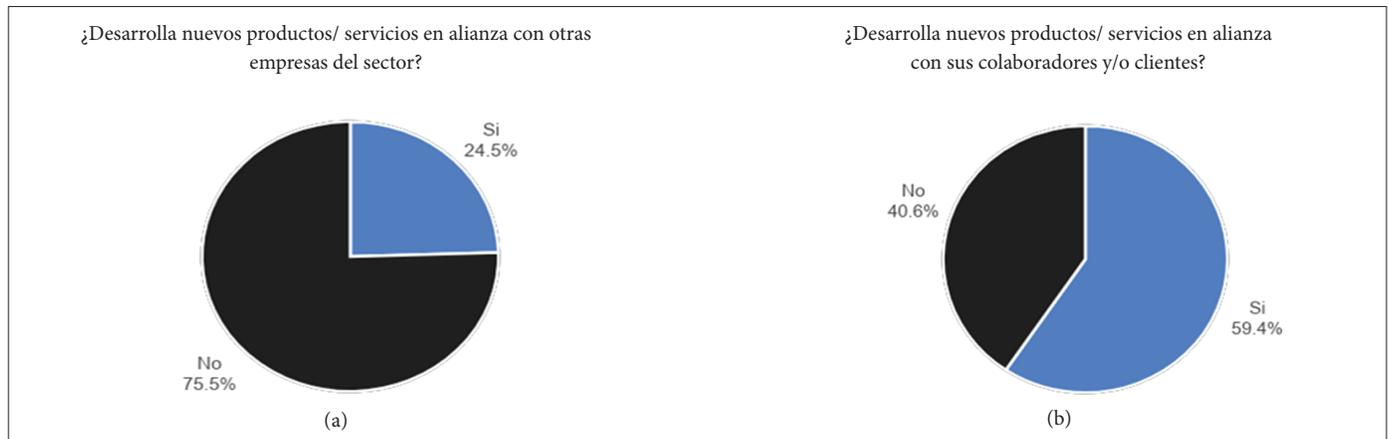
Imagen 9. Estrategia de mercadeo



Sobre el desarrollo de nuevos productos y/o servicios se encontró que el 75,5% de las MiPymes no desarrollaban nuevos productos/servicios en alianza con otras empresas y existió una notoria falta de sinergia entre las empresas del sector (ver Imagen 10a). Sin embargo, cerca

del 60% afirmaron desarrollar procesos creativos de la mano de sus colaboradores y clientes para crear propuestas que respondan a sus necesidades cotidianas (ver imagen 10b).

Imagen 10. Desarrollo nuevos productos/servicios: (a) con otras empresas/organizaciones del sector, (b) con colaboradores/clientes



Los resultados cuantitativos obtenidos en las encuestas y el análisis cualitativo realizado al inicio de la pandemia, permitió clasificar a las MiPymes del Valle del Cauca en el 2° nivel de madurez digital del modelo de Forrester, *nivel “adoptador”*. En este nivel se encuentran las empresas que invierten algunos recursos en tecnología digital y también realizan apuestas en estrategias competitivas que dependen de lo digital. Se consideró que el 63% de las MyPimes ya utilizaban tecnologías (software POS y hojas de Excel) para llevar el registro de ventas, el 51% recurría a la tecnología para realizar control de inventarios y el 80% tenía presencia en redes sociales. Sin embargo, este nivel aún es incipiente. El 75% de las MiPymes no contaba con dominio web, no utilizaban tecnologías para registrar las ventas y control de inventarios (el 36% y 49% respectivamente), el 50% no ha implementado ventas on line (página web, transacciones online, pagos digitales y plataformas de comercio electrónico) y el 90% no usaba Sistemas de Información especializados. Solo un número minoritario de MiPymes habían implementado canales de venta y marketing digital y

mostraban interés en invertir en Sistemas de Información como CRM o ERP. Sin embargo, este interés estaba condicionado por las actividades operativas del negocio, con un enfoque hacia la rentabilidad y no hacia la satisfacción de cliente.

2° momento: Apropiación de la tecnología en las MiPymes tras un periodo de estabilización al finalizar la pandemia de Covid-19 (mayo 2023)

La segunda encuesta, realizada en mayo de 2023, tras un periodo de estabilización al finalizar la pandemia, permitió nuevamente evaluar la adopción tecnológica de las empresas. Los resultados demostraron que la contingencia originada por el Covid-19 impulsó la transición de las organizaciones hacia la digitalización.

En este sentido, el 88.8% de las empresas encuestadas manifestaron que la crisis experimentada fue un factor decisivo para implementar tecnologías digitales en sus procesos productivos (Imagen 11).

Imagen 11. Transformación digital a causa de la pandemia

¿Considera que su empresa avanzó en su nivel de transformación digital a causa de la pandemia?

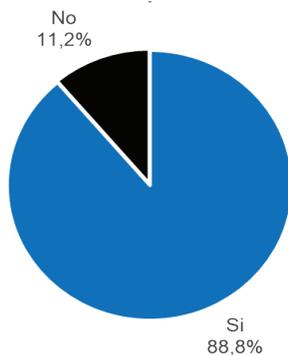
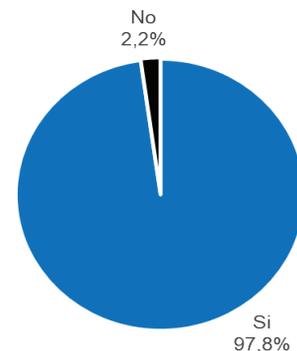


Imagen 12. Debilidad tecnológica percibida

¿En su empresa existen debilidades tecnológicas importantes para mantenerse competitiva?



En el mismo sentido, el 97,8% de las empresas manifestaron haber identificado deficiencias tecnológicas para mantener su competitividad organizacional (Imagen 12). También se evidenció que los empresarios se encontraban más receptivos a desarrollar, adquirir o adoptar herramientas tecnológicas para crear enfoques creativos e innovadores, demostrando interés en avanzar hacia la digitalización de sus negocios. Al respecto, el 89% expresaron su intención de realizar inversiones en un plan de transformación digital (Imagen 13).

Adicionalmente, el 89,9% de los empresarios afirmo que, tras la pandemia, incorporaron procesos de almacenamiento de datos de forma digital y demostraron interés en analizar la información que se genera en el desarrollo de sus negocios como un activo que pueden rentabilizar y evaluar para la toma de decisiones (ver Imagen 14).

Imagen 13. Inversión en un plan de transformación digital

¿Considera que su empresa requiere realizar inversión en un plan de transformación digital?

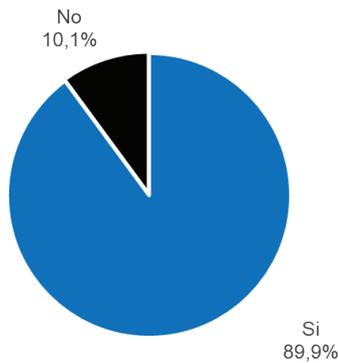


Imagen 14. Almacenamiento de datos

¿En su empresa, los datos generados se almacenan de forma digital?

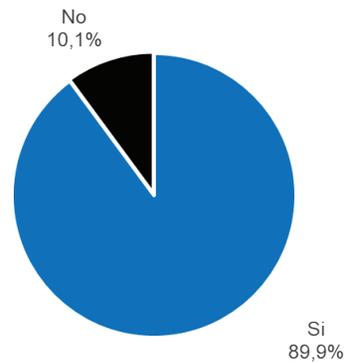


Imagen 15. Sitio web

¿Su empresa cuenta con un sitio web oficial?

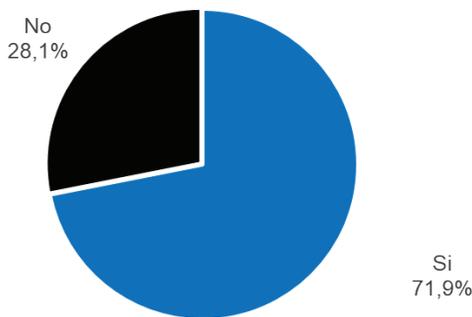
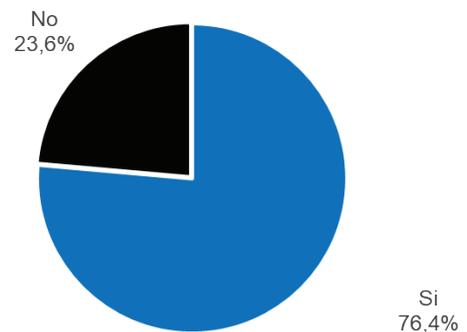


Imagen 16. Redes sociales

¿Su empresa tiene presencia en redes sociales de forma actualizada?



En los procesos de digitalización de las organizaciones, es fundamental incrementar la visibilidad en línea. Este objetivo se logra con la incorporación de herramientas TIC, como el desarrollo de portales web o la gestión de cuentas en redes sociales. Al respecto, el 71,9% de las empresas afirman que ya cuentan con un sitio web oficial, y el 76,4% de ellas manifiesta tener procesos para gestionar sus perfiles en redes sociales, como Facebook, Instagram, WhatsApp y LinkedIn, lo que refleja una fuerte disposición de impulsar su presencia en el entorno digital, como se visualiza en las Imágenes 15 y 16 respectivamente.

El aumento de la presencia en línea y el uso de las TIC en general, reflejan un avance significativo en la transformación digital de estas empresas, prácticas se están arraigando en la cultura empresarial de manera gradual.

Finalmente, se identificó que, en un contexto posterior a la pandemia Covid-19, la madurez digital en las MiPymes encuestadas avanzo al nivel 3 en la categoría de “colaborador” de la escala de Forrester. En este nivel, las empresas exhibieron un compromiso y preocupación

por incorporar las TIC en sus procesos rutinarios a fin de avanzar en su proceso de transformación digital, lo que promueve su desarrollo y sostenibilidad tanto a nivel individual como colectivo.

Discusión y Conclusión

Esta investigación permitió identificar los avances realizados por las MiPymes en sus procesos de digitalización impulsadas por la pandemia del Covid-19. La investigación se llevó a cabo en dos momentos: el primero, durante los primeros meses de confinamiento por la pandemia de Covid-19 y, luego, tras un periodo de estabilización al finalizar la pandemia.

Los resultados evidenciaron que, al inicio de la pandemia, las MiPymes participantes no tenían página web (75%), no utilizaban la tecnología para su registro de ventas (36%), ni para gestionar sus inventarios (49%), tampoco empleaban los medios digitales para realizar sus ventas (50%) y no utilizaban sistemas empresariales especializados (90%). En este periodo, las MiPymes fueron ubicadas en el 2° nivel de transformación digital, en la categoría de “adoptador” en la escala de Forrester.

En el segundo momento de la investigación, luego de un periodo de estabilización tras finalizar la pandemia (en 2023), los resultados evidenciaron un avance importante de adopción tecnológica de las MiPymes. El 97,8% de las empresas manifestaron haber iniciado procesos para identificar sus carencias tecnológicas y el 89% de ellas iniciaron el diseño de una estrategia digital. Además, el 89,9% manifestaron haber incorporado procesos digitales para el almacenamiento de datos, el 71,9% manifestó disponer de un sitio web oficial y el 76,4% manifestó utilizar redes sociales para mantener su visibilidad en línea. En este periodo, las MiPymes fueron ubicadas en el 3° nivel de transformación digital, en la categoría de “colaborador” en la escala de Forrester.

De los resultados, se pudo concluir que la crisis económica generada por la pandemia, impulsó los procesos de adopción tecnológica en las MiPymes vallecaucanas, las cuales lograron avanzar un escalón en su nivel de madurez digital. En este nivel se observa un compromiso de generar aprendizaje, particularmente en el área de la tecnología y la innovación, a través de estrategias de adaptación para responder a las dinámicas del entorno.

También se pudo observar que las organizaciones que aún no han alcanzado la digitalización de su negocio, están motivadas a adoptar las TIC en la automatización de algunos de sus procesos. En términos generales, la investigación evidenció que las MiPymes, como pilares de la economía vallecaucana, continúan explorando estrategias para lograr su sostenibilidad y crecimiento.

Finalmente, se realizan las siguientes recomendaciones orientadas a generar estrategias para que las MiPymes estén mejor preparadas para afrontar eventos de crisis, como la generada por el Covid-19: (i) desarrollar estrategias que incentiven la capacitación de los emplea-

dos, especialmente en el manejo de herramientas tecnológicas para la gestión de la información; (ii) desarrollar mecanismos que fomenten la contratación de asesores tecnológicos; (iii) impulsar iniciativas que promuevan la cooperación y formación de alianzas estratégicas entre entidades, tanto del mismo sector, como entidades financieras, académicas y gubernamentales y (iv) desarrollar incentivos que permitan a las empresas disponer de espacios que generen el intercambio de ideas y opiniones entre colaboradores y líderes para impulsar la generación de ideas, soluciones a problemas del contexto y la innovación.

Referencias

- Abreu, J. (2014). El Método de la investigación. [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- Achieng, M., y Malatji, M. (2022). Digital transformation of small and medium enterprises in sub-Saharan Africa: A scoping review. *Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 18(1), 1-13.
- Agudo, A. (2018). Liderando la Transformación Digital en las organizaciones [MOOC]. Universidad Politécnica de Madrid.
- Andrián, L. y Hirs, J. (2020). Colombia: Desafíos del desarrollo en tiempos de Covid-19. <https://doi.org/10.18235/0003000>
- Bravo C., Mejía G. y Mendieta C. (2015). Estrategias de innovación y capital social en la pequeña y mediana empresa. *Ingeniería Industrial*, 36(3), 286-296.
- Bravo, S., Masso, J., López, S. y Romero, W. (2022). Estudio comparativo de micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Especial 8), 765-786.
- Buainain, M.; Cavalcante, P. y Consoline, L. (2021) Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46965>
- Bughin, J., Hazan, E., Labaye, E., Manyika, J., Dahlström, P., Ramaswamy, S. y Cochin, C. (2013). Digital Europe: Realizing the continent's potential. McKinsey Global Institute.
- Cañas, D. (2023). Estrategias para la sostenibilidad de las Pequeñas y Medianas Empresas – MiPyMES – en Santander, basado en la experiencia de las empresas de Triple Impacto. Unidades tecnológicas de Santander.
- Carreño-Hernandez, P. (2023) Análisis sistemático de literatura: análisis sistemático de literatura sobre facebook e instagram en los emprendimientos de las Mipymes de Bogotá durante el 2020 – 2022. Universidad del Valle
- Casañas, D. (2023) Innovación de procesos administrativos como estrategia para implementar el comercio electrónico en pequeñas empresas comercializadoras de ropa y accesorios en Santiago de Cali – Colombia.

- CEPAL. (2020a). Latin America and the Caribbean and the Covid-19 pandemic: Economic and social effects. ECLAC. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45351>
- Dinero, (2015). ¿Por qué fracasan las pymes en Colombia?. Recuperado de: <https://www.semana.com/economia/articulo/pymes-colombia/212958/>.
- Dini, M., Stumpo, G., & Síntesis, C. (2019). Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento. Síntesis. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/44603>
- El País (2023) Así se transforman las empresas caleñas hacia la era digital. Recuperado de <https://www.elpais.com.co/calif/asi-se-transforman-las-empresas-calenas-hacia-la-era-digital.html>
- El País (2023) La economía digital crece a paso sostenido en la región. Recuperado de <https://www.elpais.com.co/economia/la-economia-digital-crece-a-paso-sostenido-en-la-region-3100.html>
- E&Y. (2013). Insurance in a digital world: the time is now - EY Global Insurance Digital Survey 2013. 60.
- González, J. (2017). Transformación Digital: Concepto e implicaciones para las organizaciones. THINK&SELL. Retrieved from <http://thinkandsell.com/blog/transformacion-digital-concepto-e-implicaciones-las-organizaciones/>
- Gutiérrez-Paredes, B. (2023). Digitalización en las MiPymes del Departamento de Arauca 2020-2022. Universidad del Valle
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Ed. McGraw Hill España. ISBN: 978-1-4562-2396-0
- Londoño-Tovar, C. y López-Cervantes, M. A. (2019). Plan de transformación digital para la comercialización de productos y servicios de recreación en la Cooperativa Coomeva – Regional Cali. Universidad del Valle
- López, H. y Londoño, C. (2019). Plan de Transformación Digital para la comercialización de Productos y Servicios de Recreación en la Cooperativa Coomeva - Regional Cali. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias de la Administración. Universidad del Valle
- Ministerio del Trabajo (2019). Comunicado del “Congreso de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Pequeña y Mediana Empresa – MiPymes”. Disponible en: <https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2019/septiembre/mipymesrepresentan-mas-de-90-del-sector-productivo-nacional-y-generan-el-80-del-empleo-en-colombia-ministra-alicia-arango>.
- Montoriol J. (2015). Digitalizarse o morir: la transformación digital de industrias y empresas. CaixaBank Research. <http://www.caixabankresearch.com/ca/que-es-caixabank-research>
- Mora, J. J. (2021). Análisis del desempleo y la ocupación después de una política estricta de confinamiento por Covid-19 en Cali. *Lecturas de Economía*, 94, 165–193.
- OIT (2020) Impacto de la Covid-19 en las Mipymes colombianas. ISBN: 9789220337905.
- Riascos, S. Aguilera, A. y Romo, L. (2023). Gestión del Conocimiento en Pymes del Valle del Cauca - Colombia (1.ª ed.). Programa Editorial Universidad del Valle.
- Rojas, S.; Rincón-Novoa, J.; Ascúa, R. y Ravale, H. (2020). Tecnologías Digitales Emergentes en Emprendimientos y Mipymes (Colombia) (Emergent Digital Technologies in Sme’s and Startups (Colombia)).
- Romo-Melo, L., Riascos, S., Donneys, F. Lineamientos estratégicos para fortalecer empresas del sector gastronómico. 57° Congreso Internacional de Americanistas. (2023) Paraná (Brasil).
- Saavedra, L., & Hernández, C. (2008). Caracterización e importancia de las MIPYMES en Latinoamérica: Un estudio comparativo. *Actualidad Contable Faces*, 11(17), 122–134.
- Semana (2023) Así avanza la transformación digital de pequeños y medianos empresarios del Valle. Recuperado de <https://www.semana.com/hablan-las-marcas/articulo/asi-avanza-la-transformacion-digital-de-pequenos-y-medianos-empresarios-del-valle/202300/>
- Sotomayor, O., Ramírez, E. y Martínez, H. (2021), “Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/65), Santiago, (CEPAL)/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2021.
- VanBoskirk, M. y S. (2016). The Digital Maturity Model 4 . 0. Forrester, 0–17.
- Yepes, C. (2017). Por otro camino. De regreso a lo humano. Bogotá, Colombia: Penguin Random House.

