



**FACULTAD DE POSTGRADO  
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**RETOS Y BARRERAS EN LA ADOPCIÓN DE LA  
TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN MIPYMES DEL SECTOR  
COMERCIAL: UN ESTUDIO DE CASO EN EL CENTRO  
COMERCIAL ALTARA, SAN PEDRO SULA, CORTÉS,  
HONDURAS, DURANTE 2025.**

**SUSTENTADO POR:**

**MIGUEL ÁNGEL EUCEDA DE LEÓN**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN  
GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, C.A.**

**FEBRERO, 2026**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA  
UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTORA**

**ROSALPINA RODRÍGUEZ**

**VICERRECTOR ACADÉMICO NACIONAL  
JAVIER ABRAHAM SALGADO LEZAMA**

**SECRETARIO GENERAL**

**ROGER MARTÍNEZ MIRALDA**

**DECANA FACULTAD DE POSTGRADO  
ANA DEL CARMEN RETTALLY VARGAS**

**RETOS Y BARRERAS EN LA ADOPCIÓN DE LA  
TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN MIPYMES DEL SECTOR  
COMERCIAL: UN ESTUDIO DE CASO EN EL CENTRO  
COMERCIAL ALTARA, SAN PEDRO SULA, CORTÉS,  
HONDURAS, DURANTE 2025**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN**

**GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**ASESOR**

**JESÚS RICARDO RODRÍGUEZ RIVERA**

**MIEMBROS DE LA TERNA:**

**ANTHONY STEVE BARAHONA ESPINOZA**

**ELVIN OSMAN BOBADILLA SALINAS**

**KEVIN EDUARDO FUNEZ FUNEZ**



## FACULTAD DE POSTGRADO

# RETOS Y BARRERAS EN LA ADOPCIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN MIPYMES DEL SECTOR COMERCIAL: UN ESTUDIO DE CASO EN EL CENTRO COMERCIAL ALTARA, SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, DURANTE 2025

MIGUEL ÁNGEL EUCEDA DE LEÓN

### Resumen

La presente investigación titulada retos y barreras en la adopción de la transformación digital en MiPymes del sector comercial: un estudio de caso en el Centro Comercial Altara, San Pedro Sula, Cortés, Honduras, durante 2025, cuyo objetivo principal es identificar los principales retos y barreras que enfrentan las MiPymes ubicadas en el Centro Comercias Altara, en San Pedro Sula (S), para la adopción de tecnologías digitales (R) en una muestra de 30 MiPymes (A), y analizar el impacto en indicadores de desempeño como ventas atención al cliente (M) durante el tercer trimestre del año 2025 (T). La metodología utilizada tiene un enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y un diseño no experimental de tipo transversal, con una población de 59 MiPymes cuya muestra seleccionada fue de 30, aplicando un instrumento de tipo escala Likert. Los resultados determinaron una alta valoración de la adopción de tecnologías digitales con medias superiores a 4.5 en herramientas como facturación, comercio electrónico, inventarios y redes sociales; no hubo evidencia estadística significativa entre la adopción tecnológica y el desempeño empresarial, mientras que las barreras identificadas fueron las limitaciones financieras y resistencia al cambio.

**Palabras claves:** Adopción tecnológica, MiPymes, retos y barreras, sector comercial, transformación digital.



## GRADUATE SCHOOL

# CHALLENGES AND BARRIERS TO THE ADOPTION OF DIGITAL TRANSFORMATION IN MSMEs IN THE COMMERCIAL SECTOR: A CASE STUDY AT THE ALTARA SHOPPING CENTER, SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, DURING 2025

MIGUEL ÁNGEL EUCEDA DE LEÓN

### Abstract

This research, entitled "Challenges and Barriers to the Adoption of Digital Transformation in SMEs in the Commercial Sector: A Case Study in the Altara Shopping Center, San Pedro Sula, Cortés, Honduras, during 2025," aims to identify the main challenges and barriers faced by SMEs located in the Altara Shopping Center in San Pedro Sula (S) in adopting digital technologies (R) in a sample of 30 SMEs (A), and to analyze the impact on performance indicators such as sales and customer service (M) during the third quarter of 2025 (T). The methodology employed has a quantitative approach, a descriptive scope, and a non-experimental, cross-sectional design. The population consisted of 59 SMEs, from which a sample of 30 was selected, using a Likert scale instrument. The results determined a high valuation of the adoption of digital technologies with averages above 4.5 in tools such as invoicing, e-commerce, inventory and social networks; there was no statistically significant evidence between technological adoption and business performance, while the barriers identified were financial limitations and resistance to change.

**Keywords:** Technology adoption, SMEs, challenges and barriers, commercial sector, digital transformation.

## **DEDICATORIA**

Este proyecto se lo dedico en primer lugar a Dios, por la fuerza, paciencia y entendimiento que me ha dado para lograr este nuevo triunfo en mi vida profesional. De igual forma quiero dedicárselo a mi familia, que fueron pilares fundamentales en este camino, en especial a mi amada esposa, Lenis Yanet Erazo Castro, por su amor incondicional, su paciencia y apoyo constante incluso en los momentos más difíciles. También quiero dedicarlo a mis hijos, Miguel Alejandro, Amalia Victoria y Ángel Yaret, ya que son mi motivación y el motor de cada uno de mis objetivos, son el verdadero sentido de mi crecimiento personal y profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, ya que sin el nada es posible, de igual manera quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi familia por acompañarme y brindarme su apoyo en cada etapa de este proceso, en especial a mi esposa e hijos, quienes han sido mi mayor motivación en este camino, A mis padres Rosa Amalia De León Velásquez y Wilfredo Euceda, les agradezco por inculcarme los valores del trabajo, responsabilidad y perseverancia, y por ser un ejemplo de dedicación y entrega. A mis hermanos, Wilberto, Eduardo, Javier y Luis Euceda, que de alguna u otra forma me mostraron su apoyo incondicional a lo largo de este camino. También agradecer a la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) por haberme brindado una formación académica de alto nivel, la cual ha sido clave para mi crecimiento profesional. Así mismo agradezco a la empresa Altia Business Park por darme las facilidades y recursos necesarios para continuar con mis estudios y por fomentar un ambiente donde se valora el desarrollo personal y profesional.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN ..... | 1  |
| 1.1 INTRODUCCIÓN .....                              | 1  |
| 1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....                 | 2  |
| 1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....                   | 3  |
| 1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....                 | 4  |
| 1.4.1 PREGUNTA GENERAL.....                         | 4  |
| 1.4.2 PREGUNTAS ESPECIFICAS.....                    | 4  |
| 1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....                     | 5  |
| 1.5.1 OBJETIVO GENERAL .....                        | 5  |
| 1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....                   | 5  |
| 1.6 JUSTIFICACIÓN .....                             | 5  |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....                    | 9  |
| 2.1 MACROENTORNO .....                              | 9  |
| 2.1.1 EXPERIENCIA EN ÁFRICA.....                    | 9  |
| 2.1.2 EXPERIENCIA EN EL SUDESTE ASIÁTICO .....      | 13 |
| 2.1.3 EXPERIENCIA EN LA REGIÓN ANDINA.....          | 15 |
| 2.1.4 EXPERIENCIA EN LATINOAMÉRICA.....             | 17 |
| 2.1.5 SINTESIS COMPARATIVA.....                     | 21 |
| 2.2 MICROENTORNO.....                               | 23 |
| 2.2.1 ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS EN GUATEMALA .....   | 24 |
| 2.2.2 ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS EN NICARAGUA.....    | 25 |
| 2.2.3 ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS EN COSTA RICA .....  | 27 |
| 2.2.4 ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS EN HONDURAS .....    | 29 |
| 2.3 CONCEPTUALIZACIÓN .....                         | 31 |
| 2.3.1 TRANSFORMACIÓN DIGITAL.....                   | 31 |
| 2.3.2 BARRERAS EN LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS .....  | 32 |
| 2.3.3 DESEMPEÑO EMPRESARIAL .....                   | 33 |
| 2.4 TEORÍAS DE SUSTENTO .....                       | 34 |
| 2.4.1 BASES TEÓRICAS .....                          | 34 |
| 2.4.1.1 TEORÍA DE LA CONTINGENCIA.....              | 34 |

|   |    |
|---|----|
| 2.4.1.2 MODELO DE DIFUSIÓN DE INNOVACIONES .....  | 36 |
| 2.5 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS.....   | 37 |
| 2.5.1 METODOLOGÍAS DE INNOVACIÓN RELEVANTES PARA SUSTENTAR LA<br>PROPUESTA DE APLICABILIDAD ..... | 38 |
| 2.5.1.1 LEAN STARTUP .....  | 38 |
| 2.5.1.2 DESIGN THINKING .....   | 39 |
| 2.6 ANTECEDENTES DE LAS METODOLÓGICAS .....   | 40 |
| 2.7 METODOLOGÍAS, ENFOQUES, METODOS Y DISEÑOS .....   | 42 |
| 2.8 ANALISIS CRÍTICO DE LA METODOLOGÍAS .....   | 45 |
| 2.9 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y DE SOFTWARE PARA LA INVESTIGACIÓN<br>.....                        | 48 |
| 2.10 MARCO LEGAL .....  | 56 |
| 2.10.1 MARCO LEGAL INTERNACIONAL .....  | 56 |
| 2.10.1 MARCO LEGAL NACIONAL .....   | 61 |
| CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....   | 65 |
| 3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA .....  | 65 |
| 3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA .....   | 66 |
| 3.1.2 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO .....   | 69 |
| 3.1.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....   | 70 |
| 3.1.4 HIPÓTESIS .....   | 71 |
| 3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS .....   | 72 |
| 3.2.1 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN .....   | 74 |
| 3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....  | 74 |
| 3.3.1 UNIVERSO Y POBLACIÓN .....  | 76 |
| 3.3.2 MUESTRA.....  | 77 |
| 3.3.3 TÉCNICAS DE MUESTREO.....   | 78 |
| 3.3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA .....  | 79 |
| 3.4 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS .....                                       | 80 |
| 3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN.....   | 81 |
| 3.5.1 FUENTES PRIMARIAS.....  | 81 |
| 3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS .....   | 81 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.6 PLAN DE ANÁLISIS .....                                     | 82  |
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS .....                       | 84  |
| 4.1. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS EDA .....                  | 84  |
| 4.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CONJUNTO DE DATOS.....           | 84  |
| 4.1.2 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE DATOS .....                    | 87  |
| 4.1.3 VISUALIZACIÓN DE DATOS .....                             | 90  |
| 4.1.4 CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS (EDA)..... | 103 |
| 4.2 INFORME DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....           | 104 |
| 4.2.1 DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.....                 | 104 |
| 4.2.2 PARTICIPANTES O FUENTES DE INFORMACIÓN .....             | 105 |
| 4.2.3 INSTRUMENTOS UTILIZADOS .....                            | 106 |
| 4.2.4 DIFICULTADES ENCONTRADAS .....                           | 107 |
| 4.2.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....                              | 107 |
| 4.3 ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS .....                   | 108 |
| 4.3.1 RESULTADOS CUANTITATIVOS.....                            | 108 |
| 4.3.1.1 PRESENTACIÓN DE DATOS.....                             | 108 |
| 4.3.1.2 DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS .....                     | 111 |
| 4.3.1.3 RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS .....                       | 113 |
| 4.3.1.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....                              | 117 |
| 4.3.2 RESULTADOS CUALITATIVOS.....                             | 119 |
| 4.3.2.1 LOS PRINCIPALES RETOS .....                            | 119 |
| 4.3.2.2 TECNOLOGÍA POR IMPLEMENTAR Y PORQUE RAZONES.....       | 120 |
| 4.3.2.3 BARRERAS DE FINANCIAMIENTO .....                       | 121 |
| 4.3.2.4 FALTAS DE CAPACITACIONES.....                          | 121 |
| 4.3.2.5 RESISTENCIA AL CAMBIO.....                             | 122 |
| 4.4 ANÁLISIS.....  | 123 |
| 4.4.1 ANÁLISIS INFERENCIAL.....                                | 123 |
| 4.4.2 DISCUSIÓN DE LOS HALLAZGOS.....                          | 124 |
| 4.4.2.1 APORTACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....                 | 126 |
| 4.4.3 LIMITACIONES.....  | 127 |
| 4.5 SÍNTESIS DE LOS HALLAZGOS .....                            | 128 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.5.1 PRINCIPALES HALLAZGOS.....   | 128 |
| 4.5.2 IMPLICACIONES .....  | 128 |
| 4.5.3 TRANSICIÓN AL CAPÍTULO V.....                                      | 129 |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....                          | 130 |
| 5.2 CONCLUSIONES .....   | 130 |
| 5.3 RECOMENDACIONES.....   | 131 |
| CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD.....  | 133 |
| 6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA.....  | 133 |
| 6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....                                   | 133 |
| 6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA.....   | 134 |
| 6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO .....                                       | 135 |
| 6.4.1 DESCRIPCIÓN .....  | 135 |
| 6.4.2 DESARROLLO .....   | 136 |
| 6.5 MEDIDAS DE CONTROL .....   | 139 |
| 6.6 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN .....                                   | 141 |
| 6.7 PRESUPUESTO E IMPACTO DEL PRESUPUESTO .....                          | 142 |
| 6.7.1 ANÁLISIS COSTO BENEFICIO Y RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI) .....     | 144 |
| 6.8 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA           |     |
| 146  |     |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....  | 148 |
| ANEXOS .....   | 155 |
| Anexo 1 Carta de autorización de la empresa. ....                        | 155 |
| Anexo 2. Instrumento de recolección de datos. ....                       | 156 |
| Anexo 3. Cuestionario de Evaluación de Madurez Digital para MiPymes..... | 163 |
| Anexo 4. Matriz curricular del plan de capacitación digital. ....        | 170 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 1. Análisis crítico de las metodologías .....  | 46  |
| Tabla 2. Herramientas de Soporte General .....   | 48  |
| Tabla 3. Herramientas de Edición de Documentos.....  | 48  |
| Tabla 4. Herramientas de Gestión Bibliográfica.....  | 50  |
| Tabla 5. Herramientas para Recolección de Datos .....  | 51  |
| Tabla 6. Herramientas para Análisis de Datos.....  | 52  |
| Tabla 7. Estándares internacionales para respaldo de la información .....                    | 55  |
| Tabla 8. Leyes y acuerdos internacionales más relevantes.....                                | 56  |
| Tabla 9. Leyes y tratados internacionales más relevantes .....                               | 59  |
| Tabla 10. Leyes decretos nacionales más relevantes .....                                     | 61  |
| Tabla 11. Obstáculos que limitan el impacto legal en las MiPymes .....                       | 63  |
| Tabla 12. Matriz Metodológica.....   | 66  |
| Tabla 13. Operacionalización de Variables .....  | 70  |
| Tabla 14. Universo de las MiPymes en el Centro Comercial Altara .....                        | 76  |
| Tabla 15. Población de las MiPymes en el Centro Comercial Altara.....                        | 77  |
| Tabla 16. Tamaño de la Muestra.....  | 78  |
| Tabla 17. Criterios de inclusión y exclusión.....  | 79  |
| Tabla 18. Fases del plan de análisis .....   | 83  |
| Tabla 19. Estadísticos Descriptivos de la Variable Adopción de tecnologías .....             | 85  |
| Tabla 20. Estadísticos Descriptivos de la Variable Retos y Barreras .....                    | 86  |
| Tabla 21. Estadísticos Descriptivos de la Variable Impacto en el Desempeño .....             | 86  |
| Tabla 22. Prueba de Fiabilidad Alfa de Cronbach.....   | 104 |
| Tabla 23. Prueba de Normalidad de Datos .....  | 114 |
| Tabla 24. Correlación de las variables adopción de tecnologías e impacto en el desempeño.... | 115 |
| Tabla 25. Plan de acción por componente .....  | 136 |
| Tabla 26. Medida de Control. ....  | 139 |
| Tabla 27. Cronograma de Implementación.....  | 141 |
| Tabla 28. Presupuesto e impacto del presupuesto. ....  | 143 |
| Tabla 29. Beneficios Estimados.....  | 144 |
| Tabla 30. Concordancia de los segmentos de la tesis con la propuesta.....                    | 146 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1. Factores sobre la transformación digital en las MiPymes .....                              | 7   |
| Figura 2. Jerarquía metodológica de la investigación.....  | 42  |
| Figura 3. Esquema de variables sobre la transformación digital en las MiPymes.....                   | 69  |
| Figura 4. Proceso de Cálculo para Boxplot de las Variables Agrupadas.....                            | 88  |
| Figura 5. Resumen de Casos y Percentiles Boxplot de las Variables Agrupadas.....                     | 88  |
| Figura 6. Diagrama de Cajas de las Variables. ....   | 89  |
| Figura 7. Histograma de la variable adopción tecnológica.....  | 90  |
| Figura 8. Histograma de la variable retos y barreras. ....   | 91  |
| Figura 9. Histograma de la variable impacto en el desempeño. ....                                    | 91  |
| Figura 10. Software de facturación para el registro y control de ventas.....                         | 92  |
| Figura 11. Venta de productos o servicios en plataformas de Comercio electrónico.....                | 93  |
| Figura 12. Uso de redes sociales como herramienta de promoción.....                                  | 93  |
| Figura 13. Gestión de inventario mediante sistemas digitales.....                                    | 94  |
| Figura 14. Los pagos electrónicos facilitan los procesos de compra.....                              | 95  |
| Figura 15. Las herramientas digitales mejoran la comunicación interna.....                           | 95  |
| Figura 16. Interferencia de la falta de recursos en la adopción de tecnologías. ....                 | 96  |
| Figura 17. Personal capacitado para el manejo de tecnologías.....                                    | 96  |
| Figura 18. Infraestructura tecnológica actual para el manejo de herramientas digitales.....          | 97  |
| Figura 19. Apertura del personal ante la implementación de nuevas tecnologías. ....                  | 98  |
| Figura 20. Apoyo gerencial a la adopción de tecnologías. ....  | 98  |
| Figura 21. Asesoría técnica para la implementación de nuevas tecnologías. ....                       | 99  |
| Figura 22. Mejor atención a partir de la adopción de tecnologías. ....                               | 99  |
| Figura 23. Reducción de errores internos con la implementación de herramientas innovadoras.<br>..... | 100 |
| Figura 24. Aumento de la base de clientes con la adopción de tecnología.....                         | 101 |
| Figura 25. Mejora en el nivel de productividad del personal. ....                                    | 101 |
| Figura 26. Mejor servicio para los clientes con tecnologías innovadoras. ....                        | 102 |
| Figura 27. Eficiencia en la gestión de recursos con innovación tecnológica.....                      | 102 |
| Figura 28. Prueba de Fiabilidad de Alfa de Cronbach.....   | 105 |
| Figura 29. Escala de Variables para la prueba de Fiabilidad de Alfa de Cronbach.....                 | 106 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 30. Barra de Error sobre el IC de las variables adopción de tecnologías y retos y barreras.<br>.....      | 108 |
| Figura 31. Barra de Error sobre el IC de las variables adopción de tecnologías e impacto en el<br>desempeño..... | 109 |
| Figura 32. Matriz de dispersión de las variables.....  | 110 |
| Figura 33. Resumen de la Prueba de Hipótesis de las Variables.....   | 116 |

# CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1 INTRODUCCIÓN

En América Latina y El Caribe la digitalización de las empresas ha avanzado, pero aún existe una marcada brecha digital en las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes). De acuerdo con estadísticas recientes de la Comisión Económica América Latina y del Caribe [CEPAL] (2024) el 60% de las empresas utilizan internet, sin embargo, su uso es básico, para realizar búsquedas de información o envío de correos, la situación es más preocupante en el caso de las MiPymes ya que el 70% de ellas no cuentan con sitio web propio.

A pesar de la importancia que representan la MiPymes en las economías de la región, donde según los datos de la OECD (2024) constituyen el 99.5% de las empresas y más del 60% del empleo formal; además, estas empresas suelen enfrentar barreras muy significativas que les impide implementar procesos de transformación digital. Algunos de los desafíos que enfrentan las MiPymes son la falta de financiamiento, la escasa capacitación en herramientas tecnológicas y la falta de infraestructura tecnología en algunas zonas Pérez-Gabriuna (2022), esta situación representa una brecha digital que afecta directamente su competitividad en un entorno cada vez más digital.

En Honduras esta problemática es aún mayor ya que según Hirs y Vargas (2023) en su informe solo el 35% de las MiPymes hondureñas tiene su propio sitio web. Es por tales razones que surge la necesidad de estudiar los retos y barreras que frenan las MiPymes hondureñas del sector comercial para la adopción de tecnologías digitales, se espera que esta investigación contribuya al diseño de políticas y estrategias adaptadas a las particularidades de las empresas hondureñas, en la sección de antecedentes del problema analizaremos los retos y barreras, así como la teoría que sustenta esta investigación.

Este presente documento está estructurado en seis capítulos los cuales se describen en los párrafos a continuación:

En el Capítulo I se plantea el problema en general, se establecen los antecedentes, la definición de problema, las preguntas de investigación que se pretende contestar en la investigación y se definen los objetivos de la investigación, así como la justificación del por qué

realizar una investigación de los retos que enfrentan las MiPymes al adoptar transformación digital.

En el Capítulo II se desarrolla el marco teórico, en el cual se recopila toda la información documental relacionada con el tema de investigación abordando conceptos claves como transformación digital, gestión de tecnologías de la información y MiPymes.

El Capítulo III presenta la metodología a utilizar incluyendo el diseño del estudio, la población y muestra, y las técnicas de recolección y análisis de datos utilizados para alcanzar los objetivos planteados.

El Capítulo IV expone y analiza los resultados obtenidos en la investigación.

El Capítulo V discute los hallazgos a la luz del marco teórico.

Finalmente, en el Capítulo VI se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

## **1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

La transformación digital es un reto muy grande para las micros, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), un verdadero problema en el contexto económico y tecnológico tan cambiante. Según Del Do et al. (2023), este cambio radical amenaza la supervivencia de las organizaciones si no se gestiona de manera adecuada, ya que sus modelos de negocio se enfrentan a presiones del entorno competitivo cada vez mayores, sin hablar de las demandas exigentes de los consumidores. Los autores estiman que alrededor del 70% de las iniciativas de digitalización fracasan debido a factores internos relacionados a la cultura empresarial y la falta de gestión del cambio. En esa misma línea de pensamiento Calle Herencia (2022) indica que la transformación digital es algo más que solo utilizar herramientas tecnológicas, señalando que se deben rediseñar las estructuras empresariales por modelos ágiles, innovadores y centrados en el cliente.

Páez-Gabriuna (2022) sostiene que la digitalización conlleva cambios de reconfiguración de los modelos de negocios y la generación de mejoras operativas, económicas y sociales. Los autores enfatizan que los factores como la cultura digital y el liderazgo son cruciales para la supervivencia, adaptación y prosperidad de las MiPymes en la economía digital.

Por su lado Durón Esquivel (2023) enfatiza que el éxito de las entidades empresariales se debe en un 61% a la planificación del cambio organizacional, la transformación digital continua y a la habilidad gerencial para adaptar continuamente la estrategia basado a los resultados obtenidos.

Estos hallazgos refuerzan la importancia de la transformación digital como una herramienta estratégica para aumentar la eficiencia y competitividad de las MiPymes en Honduras.

### **1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Actualmente, la transformación digital representa un eje esencial para la competitividad organizacional. Sin embargo, la velocidad del progreso de la tecnología supera la capacidad de adaptación de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), especialmente en países en desarrollo como Honduras. En América Latina y El Caribe el 90% de la empresas tienen acceso a internet, pero apenas el 20% lo utilizan de forma eficiente en sus procesos claves, lo que evidencia que las empresas no están aprovechando el potencial que las tecnologías digitales proponen (Banco Centroamericano de Integración Económica [BCIE], 2023).

En este contexto, la digitalización no es estrategia solo de las grandes corporaciones, sino una necesidad urgente para las MiPymes. Las cuales representan el 99% de las empresas de América Latina y son parte importante en la generación de empleo y la productividad Juri et al. (2023). A pesar de esto estudios recientes indica que estas empresas enfrentan retos financieros, culturales y estructurales que impiden o limitan la incorporación de tecnología en sus operaciones, retos como limitados recursos económicos, falta de personal capacitado en tecnologías digitales, la resistencia al cambio y sobre todo falta de políticas estratégicas de acompañamiento en el proceso de transformación digital (Calle Herencia, 2022; Do et al., 2023).

En Honduras la digitalización ha avanzado en algunos sectores, especialmente en el sector financiero, sin embargo, la mayoría de las MiPymes comerciales operan bajo procesos tradicionales con bajos niveles de digitalización de sus operaciones según el Banco Interamericano de Desarrollo [BID], (2023). Esta situación limita la capacidad de estas empresas de competir y responden a las demandas de los clientes en un mercado cada vez más dinámico (Hirs Vargas, 2023).

A pesar de la importancia de la transformación digital, en San Pedro Sula las MiPymes enfrentan dificultades específicas para integrar herramientas digitales en sus operaciones, algunas dificultades como la falta de financiamiento, la escasa capacitación en temas digitales y la falta de talento digital (Dini et al., 2021).

Es por tal razón, que el problema central que aborda esta investigación es la necesidad de identificar y analizar los principales obstáculos o retos que enfrentan las MiPymes del Centro Comercial Altara en su proceso de adopción de tecnologías digitales, considerando tanto los factores que dificultan o impulsan dicha adopción, como también los efectos que este proceso tiene sobre su desempeño comercial, operativo y estratégico en el contexto hondureño actual durante el año 2025.

## **1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1 PREGUNTA GENERAL**

En las MiPymes ubicadas en el Centro Comercial Altara de San Pedro Sula (P), ¿cuáles son los principales retos y barreras que enfrentan para adoptar la transformación digital (I), y su incidencia en el desempeño empresarial durante 2025 (O)?

### **1.4.2 PREGUNTAS ESPECIFICAS**

1. En las MiPymes ubicadas en el Centro Comercial Altara de San Pedro Sula (P), ¿Qué tecnologías digitales han sido adoptadas (I), y cómo estas, en comparación con procesos no digitalizados (C), se integran y mejoran sus funciones operativas, comerciales y administrativas (O)?
2. En las MiPymes del Centro Comercial Altara (P), ¿Cuáles son las (I) principales barreras que enfrentan para implementar procesos de transformación digital, y cómo estas, en (C) comparación con factores facilitadores internos como la disposición al cambio o el liderazgo, (O) inciden en la adopción tecnológica?
3. En las MiPymes del Centro Comercial Altara (P), ¿Qué diferencias existen en indicadores de desempeño empresarial (I) como ventas, eficiencia operativa y atención al cliente, entre aquellas que han adoptado tecnologías digitales y aquellas

que no (C), y cómo esta diferencia (O) refleja el impacto de la transformación digital?

## **1.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar los principales retos y barreras que enfrentan las MiPymes ubicadas en el Centro Comercias Altara, en San Pedro Sula (S), para la adopción de tecnologías digitales (R) en una muestra de 30 MiPymes (A), y analizar el impacto en indicadores de desempeño como ventas atención al cliente (M) durante el tercer trimestre del año 2025 (T).

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Identificar las tecnologías digitales adoptadas por las MiPymes (R) ubicadas en el Centro Comercial Altara (S) y comparar con sus procesos no digitalizados y como estas se integran con las funciones operativas, comerciales y administrativas (M), utilizando el indicador de ventas (A) con el fin de aportar evidencia para optimizar la transformación digital (R) durante el tercer trimestre de 2025 (T).
2. Analizar las principales barreras para implementar la transformación Digital (A) en las MiPymes del Centro Comercial Altara (S), y compararlas con los factores como disposición al cambio y liderazgo (R), e (M) identificar por lo menos 3 barreras para evaluar como influyen en la adopción de las tecnologías durante el año 2025 (T).
3. Comparar los indicadores de ventas, atención al cliente, eficiencia operativa entre las MiPymes del Centro Comercial Altara (S, A) que han adoptado tecnología digital con las que no las han adoptado (R) y evaluar el impacto de la transformación digital (M) durante el 3 trimestre de 2025 (T).

## **1.6 JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad la transformación digital constituye un eje estratégico para las MiPymes, ya que permiten mejorar la productividad, optimización de procesos y amplía el alcance en el mercado

cada vez más competitivo. A pesar de que las MiPymes son muy importantes en la economía de los países de Latino América, Hirs y Vargas (2023) establece que mientras en los países beneficiados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico el 78% de las empresas disponen de sitio web, en América Latina y El Caribe solo el 55% de las Pymes han adoptado tecnologías básicas, y en el caso de Honduras es aún menor ya que solo el 35% de las MiPymes cuentan con tecnologías digitales básicas como sitio web Hirs y Vargas (2023). En este contexto las MiPymes quedan en desventaja frente a mercados crecientes digitalmente.

En cuanto a la justificación práctica, esta investigación es relevante porque permitirá identificar las principales barreras culturales, técnicas, financieras y organizacionales que enfrentan las MiPymes del Centro Comercial Altara en San Pedro Sula en la transición hacia la transformación digital, esta información servirá como punto de partida para la creación de políticas que apoyen la digitalización de procesos como ventas, marketing y atención al cliente, la identificación de los retos es muy importante ya que según Páez-Gabriuna (2022, p.251) el 70% de las organización que buscan la transformación digital fracasan y abandona o tiene que redefinir su alcance para minimizar los riesgos de fracaso.

Por su parte, el aporte teórico de esta investigación se justifica debido a que aportará documentación académica regional en un caso poco explorado sobre los retos y barreras de la transformación digital en MiPymes hondureñas ubicadas en centros comerciales urbanos, la CEPAL en el informe de los autores Del Do et al. (2023) señalan que, a pesar de la relevancia del tema en Latino América, son limitadas las investigaciones que analizan de manera sistemática los efectos técnicos, culturales y económicos en este tipo de empresas, por lo consiguiente esta investigación busca llenar ese espacio vacío del conocimiento, ofreciendo un marco de referencias en futuras investigaciones y/o formulación de políticas .

En cuanto a la justificación social, según el contexto social esta investigación es muy relevante ya que las MiPymes juegan un papel muy importante en la economía de América Latina, que según la OECD (2024) éstas representan el 99.5% de las empresas y representan el 60% del empleo formal en las economías de la región. Identificar y comprender los retos y barreras que enfrentan las MiPymes del Centro Comercial Altara no solo fortalecerá su competitividad si también se busca reducir la brecha de la transformación digital en honduras. Además, esta

investigación puede orientar la creación de políticas públicas y programas estratégicos de acompañamiento en digitalización.

En la figura 1 se presenta el Análisis Causa-Raíz (ACR) donde se visualizan los aspectos más relevantes, que justifican la necesidad de esta investigación.



**Figura 1. Factores sobre la transformación digital en las MiPymes**

Fuente: Elaboración propia.

El análisis del diagrama refleja que son múltiples los factores que limitan la transformación digital de las MiPymes del Centro Comercial Altara y que no funcionan de manera aislada, sino que están interrelacionadas entre sí. La falta de financiamiento (Finanzas) limita directamente la inversión en infraestructura tecnológica (Técnicas) lo que limita a su vez la capacitación de talento humano (Personal) además la falta de capacitación incrementa la resistencia al cambio de las personas que conlleva a la persistencia de procesos manuales en las empresas (Organizacionales).

Por otra parte, la ausencia de políticas de apoyo y la incertidumbre regulatoria impide el incentivo de adopción de innovación tecnológica y la falta de competencias digitales del talento humano impide aprovechar de manera eficiente las herramientas tecnológicas disponibles. Todas estas limitaciones financieras, tecnológicas, humanas y de contexto obstaculizan la modernización

empresarial, evidenciando la necesidad de estrategias integrales para impulsar procesos sostenibles de digitalización en las MiPymes.

En este sentido, el Centro Comercial Altara en San Pedro Sula resulta el escenario idóneo para observar cómo interactúan estos factores limitantes en un entorno empresarial real. Como la falta de financiamiento se refleja que muchas MiPymes del centro comercial no logran invertir en plataformas de comercio electrónico o sistemas de gestión, perpetuando procesos manuales que limitan su competitividad frente a cadenas más grandes instaladas en el mismo espacio.

De igual forma, la resistencia al cambio se manifiesta en la preferencia de algunos negocios por métodos tradicionales de atención al cliente aun cuando el mercado demanda experiencias más ágiles y digitales. Por otro lado, la ausencia de políticas claras y la incertidumbre regulatoria impactan directamente en la confianza de los empresarios para adoptar soluciones tecnológicas, limitando la implementación y consolidación de una cultura digital. Estas condiciones vistas en un mismo espacio físico y social como Altara, ofrece un laboratorio natural que permite analizar de forma integral las barreras financieras, tecnológicas, humanas y de contexto para comprender como éstas afectan el desempeño empresarial de las MiPymes Hondureñas.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 MACROENTORNO**

El análisis de la situación actual bajo el cual se desarrolla la presente investigación se realiza mediante el uso del diagrama de PESTEL, el cual es una herramienta con la que se puede evaluar aquellos factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos y Legales que afectan o benefician a una empresa o proyecto. Efectuar un análisis adecuado se considera importante, ya que con ello se protege de problemas que puedan surgir, debido a que se identifican las condiciones en cada una de las actividades que se desarrollan.

Para enriquecer la comprensión del contexto hondureño, se seleccionaron tres regiones comparativas muy similares a centro América: África Subsahariana (Mozambique), la región Sudeste Asiático (Filipinas) y la región Andina (Bolivia); la selección de estas regiones corresponde a que, al igual que Honduras, estos países seleccionados en cada región representa economías emergentes muy similares a Honduras con marcadas limitaciones en infraestructura tecnológica, desafíos institucionales en materia de gobernanza y rezago en inclusión digital y que a la vez enfrentan la necesidad urgente de impulsar la transformación digital para mantener su competitividad. Mozambique resulta un espejo para honduras por su dependencia de la cooperación internacional y su rezago en conectividad, Filipinas por su parte, con la alta exposición a desastres naturales y la fuerte presión del mercado digital en un país en vías de desarrollo; y Bolivia por su similitud en cuanto a informalidad económica y dependencia de sectores tradiciones. Estas similitudes permiten situar a Honduras en un marco de referencia donde se puede identificar, lecciones aprendidas y oportunidades de mejora aplicables al proceso de digitalización de las MiPymes.

#### **2.1.1 EXPERIENCIA EN ÁFRICA**

En la región africana subsahariana se ubica Mozambique, el cual se caracteriza por la explotación de los recursos naturales y por la cooperación internacional para el desarrollo.

##### **Factores Políticos**

En relación con los factores políticos y la adopción de la transformación digital, en regiones como Mozambique tienen un papel importante en la transformación digital, desde finales de 1990

se ha avanzado hacia la institucionalización del gobierno electrónico principalmente con la comisión de política informática a través del Decreto No 2/98 y su aprobación en el año 2000. En el 2001, se adoptó la estrategia global de reforma del sector público donde se promovió el uso del correo electrónico como una herramienta para el Gobierno Electrónico y la intranet, estrategia que buscó modernizar, mejorar la administración pública y la prestación de servicios (Cau, 2025).

En cuanto a la presente investigación se puede deducir que ambos países tienen desafíos de gobernabilidad con política inestable y acentuada, lo cual permite contrastar la condición limitada en la adopción de innovación tecnológica.

### **Factores Económicos**

En términos económicos en esta región, países como Mozambique, el crecimiento del PIB se desaceleró al 1,8 % en 2024, frente al 5,4 % de 2023; la inflación se redujo aún más, hasta el 3,2 % en 2024, desde el 7,1 % en 2023 y el 10,3 % en 2022, por los bajos precios del petróleo y alimentos a nivel internacional, las restricciones de tipo de cambio y políticas monetaria el Banco Central generaron inestabilidad, hasta el 2024 que redujo el tipo de interés de referencia pasando del 17,25 % al 12,25 %, mientras que los requisitos de encaje en moneda local pasaron del 39 % al 29 % a inicios del 2025 (Domat & Njiraini, 2021).

En cuanto a la transformación digital, a través del proyecto Digital Governance and Economy [EDGE], por medio del Banco Mundial [BM], (2021) se recibió una subvención de 150 millones de dólares, reflejando el compromiso por la modernización del sector público y del impulso hacia una economía digital, donde se considera como una herramienta estratégica que mejora significativamente la eficacia gubernamental hasta la promoción de las MiPymes digitales, evidenciando una visión integral hacia la transformación digital. Igualmente, es relevante mencionar la participación de organismos internacionales en la alineación de políticas públicas, donde no solo se brindan recursos financieros sino un respaldo estratégico y técnico lo cual refuerza la capacidad institucional del país. Este enfoque subraya la importancia de las decisiones económicas y como pueden ser catalizadoras de procesos de transformación digital en países como éste. Esta brecha económica muestra como las limitaciones frenan el proceso de transformación digital, situación similar a Honduras con un contraste en el acceso e innovación tecnológica.

## **Factores Sociales**

En Mozambique, se destacan diversos factores sociales, en cuanto a su territorio, la superficie aproximada es de 801.590 km<sup>2</sup>, con una población de las antiguas colonias portuguesas africanas que asciende a 17,5 millones de habitantes, con más del 70% de la cual vive en zonas rurales, entre edades de 6 y 24 años, siendo principalmente mujeres. Se estima que casi el 80% de la inversión pública se destina al sector social, en áreas como educación, sanidad y abastecimiento de agua (Oficina Información Diplomática, 2025).

Pese a los avances logrados hay desafíos importantes en la alfabetización digital y la baja capacitación tecnológica limita la adopción de nuevas tecnologías principalmente en las zonas rurales donde es escaso el acceso a dispositivos y habilidades digitales, lo que evidencia una brecha ante el aprovechamiento de plataformas y servicios en línea impidiendo una inclusión equitativa de los servicios digitales. Para abordar estas limitaciones el gobierno busca crear espacios digitales comunitarios y programas de capacitación lo cual fortalece el impacto en la transformación digital en el desarrollo social del país (Cau, 2025).

Este entorno de patrones culturales, sociales y las brechas educativas desiguales, evidencia la necesidad de adoptar tecnologías digitales en distintas zonas geográficas donde las MiPymes hondureñas puedan incorporar tecnologías digitales en sus modelos de negocio.

## **Factores Tecnológicos**

Los factores tecnológicos en Mozambique han sido impulsados mediante un marco normativo y desarrollo de una infraestructura digital, con la aprobación de una Ley nº 3/2017 para regular el comercio electrónico, el gobierno y las transacciones electrónicas, donde la empresa pública y privada hagan uso de tecnologías de la información en cada una de sus actividades de gobierno de manera segura. Igualmente, el Instituto de Gobierno Electrónico [INAGE] (2019) como una entidad nacional, la cual es responsable de coordinar los servicios de gobierno electrónico de Mozambique.

Estos contextos comparativos permiten evidenciar como las economías emergentes donde los recursos son limitados pueden impulsar la digitalización mediante ecosistemas de innovación incipientes, similar a la situación hondureña.

## **Factores Ecológicos**

Los cambios ambientales, en regiones como el Caribe insular y en ciertos países subsaharianos con elevada vulnerabilidad climática, tales como Mozambique, las MiPymes enfrentan amenazas críticas como desastres naturales frecuentes y el acceso limitado a fuentes de energía sostenible. En contextos como el de Mozambique, los cortes de electricidad son especialmente disruptivos por más de 50 horas al mes, lo cual equivale a aproximadamente 25 días laborables perdidos al año, generando pérdidas de hasta un 5% de sus ventas anuales, impidiendo la adopción de infraestructuras digitales, el cual es un desafío (Banco Mundial 2023).

Esta presión ambiental obliga a que cada país deba priorizar las políticas básica de resiliencia en lugar de implementar estrategias efectivas para la innovación digital similar a Honduras.

## **Factores Legales**

Sobre los factores legales, en países como Mozambique se ha aprobado una ley No. 3/2017 donde se especifica un marco normativo con la finalidad de regular el comercio electrónico, el gobierno, las transacciones electrónicas incluyendo disposiciones para la protección de datos personales Cau (2025). Esta disposición ha permitido establecer reglas seguras para el uso de tecnologías de la información que sea aplicable a empresas públicas y privadas; sin embargo, se enfrentan desafíos en su implementación por falta de capacidades institucionales y de formación adecuada en actores claves que garanticen el fiel cumplimiento y la protección digital de la ciudadanía. Esta situación no es tan diferente en Honduras donde se está en proceso de fortalecer estas regulaciones esenciales, lo que significa que en su mayoría las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) se enfrentan a un ambiente de incertidumbre jurídica cuando quieren dar el salto a lo digital.

## **Implicaciones para el Estudio de Caso**

La experiencia de Mozambique ofrece lecciones valiosas para el análisis de las MiPymes en el Centro Comercial Altara. Al igual que en Mozambique, en Honduras persisten limitaciones similares en cuanto a conectividad, rezago en alfabetización tecnológica y marcos regulatorios que generan incertidumbre al momento de invertir en soluciones tecnológicas. Estos factores sugieren que, en Altara, factores como la falta de infraestructura tecnológica confiable, los cortes de energía

y la escasa capacitación digital están incidiendo de manera directa en la resistencia al cambio y la baja adopción de herramientas de comercio electrónico, por lo tanto, como hipótesis preliminar se desprende que al igual que en Mozambique, la transformación digital de las MiPymes Hondureñas depende no solo de las decisiones internas de los empresarios, sino también de un ecosistema que posibilite y reduzca las brechas de inclusión digital.

## **2.1.2 EXPERIENCIA EN EL SUDESTE ASIÁTICO**

### **Factores Políticos**

En el Sudeste Asiático, principalmente en países como Filipinas se identificaron los aspectos políticos principalmente en la última década donde se han implementado políticas públicas que están orientadas al fortalecimiento digital por medio de estrategias nacionales tales como e-government y otras leyes relacionadas. La gobernanza presenta grandes retos en el control de la corrupción y eficiencia institucional, donde debido a la poca capacidad estatal se evidencia al momento de ejecutar programas de iniciativas de innovación digital Oficina de Información Diplomática (2024). Estas condiciones políticas y su capacidad institucional brindan un punto de contraste para evaluar la fortaleza que influye en la adopción digital de las MiPymes, un factor que igualmente Honduras debe mejorar en aspectos de innovación.

### **Factores Económicos**

El PIB per cápita es cercano a \$3,985 en el 2023 con un crecimiento económico representativo, lo que ha permitido que haya más demanda de los servicios digitales por lo que el uso de plataformas e-commerce y Fintech ha crecido, mejorando la dinámica macroeconómica con la aparición de banca móvil, pagos digitales y startups con mayor rapidez según la Oficina de Información Diplomática (2024). Esta capacidad económica hacia la escala digital permite comparar sobre la digitalización de las MiPymes en Honduras, así como el tamaño del mercado en crecimiento.

### **Factores Sociales**

El aspecto social con la adopción digital se considera elevada con 89% de la población que hace uso de herramientas digitales y del internet, con una población joven que impulsa el consumo digital y una demanda de servicios en línea. Aun así, hay brechas urbanas y rurales con diferencias

en cuanto a competencias digitales que condicionan la profundidad para que las MiPymes adopten su proceso de transformación (Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España, 2023)

Este techo comparativo ante la situación nacional permite analizar la posición clave del capital humano en la demanda digital y en la escalabilidad hacia soluciones que favorezca a las MiPymes.

### **Factores Tecnológicos**

En cuanto al I+D se hace una modesta inversión del PIB con el 0.32 en tecnológica, pero la infraestructura tales como cables, operadoras móviles y expansión de banda ancha. De la misma manera, se han implementado regulaciones para evitar los ciberdelitos como una evidencia de gobernanza tecnológica nacional (Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España, 2023)

Estos avances son relevantes para medir en qué punto la conectividad acelera la digitalización de las MiPymes en el contexto de Honduras y la necesidad misma de implementar aspectos regulatorios para una conexión segura.

### **Factores Ecológicos**

Esta región se ubica entre los países con mayores riesgos de exposición climática, se estima un promedio de 20 ciclones al año, con amplias zonas donde la población vive expuesta a desastres e inundaciones, lo que obliga al diseño de estrategias de resiliencia digital como backups, multi-cloud y planes de continuidad para la reducción de la vulnerabilidad digital en los negocios (Santos, 2021).

Esta experiencia de resiliencia permite contrastar medidas prácticas de continuidad digital que podrían adoptar las MiPymes hondureñas ante huracanes e inundaciones.

### **Factores Legales**

Los aspectos legales para fortalecer el marco jurídico son relevantes, el cual es respaldado con la Ley de Prevención del Delito Cibernético del 2012 según los datos brindados por el Congreso de Filipinas (2012) y sus posteriores reglamentos e instrumentos de protección de datos que siguen desarrollando.

Esta presencia legislativa muestra como la seguridad jurídica puede dar confianza ante la adopción de plataformas digitales por las MiPymes, y contrastarlo con Honduras para detectar los vacíos que deben abordarse.

### **Implicaciones para el Estudio de Caso**

Filipinas aporta lecciones útiles para comprender el caso de las MiPymes en Altara. La alta penetración digital en la población joven y la confianza en plataformas digitales son factores decisivos para impulsar la transformación digital. Sin embargo, las brechas rurales y urbanas sumado a las vulnerabilidades ante fenómenos naturales muestran que la adopción digital requiere acompañamiento de políticas de resiliencia y planes de continuidad de negocios. En el contexto de Altara, estas enseñanzas permiten plantear hipótesis que, si bien existe una demanda creciente de servicios digitales por parte de los consumidores, la falta de confianza en la seguridad de las transacciones y la falta de estrategias de resiliencia podrían limitar el aprovechamiento pleno de las tecnologías disponibles, por lo que el estudio de caso permitirá evaluar como las MiPymes hondureñas pueden responder a presiones similares en términos de demanda digital pero desde un entorno institucional y económico más limitado.

## **2.1.3 EXPERIENCIA EN LA REGIÓN ANDINA**

### **Factores Políticos**

Los aspectos políticos en la región andina, principalmente en Bolivia muestran niveles de gobernanza que fluctúan, ya que según los indicadores del Banco Mundial (2023) el control de la corrupción y eficacia gubernamental está situada en percentiles modestos; la inestabilidad y cambios políticos frecuentes condicionan la continuidad de políticas digitales, lo cual impacta la inversión pública sostenida en programas nacionales de digitalización.

Esta situación descrita, limita los proyectos digitales a largo plazo, que al relacionarlo con Honduras ayuda a evaluar la resiliencia institucional necesaria para apoyar a las MiPymes en su proceso de innovación digital.

### **Factores Económicos**

En cuanto a los factores económicos presenta un PIB per cápita es de \$4,001 para el 2024, pero con alta dependencia de recursos naturales e informalidad laboral. Esta estructura económica

condiciona la capacidad de demanda a nivel interno y la inversión privada sobre la digitalización de las MiPymes (Banco Mundial, 2023b).

Esta situación permite comparar las economías de ingresos de medio a bajo y la estrategia de cómo afrontar la digitalización empresarial para las MiPymes en contextos donde la alta informalidad son determinantes.

### **Factores Sociales**

Los factores sociales, son determinantes, ya que hay una alta penetración de internet desde el 2023 con un 66-70% según los datos del Banco Mundial (2023). En cuanto al crecimiento de uso si se detectan brechas en la zona rural y urbano debido a las competencias digitales; si hay una demanda de servicios en línea y el uso de las redes sociales, pero los niveles de alfabetización digital y su aplicación en las MiPymes son limitadas. Esta presencia digital intermedia en países como Bolivia facilita el análisis de cuánta infraestructura y formación es necesaria para que las MiPymes puedan transicionar hacia los modelos digitales comparables en el contexto de Honduras.

### **Factores Tecnológicos**

Otro factor elemental en cuanto a innovación tecnológica es lo relacionado con la inversión en I+D y en ecosistemas de innovación, el cual es bajo o con datos limitados en series internacionales con alrededor del 7% de su PIB en educación tecnológica Banco Mundial (2023). Estas características limitan el aceleramiento de las soluciones tecnológicas y empresariales que pueden ser analizadas y relevantes para la presente investigación.

### **Factores Ecológicos**

En aspectos ambientales, se enfrenta con riesgos climáticos como incendios, sequías, deforestación y retroceso glaciar, lo que la vuelve vulnerable en aspectos ambientales, impidiendo el uso de recursos sean usado para emergencias y no para inversiones en estructura de innovación digital en las MiPymes Banco Mundial (2023). Esta exposición climática refuerza la necesidad de implementar la resiliencia en cuanto a energía, conectividad y continuidad es sus programas de digitalización, lo cual es un aprendizaje comparable y útil para la investigación.

### **Factores Legales**

Los factores legales, como la regulación, la protección de datos y ciberseguridad muestra avances de forma desigual, ya que existen decretos y propuestas de ley, pero la adopción de las

mismas es incompatible, lo que representa vacíos regulatorios importantes para el comercio electrónico y la protección de consumidores digitales Banco Mundial (2023). Estos vacíos legales son similares al contexto nacional, ya exponen la necesidad de marcos legales claros que inspiren confianza digital para las MiPymes en cuanto a pagos, protección de datos y otros.

### **Implicaciones para el Estudio de Caso**

La experiencia de Bolivia resalta por factores estructurales como la inestabilidad política, la dependencia de sectores tradicionales y la alta informalidad económica condicionan directamente a la adopción de tecnologías digitales en la MiPymes. Estos elementos son comparables con el contexto hondureño, donde la falta de continuidad en políticas públicas y la informalidad empresarial limitan la inversión sostenida en innovación digital. Así mismo la penetración intermedia de internet en Bolivia y las brechas urbanas y rurales muestran que la conectividad por sí sola no garantizan la transformación digital. En el caso de Altara estas lecciones permite plantear hipótesis de que, aun cuando exista acceso básico a internet y un entorno de consumo digital en crecimiento, la falta de capital humano capacitado y la ausencia de marcos regulatorios claros pueden convertirse en barreras críticas para la digitalización efectiva de las MiPymes.

## **2.1.4 EXPERIENCIA EN LATINOAMÉRICA**

### **Factor Político**

En Honduras el factor político, según Índice de Centro de Estudio para la Democracia [CESPAD] (2024), Honduras tiene 23/100 con una posición 157/180. Por otra parte, regiones como África las puntuaciones bajas obteniendo 23/100, lo cual coincide con la percepción de Honduras, reflejando de esa manera desafíos y entornos políticos similares en cuanto a la digitalización del sector empresarial, sin una promoción de inversiones orientadas a mejoras tecnológicas de las MiPymes.

Las MiPymes hondureñas son influenciadas por una limitada estabilidad institucional y un entorno político con una gobernanza débil, ya que según el análisis efectuado por el Centro de Estudio para la Democracia [CESPAD] (2024) expresa que la puntuación en términos de corrupción en el sector público recibida por Honduras fue de 23/100, ubicándose en la posición 154 de 180 países, siendo un reflejo de estancamiento ya que esta posición se ha mantenido desde

el 2021, sin avances ni retrocesos relevantes en la lucha contra la corrupción lo cual se evidencia en la puntuación del IPC de los últimos tres años.

Sobre los indicadores de gobernanza según los datos del Banco Mundial [BM] (2025), en Honduras presenta niveles bajos en control de la corrupción con un -0.81 y eficacia gubernamental con -0.67, lo cual genera incertidumbre jurídica y el atraso en la inversión tecnológica del sector MiPymes. En cuanto a la política fiscal y monetaria, pese a que se han priorizado un equilibrio macroeconómico, los incentivos fiscales orientados en la digitalización de empresas son limitados.

### **Factores Económicos**

En cuanto a Inversión Extranjera Directa (IED) igualmente se refleja la diferencia en el entorno político, ya que Honduras registró una IED del 2.8% del PIB en el año 2022 según los datos del Banco Central de Honduras (2024). Considerando cada uno de estos factores planteados los desafíos son significativos para la transformación digital de las empresas, caracterizado por elevados niveles de corrupción, una debilidad institucional y falta de políticas públicas enfocadas en la digitalización de pequeñas empresas.

El entorno de las MiPymes hondureñas según las condiciones macroeconómicas recientes estas presentan un crecimiento moderado junto con ciertos desafíos estructurales, con un crecimiento real del PIB de 3.6% en los años 2023 al 2024, el cual fue impulsado por las remesas, acceso a crédito y una menor inflación, aunque con una desaceleración anticipada del 2.8% en el año 2025 según datos del Banco Mundial [BM] (2025). Asimismo, el PIB nominal de Honduras alcanzó los \$38.17 mil millones en el 2025 y su PIB per cápita aproximado a los \$3,520 nominal, posicionando al país entre los de menores ingresos de la región (Trading Economics, 2024).

En cuanto al entorno inflacionario se estima moderado, ya que en el año 2024 se mantuvo dentro de los rangos manejables de un 3-4%, lo que mantuvo cierto grado de estabilidad en los precios; sin embargo, las presiones en el poder adquisitivo fueron evidentes debido al tipo de cambio y los costos importados entre un 6-7% en el 2023 Banco Central de Honduras (2024). En lo relacionado con el desempleo, la tasa registrada fue del 5.2% para el 2024 lo que representa bajo ingreso real de las familias y por ende en su capacidad de inversión en digitalización de empresas (Instituto Nacional de Estadística [INE] 2024).

En este entorno económico también sobresale una elevada dependencia de las remesas las cuales representan cerca del 25% del PIB hasta el 2022 según la Cámara Comercio Hondureño Americana (2025) el cual es un ingreso de efectivo elemental para los ciudadanos y en principal para muchas empresas, aunque genera vulnerabilidad ante eventos repentinos e inesperados que pueden perturbar la estabilidad

### **Factores Sociales**

En Honduras, los índices de urbanización son de alrededor del 58%, mientras que la alfabetización es elevada con un 95%, lo que se vuelve interesante al momento de adoptar los procesos de adopción digital. Aunque se debe considerar que el ritmo de urbanización es relativamente menor, el acceso a educación podría facilitar la transformación digital en microempresas, similar a Honduras, si se mejora la conectividad (UNESCO, 2024)

Sobre el panorama de oportunidades y restricciones, en Honduras se visualiza una marcada población joven del 65% en una edad productiva de 15 a 64 años, donde el proceso de urbanización logró alcanzar al 58.1%, según los datos detallados por el Banco Mundial (2024). Por otra parte, en términos de alfabetización hay un promedio del 88.5% de mayores de 15 años estadística presentada por la UNESCO (2024), mientras el índice de desarrollo humano se sitúa en 0.623 el cual es catalogado en un nivel medio (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2023).

En Cuanto a las tasas de migración se presenta un dato negativo de -2.0 por cada 1000 habitantes indicando una emigración De la población económicamente activa hacia el exterior, enfatizando en la dependencia de remesas y en las dinámicas de consumo nacionales (Organización Internacional para las Migraciones [OIM], 2024)

### **Factores Tecnológicos**

En Honduras el nivel de acceso y de digitalización es creciente, pero con poca penetración de internet doméstico de aproximadamente un 40 a un 50%, mientras que el número de startups tecnológicas ha comenzado a crecer gracias a hubs digitales emergentes (Banco Mundial [BM], 2025).

En el contexto hondureño, la situación guarda similitudes preocupantes, ya que las MiPymes nacionales se ven constantemente afectadas por cortes eléctricos frecuentes y altos costos de

energía, con casi el USD 0.15 por kWh, lo que obligan a muchas empresas a utilizar costosos generadores y compran sistemas de respaldo como UPS para mitigar interrupciones.

### **Factores Ecológicos**

Los cambios ambientales afectan el territorio principalmente se acentúan en zonas rurales y ciudades medianas fuera de Tegucigalpa, San Pedro Sula y La Ceiba, donde el acceso a internet es limitado, lo que complica aún más la implementación de modalidades digitales como el trabajo remoto o plataformas de comercio electrónico (Banco Mundial [BM], 2025).

Por otra parte, el acceso eléctrico, presenta brechas territoriales, en las zonas rurales apenas alcanza un 45% frente al 94% de las zonas urbanas. En cuanto a confiabilidad, la interrupción eléctrica anual por conexión en el país fue de 36 horas en 2005, siendo el doble del promedio de América Latina el cual asciende a 14 horas lo que pone en evidencia la fragilidad de la infraestructura eléctrica (Secretaría de Energía [SEN], 2022).

### **Factores Legales**

Los aspectos legales según el Banco de Integración Económica [BCIE], (2023):

El porcentaje de población con cobertura 4G (75,8%) es inferior al de Centroamérica (88,6%) y ALC (86,7%). Para el quintil de ingresos más bajos, el precio de los servicios de banda ancha fija y móvil representan, respectivamente, el 121,5% y el 33,6% del ingreso mensual, nivel que está muy por encima de los niveles presentes en Centroamérica (22,5% y 5,6%), y ALC (21,2% y 4,8%). A su vez, la calidad de la conectividad es baja en Honduras manteniéndose por debajo de Centroamérica y ALC. Según el Índice de Preparación Digital Global, el país se ubica en el puesto 93 (141 países) (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2021)

Un marco legal débil, puede generar desconfianza y miedo a enfrentar problemas como el robo de información, uso inapropiado de datos o conflictos por derechos de autor en línea, por esta razón muchas MiPymes prefieren evitar estos riesgos que se presentan al usar plataformas digitales, o invertir en comercio electrónico, poniendo un límite más a su crecimiento y competitividad. Esta incertidumbre jurídica también afecta a los consumidores, quienes pueden

sentirse inseguros al hacer compras o contratar servicios en línea con la empresa (Corporación Financiera Internacional [ICF], 2021).

### **2.1.5 SINTESIS COMPARATIVA**

La síntesis global del análisis de estas regiones evidencia una serie de similitudes tanto estructurales como de contexto.

En cuanto a los aspectos políticos, se identifican desafíos que están vinculados a la estabilidad institucional, los cambios en las normativas y la corrupción lo que genera incertidumbre para la inversión y la innovación. Esto deja una lección que puede fortalecer la estabilidad institucional y la transparencia en Honduras sobre las políticas digitales, de tal manera que se reduzca la influencia de intereses políticos en la implementación de marcos normativos.

Sobre el factor económico resulta de una alta dependencia de sectores tradicionales como en la agricultura, la manufactura ligera y los servicios financieros, siendo un reflejo de una base productiva vulnerable ante los cambios del mercado internacional, de la misma manera con la limitada diversificación tecnológica. En el contexto nacional estas experiencias dejan un aprendizaje que puede orientarse hacia la mejora de una base productiva e incentivo sobre la inversión en tecnologías para las MiPymes, lo cual puede aumentar la resiliencia económica y la capacidad de adaptación ante los cambios globales.

El factor social, presenta problemáticas similares Mozambique presenta altos niveles de desigualdad, la pobreza estructural y bajos niveles de inclusión digital, lo cual condiciona la velocidad de adopción de nuevas tecnologías; igualmente, carencias que están vinculada con la pobreza extrema; el caso de Filipinas con una sobrepoblación y la migración laboral; Bolivia con rezagos en la inclusión de los pueblos originarios; mientras que Honduras se enfrenta con un deterioro del tejido social debido a la violencia y a la migración forzada. Estas experiencias permiten identificar patrones aplicables en el contexto hondureño, tales como el fortalecimiento de la inclusión digital y la mejora del capital humano mediante un sistema de educación tecnológica y programas de capacitación con las que se pueda reducir las brechas digitales en zonas urbanas y rurales, de tal manera que se promueva la adopción de tecnologías en las MiPymes.

En cuanto al aspecto tecnológico, en la región donde se ubica Filipinas está posicionada como un mercado más avanzado, con una fuerte adopción de tecnología y centros de outsourcing,

seguido por Honduras y Bolivia que presentan avances moderados, pero con brechas rurales que son notorias, mientras que la región de Mozambique continúa rezagado y dependiente en gran manera de las inversiones de organizaciones extranjeras para adoptar innovación digital. Estas experiencias permiten considerar estrategias de fortalecimiento en Honduras que impulsen la infraestructura tecnológica rural y que se fomente la inversión nacional y extranjera de manera estratégica con las que se pueda cerrar las brechas digitales en las MiPymes.

En términos relacionados con el ambiente, Honduras y Mozambique tienen una gran vulnerabilidad debido a los desastres naturales entre los cuales se destacan los ciclones y huracanes, exigiendo de la implementación de planes sobre la resiliencia climática. En cuanto a Bolivia, éste enfrenta tensiones debido a la explotación de litio y al gran nivel de deforestación amazónica, mientras que, en regiones como Filipinas, ésta tiene una combinación de políticas de mitigación climática que se encuentran activas, junto con los grandes desafíos a consecuencia de su alta densidad poblacional. Estas experiencias permiten considerar que en el contexto hondureño se debe considerar la implementación de planes de resiliencia climática y continuidad con los negocios digitales con la finalidad de que puedan proteger y garantizar la sostenibilidad de los procesos digitales de las MiPymes ante los desastres climáticos.

Por otra parte, los aspectos legales, presentan debilidades en todas las regiones, debido a la inseguridad jurídica, aunque con sus diferencias. En el caso de Filipinas presenta una apertura regulatoria orientada hacia la inversión extranjera, mientras que Bolivia se ve limitada en la participación privada en algunos sectores estratégicos; en el caso de Honduras, sus marcos normativos son implementados de manera flexible orientados hacia los beneficios o intereses políticos, mientras que Mozambique continúa en el proceso hacia la consolidación institucional bajo la influencia de organizaciones internacionales. Estas experiencias permiten plantear la consolidación de un marco legal que sea confiable y transparente de tal manera que inspire confianza en las MiPymes al momento de invertir en la digitalización, minimizando de esa manera la influencia política en la aplicación de las regulaciones respectivas.

Este panorama refleja que la adopción de la transformación digital en las MiPymes presenta desafíos relevantes en muchas regiones, lo que sugiere que para lograr una efectiva integración digital las estrategias que se deben integrar no solo son en inversión de infraestructura y

capacitación, sino que también en la consolidación de los marcos legales que sean confiables y la reducción de la influencia política sobre los procesos de implementación de políticas digitales.

## **2.2 MICROENTORNO**

En el análisis del microentorno resulta esencial contar con un marco teórico que permita comprender de manera estructurada las dinámicas competitivas que enfrentan las MiPymes en la región. Con este fin el modelo de las Cinco Fuerzas de Porter constituye una herramienta muy conocida para evaluar la intensidad de la competencia y las condiciones externas que influyen en la rentabilidad de las empresas. Con este enfoque posibilita identificar no solo las rivalidades entre competidores existente si no también la amenaza de nuevos competidores entrantes, el poder de negociación de los proveedores y consumidores, así como la presión de productos y/o servicios sustitutos. En este contexto donde la transformación digital y los cambios en los hábitos de consumo generan alta incertidumbre y disrupción, este modelo propone una perspectiva integral que facilita reconocer los factores que limitan la competitividad de las MiPymes (Del Do et al.,2023; BID,2023).

En el Marco de este análisis se selecciona como punto de comparación a Guatemala, Nicaragua y Costa Rica, países que forman parte del istmo centroamericano y que comparten con Honduras características estructurales relevantes para el estudio de las MiPymes. Guatemala refleja altos niveles de informalidad en los canales digitales, lo que permite contrastar con la situación hondureña en términos de competitividad frente a actores transnacionales. Nicaragua presenta un ecosistema incipiente en materia de comercio electrónico y digitalización empresarial, con limitaciones en financiamiento, logística y regulaciones, condiciones muy similares a las que enfrentan las MiPymes hondureñas. Costa Rica, por su parte, representa un caso más avanzado en digitalización y adopción de comercio electrónico, lo que lo convierte en un referente útil para identificar brechas y oportunidades de mejora en el contexto nacional. La comparación de estas tres economías permite situar a Honduras dentro de un marco regional coherente, evidenciando tanto similitudes en retos compartidos como lecciones prácticas que pueden orientar estrategias para la transformación digital de las MiPymes del Centro Comercial Altara.

## **2.2.1 ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS EN GUATEMALA**

### **2.2.1.1 AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES**

En cuanto a los clientes o usuarios países como Guatemala, se identifica una elevada informalidad de los canales electrónicos para la venta, ya que según los datos de la Corporación Financiera Internacional [ICF], (2021) aunque hay un 45% de las MiPymes que usan herramientas digitales básicas como WhatsApp Business y redes sociales mediante las cuales interactúan con los clientes, y solo un 18% dispone de E-Commerce formal, evidenciando que la oferta empresarial aún se concentra en soluciones fáciles y de bajo costo. Desde la perspectiva de los expertos la transformación digital representa desafíos tanto en términos de infraestructura, capacitación tecnológica y confianza con la cual se pueda impulsar de una manera formal el comercio electrónico y generar un mayor grado de competitividad en el mercado de Guatemala.

### **2.2.1.2 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES**

En el caso de los proveedores según datos del Banco Centroamericano de Integración Económica [BCIE], (2023) donde indica sobre su operación informal o fuera de un esquema de integración en cadenas de valor a nivel regional, cuya cifra asciende al 80% en Guatemala, esta situación afecta no solo el acceso a insumos tecnológicos de calidad, precios competitivos, y establecimiento de relaciones estables, trazables y con estándares internacionales. Esta ausencia de proveedores formalizados restringe la innovación, genera una alta dependencia de las importaciones, el encarecimiento de la producción, así como la vulneración frente a la volatilidad en los mercados externos y la transformación digital de las MiPymes.

### **2.2.1.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES**

En cuanto al poder de los compradores, según datos de la Comisión Económica América Latina y el Caribe [CEPAL], (2024) las MiPymes en Guatemala se enfrentan con una competencia creciente que proviene principalmente de plataformas transnacionales como Amazon, Uber, Shein y Cross-border, debido a que disponen de grandes estructuras logísticas globales que están al alcance de los compradores, junto con estrategias de precios agresivos y altos niveles de digitalización. Este panorama obliga a que las empresas locales aceleren sus procesos de digitalización para mantenerse en el mercado, pese al apoyo institucional limitado, poco

financiamiento y baja capacitación en el uso de tecnologías; ante lo cual, las desventajas resultan evidentes frente a competidores altamente tecnificados, destacando la necesidad de fortalecer los niveles de competitividad digital.

#### **2.2.1.4. AMENAZA DE PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTOS.**

Sobre la amenaza de nuevos productos o servicios sustitutos para las MiPymes en Guatemala, las MiPymes se enfrentan a situaciones del comercio electrónico formal debido al creciente uso del e-commerce o plataformas relacionadas con las redes sociales, que actúan como canales alternativos, lo cual representa un promedio del 60% del mercado que hace uso de estas plataformas digitales (Comisión Económica América Latina y el Caribe [CEPAL], (2024).

#### **2.2.1.5 RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES.**

En aspectos de innovación digital en países como Guatemala, la amenaza de los nuevos entrantes incluye actores como las Cooperativas de Ahorro y Crédito, así como el Banco Industrial de Guatemala, ya que ambos tienen líneas específicas de e-commerce. Estas instituciones ofrecen programas de financiamiento con orientación en la digitalización, lo que facilita recursos en materia de infraestructura tecnológica, plataformas de venta en línea y marketing digital, pero concentradas únicamente en zonas urbanas, limitando el acceso de regiones rurales. Esta brecha evidencia la necesidad de ampliar acciones y estrategias inclusivas donde las MiPymes puedan integrarse de forma equitativa y sostenible en la economía digital (Comisión Económica América Latina y el Caribe [CEPAL], (2024).

### **2.2.2 ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS EN NICARAGUA**

#### **2.2.2.1 AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES**

En cuanto a la amenaza de nuevos entrantes en Nicaragua son bajos, ya que solo se usan herramientas como las SaaS, las redes sociales y el Marketplace, permitiendo que pequeños vendedores puedan iniciar con inversión mínima. Aun así, los factores que limitan son la baja penetración de pagos, la logística poco profesional aledaños a los núcleos urbanos; y los elevados riesgos regulatorios y de continuidad para un servicio de calidad. Estos datos resultan implicativos para la práctica en la presente investigación, considerando que muchas entradas pudieran ser informales y de baja escala, mientras que los entrantes con capital y redes sociales pueden capturar

una cuota rápida y aumenta así su nivel de competitividad (Banco Centroamericano de Integración Económica [BCIE], 2023).

### **2.2.2.2 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES**

En Nicaragua el poder de negociación de los proveedores depende de insumos importados y de limitados proveedores formales que brinden soluciones tecnológicas, considerado como incipientes y concentrados en unos pocos autores bancarios y operadores BCIE (2023); esta situación reduce la capacidad para que las MiPymes puedan negociar precios condiciones que sean favorables, por el contrario las deja puestas a las variaciones de los de insumos y servicios digitales debido a la información del sector. Estos hallazgos son relevantes al momento de analizar la situación de las MiPymes en Honduras ya que debido al alto poder de los proveedores tecnológicos y logísticos la adopción digital se encarece, hay pocas políticas que fomenten la oferta del servicio tales como subsidios, incubadoras tecnológicas las cuales son estratégicas al momento de innovar.

### **2.2.2.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES**

En cuanto al poder de negociación de los compradores en Nicaragua aumenta conforme la oferta digital y su nivel de accesibilidad, aunque el nivel de e-commerce es bastante bajo que el promedio de la región; además, los consumidores urbanos emigran hacia las compras online y hacen uso de canales informales tales como redes sociales y WhatsApp. Esto resulta aplicable para analizar en la presente investigación, ya que al retener clientes las MiPymes deben mejorar su confianza al momento de implementar pagos en línea, sus políticas deben ser claras y mantener su reputación, lo cual, además requiere de un buen nivel de especialización y capacidades del personal.

### **2.2.2.4 AMENAZA DE PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTOS.**

En cuanto a la amenaza de nuevos productos o servicios sustitutos en Nicaragua son fuertes, debido a las ventas por redes sociales, siendo un medio informal que resulta como una alternativa simple y de bajo costo. Además, aún se hace mucho el uso de pagos en efectivos y transacciones presenciales en muchas zonas rurales lo cual limita la adopción hacia plataformas digitales CEPAL, (2024). Estos datos resultan relevantes a la investigación debido a que permite identificar que para que las MiPymes migren a las plataformas digitales se requiere de incentivos claros tales como la reducción de costos, la confianza y una buena logística.

### **2.2.2.5 RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES.**

En el caso de Nicaragua la rivalidad entre competidores existente es moderada pero concentrada en redes sociales, alcanzando un 11.4 millones de visitas en el 2022 Comisión Económica América Latina y el Caribe [CEPAL] (2024), lo que significa que las MiPymes compiten principalmente con actores transfronterizos que brindan logística y precios. Esta situación indica que es aplicable a la investigación, considerando que las MiPymes en este país se enfrentan con la presión de precios y de servicios, pero que la diferenciación tales como el servicio local, nichos y confianza son crucial para mantener el margen.

## **2.2.3 ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS EN COSTA RICA**

### **2.2.3.1 AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES**

Por otra parte, los nuevos entrantes son entre moderados y alto, esto debido a que para competir a una buena escala se requiere de una inversión logística, de marketing digital y del cumplimiento regulatorio como protección al consumidor contribución Forbes Centroamérica (2021). Además, las players y las redes de distribución sólidas hacen que las economías de escala sean difíciles de batir, sin embargo, los startups Fintech y las plataformas de servicios han reducido los costos de entrada para nichos muy específicos Focus Economics (2025). Estos resultados resultan valiosos para analizar el contexto de la investigación en el contexto hondureño, ya que permite comprender como los nuevos entrantes y nichos pueden prosperar debido a su especialización, pero que para competir con grandes retailers se requiere de mayor capital y de una red logística sólida.

### **2.2.3.2 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES**

En Costa Rica, la negociación con proveedores refleja tener una oferta más desarrollada en cuanto a proveedores tecnológicos, financieros y logísticos locales, pero los que son claves de talla internacional mantienen su poder de negociación por escala. A la vez, la presencia de Fintech local ha facilitado diversas alternativas, reduciendo de esa manera el poder de los proveedores tradicionales, considerando que la negociación siempre depende del volumen de la compra Focus Economics (2025). Estos datos resultan relevantes para la presente investigación debido a que permite analizar como las MiPymes con volúmenes bajos se enfrentan a costos unitarios más elevados, siendo una estrategia de plataformas compartidas una forma de reducir este impacto.

### **2.2.3.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES**

El poder de negociación de los compradores, debido a su buen nivel de conectividad y tasas de compras en línea, tienen el poder de acceder a una comparación de precios, reseñas y ofertas transfronterizas. Este nivel de educación digital despierta en confianza al momento de hacer pagos y de exigir mejores condiciones de entrega, devoluciones y garantía CEPAL (2024). Esta información resulta relevante para la investigación, debido a que permite analizar que para competir las MiPymes deben brindar una experiencia de compra en un nivel superior, junto con las garantías respectivas de los productos y la logística de entrega.

### **2.2.3.4 AMENAZA DE PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTOS.**

En cuanto a la amenaza de productos o servicios sustitutos, en Costa Rica existe los sustitutos al e-commerce formal, entre los que destacan las compras vía redes sociales y los mercados informales pero su nivel de impacto es menor a diferencia de países con baja innovación digital, ya que el consumidor valora mucho las garantías y la logística Banco Mundial (2023). El crecimiento de social commerce y Marketplace especializados presentan sustitutos, pero la preferencia sigue siendo hacia plataformas formales en contratos con otros países de la región. Estos resultados resultan relevantes para la presente investigación ya que permite analizar como las MiPymes deben balancear la presencia en estas plataformas de social commerce y plataforma propia a un nivel de llegar a profesionalizar las ventas digitales que puedan captura clientes formales.

### **2.2.3.5 RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES.**

En el caso de Costa Rica la rivalidad entre competidores es existente y alta, debido a que el mercado es más avanzado en digitalización, con una penetración del 85–90% Focus Economics (2025), y el mercado e-commerce es grande y competitivo. El volumen de ventas se estimó en US\$6.4 millones, con una adopción que permite múltiples retailers tanto locales como globales, mientras que los operadores logísticos y plataformas amplían oferta y precios Forbes Centroamérica (2021). Estos datos resultan valiosos para la investigación en curso, ya que permite comprender como la competencia presiona los márgenes de calidad, logística y confianza en el consumidos.

## **2.2.4 ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS EN HONDURAS**

### **2.2.4.1 AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES**

Sobre la amenaza de nuevos entrantes, en Honduras hay un creciente riesgo principalmente impulsado por la digitalización y la adopción de tecnologías de comercio electrónico, ya que según SENPRENDE (2021), hay deficiencias en capacitaciones sobre la gestión financiera con un 42.9% de MiPymes que presentan esta brecha. Esta situación evidencia que el proceso de adaptación hacia un mercado digital resulta difícil, dando oportunidad a que nuevos actores con tecnología ágil tomen el mercado.

### **2.2.4.2 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES**

En cuanto a Honduras, en cuanto al poder de negociación de los proveedores, se estima que el 82% de las micro pequeñas y medianas empresas no disponen de un comprador específico o carecen de proveedores o canales estructurados mayoristas, exportadores o instituciones, afectando su integración a cadenas formales de suministro lo cual dificulta significativamente al acceso a insumos o tecnologías digitales SENPRENDE (2021). Diversas iniciativas buscan acelerar la digitalización de las MiPymes hondureñas, lo cual puede mejorar su proceso de adaptación y el fortalecer sus capacidades operativas digitales (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2021).

### **2.2.4.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES**

Por otra parte, el poder de negociación de compradores en Honduras está conformado por actores principales del territorio hondureño, se destacan instituciones públicas que han sido destinadas a promover el emprendimiento tales como SENPRENDE (2021) quienes han identificado la necesidad de una vinculación empresarial y acceso a herramientas de innovación. No obstante, su cobertura sigue siendo limitada en zonas vulnerables donde muchos programas no logran garantizar una atención sostenida y equitativa para las MiPymes, provocando disparidad en cuanto a competitividad y evidenciando brechas para el acoplamiento de cadenas de valor modernas ya que alrededor del 56.6 % expresa sobre la necesidad de inclusión financiera (SENPRENDE, 2023)

Entre los actores principales del territorio hondureño, se destacan instituciones públicas que han sido destinadas a promover el emprendimiento tales como SENPRENDE (2021), quienes han identificado la necesidad de una vinculación empresarial y acceso a herramientas de innovación. No obstante, su cobertura sigue siendo limitada en zonas vulnerables donde muchos programas no logran garantizar una atención sostenida y equitativa para las MiPymes, provocando disparidad en cuanto a competitividad y evidenciando brechas para el acoplamiento de cadenas de valor modernas ya que alrededor del 56.6 % expresa sobre la necesidad de inclusión financiera (SENPRENDE, 2023).

#### **2.2.4.4 AMENAZA DE PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTOS.**

En el caso de Honduras, esta amenaza de sustitutos según los datos de SENPRENDE (2021), un 42.9% de las empresas tienen deficiencias en cuanto a capacitaciones sobre gestión empresarial. Las MiPymes se centran en la importación de bienes considerados como no esenciales, donde un 26% corresponde a productos electrónicos, un 17% en artículos para el hogar y el 8% a la compra de vehículos en línea. Se considera que actualmente, hay en marcha varias iniciativas TIC del sector privado para desarrollar soluciones locales que permitan a las pymes ofrecer sus productos en los mercados locales e internacionales con la finalidad de aprovechar los hábitos de consumo digital de la mayor parte de la población.

#### **2.2.4.5 RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES.**

El entorno competitivo y rivalidad en el contexto hondureño sigue estando fragmentado sin un esquema claro de diferenciación digital, ya que según el informe de SENPRENDE (2021), una gran parte de las MiPymes opera con metodologías obsoletas desaprovechando los modelos de economía escalable y asociativos con los cuales se podrían fortalecer su nivel de competitividad frente a entornos colaborativos digitales que están surgiendo en el mercado.

El análisis general de la regional presenta muchos contrastes, en cuanto a la situación de Guatemala se identifica una elevada informalidad de los canales digitales unido a la presión de competidores transnacionales que obliga a que las MiPymes aceleren su proceso de transformación digital; en el caso de Nicaragua, la competencia es relativamente moderada la cual está centrada en redes sociales y Marketplace locales, donde los bajos niveles de formalización y digitalización

son evidentes. En cuanto a Costa Rica, los resultados evidencian un mercado bastante competitivo y avanzado en términos de digitalización, donde la penetración del comercio electrónico supera el 85% mientras que la infraestructura logística está bastante consolidada, lo cual exige a que las MiPymes puedan operar con elevados estándares de calidad, innovación y eficiencia.

En contraste con Honduras, donde se visualiza un entorno fragmentado con MiPymes que operan haciendo uso de metodologías tradicionales y limitaciones internas, tales como la falta de capacitación tecnológica, una escasa integración a las cadenas de suministro formales y las brechas en la inclusión financiera.

Esto indica que mientras Guatemala y Nicaragua adoptan tecnología impulsada por factores externos y por la presión del mercado, Costa Rica exige altos niveles de innovación y eficiencia, mientras que en Honduras los factores críticos de éxito tienen una dependencia principal del fortalecimiento de las capacidades internas, de la utilización digital de procesos digitales y del diseño de estrategias tecnológicas que estén adaptadas a la realidad de cada empresa lo cual constituye un eje central para esta investigación.

## **2.3 CONCEPTUALIZACIÓN**

### **2.3.1 TRANSFORMACIÓN DIGITAL**

La transformación digital según lo expresado por Mikalef y Parmiggiani (2022) está relacionado principalmente a un proceso estratégico e integral, que busca mejorar y optimizar el funcionamiento de una empresa a través de cambios afines con su estructura, procesos y capacidades, pero no limitándose a la implementación de nuevas tecnologías, sino en la revisión a profundidad de las acciones o actividades que generan valor a la organización, el nivel de adaptación e interacción con sus clientes. Asimismo, se materializa efectuando una combinación de tecnologías de computación, comunicación, información y de conectividad, favoreciendo la automatización de los procesos para que la toma de decisiones este basándose en datos específicos y en la innovación de su modelo de negocios.

La transformación digital no solo se limita a la adopción de una herramienta tecnológica, sino que implica un proceso continuo e integral que afecta todas las áreas de una empresa, tal como lo expresa Verhoef et al. (2021) que deben incorporarse estrategias tecnológicas con las que se

pueda optimizar los procesos internos y de esa manera mejorar la experiencia del cliente. Este enfoque reconoce que la digitalización no es un fin en sí mismo, sino el medio necesario para lograr agilidad y competitividad en entornos empresariales globalizados y dinámicos.

Los autores Kurniawan et al. (2024) enfatizaban que la transformación digital es la combinación de tecnología, cultura organizativa, gobernanza y proceso, debido a que no solo requiere de inversión en tecnología, sino de un marco regulatoria y legal robusto que permita que las empresas innoven y se adapten a entornos digitales que les permita mantenerse en mercados modernos y confiables.

### **2.3.2 BARRERAS EN LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS**

Hasanah et al. (2022), sobre las barreras para la adopción de tecnologías la relacionan con aquellos obstáculos que impiden la efectiva implementación de tecnologías digitales dentro de las empresas, las cuales suelen ser de naturaleza interna mediante la resistencia al cambio, deficiencia en conocimientos y habilidades digitales, y el limitado recurso humano y financiero que es necesario para su eficiente implementación. De igual manera, también hay barreras externas, donde se incluyen la insuficiente infraestructura tecnológica, una limitada conectividad, apoyo institucional y regulatorio deficiente, junto con un entorno competitivo complejo el cual demanda constantes adaptaciones; su proceso de identificación es elemental ya que permite garantizar que el proceso de transformación tecnológica Impacte en los procesos operativos, en la sostenibilidad y competitividad empresarial.

Por su parte, Dibbern et al. (2024) se refieren a las barreras como a los factores tanto internos como externos que dificultan la transición de un proceso de digitalización avanzada, que pueden incluir tanto factores económicos, deficiente infraestructura tecnológica, pocos conocimientos técnicos, resistencia al cambio, desconfianza por la seguridad y privacidad de los datos. Ante la identificación de estos factores surge la necesidad de diseñar estrategias y políticas que aborden de manera efectiva y sostenible la problemática de cada empresa según su rubro.

Asimismo, Faruque et al. (2024) al hablar de brechas digitales lo relacionan con las dificultades presentadas en el proceso de adopción y uso, principalmente en los contextos de pequeñas empresas, cuyos desafíos están relacionados con el limitado recurso necesario para su

adecuado funcionamiento lo cual obstaculiza la capacidad de aprovechamiento de todas las ventajas producto de la transformación digital.

### **2.3.3 DESEMPEÑO EMPRESARIAL**

El desempeño empresarial está relacionado con el grado en el que una organización logra alcanzar los objetivos y metas estratégicas, donde se incluyen aspectos tanto financieros como no financieros, por medio de los cuales se refleja la efectividad de sus operaciones. Por otra parte, aborda aspectos como la eficiencia de los recursos, la consecución de los objetivos planteados y la capacidad empresarial para sostener su competitividad a lo largo del tiempo. De la misma manera, incluyen la evaluación de indicadores tales como la rentabilidad, productividad, responsabilidad social, la satisfacción del cliente e innovación, con los cuales se obtiene una visión integral que sirven de guía para la toma de decisiones estratégicas y una planificación orientada en la mejora continua de la micro, pequeña y mediana empresa (Venkatraman & Ramanujam, 1986).

Autores como Richard et al. (2009) consideraron que el desempeño es la medida en la que una empresa logra los objetivos estratégicos y financieros, donde además se consideran indicadores económicos efectuando una medición de métricas de innovación tecnológica, operativa y de satisfacción del cliente, lo cual, resulta relevante para las MiPymes ya que la integración digital sería determinante para mejorar sus procesos, reducción de los costos operativos y una oferta de servicios más personalizados.

Por otra parte, Carton y Hofer (2010) relacionaban el desempeño empresarial con un constructo multidimensional donde se refleja la capacidad de una organización de incorporar valor tanto económico y social a lo largo del tiempo; además, se incluye la medición de indicadores de rentabilidad, crecimiento, así como la innovación, el fortalecimiento del capital humano y la responsabilidad social. En el contexto de la transformación digital, es relevante debido a que se incrementa el nivel de desempeño, impacta la rentabilidad, el crecimiento y su capacidad de adaptación en entornos competitivos para mantener la diferenciación en un mercado cambiante.

## **2.4 TEORÍAS DE SUSTENTO**

### **2.4.1 BASES TEÓRICAS**

#### **2.4.1.1 TEORÍA DE LA CONTINGENCIA**

Esta teoría cuyo precursor fue Fred Fiedler en el año 1960, donde enfatizaba en la efectividad y la interacción de un líder sobre las condiciones situación organizacional. Asimismo, considera que no existe una sola forma de organizar y de gestionar una empresa, debido a que el éxito de estas depende de la relación entre los procesos internos, externos y su estructura organizacional; bajo el contexto de la presente investigación, sugiere que las MiPymes deben adaptar sus recursos, habilidades, liderazgo, así como la competencia, la regulación y sus clientes, para alcanzar un nivel óptimo de desempeño. Igualmente resalta, que la eficiencia organizacional se alcanza cuando sus recursos y su estructura se alinean con las demandas y las oportunidades tecnológicas del entorno (Donaldson, 2001).

Autores como Woodward, J. (1965) la clasificó en tres tipos de tecnologías, la producción en pequeños lotes, producción continua y la producción en masa indicando que cada una necesitaba una estructura diferente para que fuera eficaz. De la misma manera, Burns y Stalker (1961) diferenciaron entre empresas mecánicas y orgánicas, indicando que las primeras son jerárquicas y rígidas aptas para entornos estables, mientras que las orgánicas son adaptativas y flexibles para entornos cambiantes.

Por otra parte, Lawrence y Lorsch (1967) enfatizaban en que las empresas deben diferenciarse y adaptarse al entorno, lo cual destaca que la integración entre áreas o departamentos es elemental ya que permite mantener la conexión organizacional. Otro aporte relevante es el de Mintzberg (1989) quien contribuyó al identificar diferentes configuraciones organizacionales entre las cuales destacan la estructura simple, la burocracia profesional, la forma divisionalizada, la burocracia mecanicista, y la adhocracia, indicando que cada una se adecua a diferentes contingencias en el entorno empresarial. Cada uno de estos aportes enfatiza en que las MiPymes deben adoptar soluciones digitales escalables, de bajo costo o dependiendo de su capacidad de inversión, considerando siempre que la estrategia digital debe estar alineada Al contexto específico de cada organización.

Mark y Erude (2023) reforzaron esta perspectiva, destacando que debe analizarse de manera holística por medio de enfoques como el tamaño de la empresa, los niveles de influencia del líder, la relación del líder-seguidor y las condiciones de laborales, donde generales, con lo cual se refuerza de que las MiPymes deben implementar estrategias considerando las contingencias que pueden o no depender de su nivel de burocracia o tamaño, reforzando la idea de que la transformación digital debe considerar una alineación tecnológica enfocada en su realidad organizacional y en la proyección relacionada con la maximización de sus resultados.

Esta teoría resulta especialmente pertinente en esta investigación para analizar la adopción de tecnologías en mi MiPymes hondureñas, ya que hace posible identificar como los recursos internos, el liderazgo y la infraestructura organizacional inciden en la eficiencia de la implementación tecnológica. De acuerdo con esta perspectiva no hay un solo de digitalización aplicable a todas las empresas, sino que cada una debe estar su estrategia tecnológica considerando su tamaño, la capacidad de inversión, las competencias del personal y el perfil de sus clientes, siendo una aproximación acertada para el diseño de estrategias de adopción tecnológica diferenciada y adaptada donde se garantice la digitación en resultados medibles y sostenibles en el contexto hondureño.

Además, Desde esta perspectiva, la teoría de la contingencia permite el análisis como un eje central para la investigación, ya que se analiza como las características internas tales como el liderazgo, la estructura, los recursos humanos y la capacidad tecnológica se pueden adaptar a las condiciones del entorno cambiante en el mercado hondureño.

Por su parte en variables como la infraestructura tecnológica, liderazgo organizacional y la gestión de recursos responde explícitamente a los postulados contingenciales que sostienen que el nivel de efectividad depende del adecuación entre factores internos y las condiciones externas de una empresa; en el contexto del centro comercial Altara, la teoría explica por qué la adopción de tecnologías no puede generalizarse, sino que debe analizarse en función del tamaño, la capacidad de adaptación, y la cultura organizacional que son elementos claves para poder comprender el desempeño organizacional ante la incorporación de tecnologías.

### **2.4.1.2 MODELO DE DIFUSIÓN DE INNOVACIONES**

El precursor del modelo de difusión de innovaciones fue Rogers (1962) brinda un marco teórico con el cual se puede comprender el cómo, por qué y a qué velocidad la implementación de las ideas y tecnologías pueden ser propagadas entre los miembros de una sociedad. El autor identifica cinco categorías de adopción tales como adoptantes tempranos catalogados como líderes de opinión debido a su capacidad de analizar nuevas ideas y la influencia significativa en la toma de decisión de terceros.

El autor enfatizó en la categoría de los innovadores considerándolos como quienes asumen riesgos y se mantienen conectados con distintas fuentes de información tecnológica y científica; la mayoría temprana son altamente cautelosos, e implementan, pero luego de ver el éxito en otros. Sobre la mayoría tardía, enfatiza que este grupo adopta por la presión social o la necesidad, mientras que los rezagados se resisten al cambio debido a factores tradicionalistas, desconfianza y falta de recursos; cada categoría planteada tiene comportamientos y características distintas las cuales influyen en la disposición para adoptar innovaciones (Rogers, 1962).

Los autores Malouf y Bahemia (2025) amplían el modelo de Rogers mediante la incorporación detallada de ciertos atributos que inciden directamente en la adopción e innovación. Estos atributos enfatizan sobre la ventaja relativa debido a que es la que evalúa si la innovación se percibe como superior a la idea que está siendo reemplazada; la compatibilidad, considerando como aquella que mide el nivel de coherencia de la innovación con las experiencias previas, valores y necesidades de quienes la adoptan.

La complejidad, ya que con ella se refleja el grado de dificultad percibida con la que se puede entender sobre la forma de utilizar la innovación; la capacidad de prueba con la cual se hacen los experimentos que determinan delimitar la innovación y la observabilidad que permite medir el grado de visibilidad de los resultados de la innovación ante otros.

Este modelo resulta particularmente aplicable y útil para la investigación, debido que al momento de analizar la infraestructura tecnológica, las competencias del personal y la cultura organizacional incide en la eficacia de la implementación de tecnologías digitales de las MiPymes, al comprender la categoría donde se ubica cada empresa hace posible el diseño de estrategias

específicas que orienten hacia una adopción tecnológica eficaz, donde además se destaquen las ventajas competitivas y el entorno de inversión el cual debe ser proporcional a su entorno y necesidad.

Para esta investigación, el modelo de difusión de innovaciones se aplica como un marco explicativo por medio del cual se puede comprender las barreras internas que enfrentan las MiPymes principalmente la de la resistencia al cambio y falta de competencia tecnológica, ya que se derivan directamente de los atributos de la innovación, principalmente de la complejidad percibida y del nivel de compatibilidad, las cuales son determinantes ante la velocidad y disposición con la cual las empresas adoptan nuevas tecnologías.

Por lo cual, este modelo permite interpretar el nivel de apertura del personal de las MiPymes y la estructura de liderazgo en el Centro Comercial Altara, Así como el nivel de influencia en la adopción digital, Siendo esenciales en el análisis del proceso de transformación tecnológica dentro del estudio de caso.

## **2.5 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS**

En toda investigación científica, la elección de metodologías constituye un eje articulado que conecta el problema planteado, los objetivos y la estrategia para la producción de conocimiento. De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014) la elección El paradigma de la investigación determina la manera en que se concibe la realidad, el rol del investigador y los procedimientos de recolección y análisis de datos.

En el caso de estudio, la adopción de tecnología digital en las MiPymes se concibe como un proceso complejo que atraviesa factores estructurales, culturales y financieros. Se adopta un enfoque cuantitativo el cual ayudará a tener una mejor comprensión del fenómeno de la adopción tecnológica en las MiPymes, analizando los factores que limitan la digitalización mediante la aplicación de un instrumento estructurado y del análisis estadístico de los resultados, lo cual ayudará a comprender las percepciones, la resistencia frente al cambio tecnológico por medio del análisis y de la interpretación.

La implementación de este enfoque justifica metodológicamente La validez y la confiabilidad de los resultados, ya que se fundamenta en el uso de procedimientos estandarizados

con los cuales se puede medir con precisión las variables planteadas. Por lo cual, la metodología cuantitativa proporciona la base sólida que ayudará a la formulación de conclusiones objetivas y de recomendaciones que estén sustentadas en datos verificables, con un alto y estricto grado de aplicación científica.

### **2.5.1 METODOLOGÍAS DE INNOVACIÓN RELEVANTES PARA SUSTENTAR LA PROPUESTA DE APLICABILIDAD**

De forma complementaria al enfoque de la investigación, resulta importante resaltar sobre la aplicación de metodologías ágiles como Design Thinking y Lean Startup se justifican plenamente, ya que plantean sustentar las estrategias de mejora para la aplicabilidad de forma directa la problemática central identificado, la resistencia al cambio, la falta de capacitación y las limitaciones de recursos que enfrenta las empresas del centro comercial Altara en San Pedro Sula. De esta forma, la metodología se conecta directamente con los factores que obstaculizan la digitalización de las empresas, reforzando la aplicabilidad de sus resultados en el estudio.

Estas metodologías han logrado un aumento en la adopción de herramientas digitales del 25% en América latina, su nivel de relevancia, radica en que permite estructurar un proceso de innovación, diagnóstico y solución alineados al objetivo de identificar los factores que limitan la digitalización para proponer mejoras adaptadas a los contextos (Pesante & Zambrano, 2021). Su relevancia radica en que permite comprender con mayor profundidad las necesidades de los empresarios y consumidores, vinculando soluciones tecnologías adaptables al contexto local.

#### **2.5.1.1 LEAN STARTUP**

El método Lean Startup analizado por Ortiz (2019), se considera como un modelo dinámico de hacer negocios, mediante una estructura flexible y adaptativa a base de prueba, error, del conocimiento y del éxito. Se enfatiza que el fracaso de la MiPymes en cualquier país del mundo está en un promedio del 80% antes de los 5 años y el 90% no llega a los 10, esta situación debido a dos perspectivas que afectan el emprendimiento.

La primera es la falta de apoyo gubernamental, con un excesivo control por parte de este, las pocas fuentes de financiamiento, las tasas muy altas al obtenerlo. Por otro lado, están los motivos

internos de la empresa que se resumen en poca venta, poca producción, baja operatividad, problemas para controlar, para planificar y una mala gestión. Además, debido a que los métodos tradicionales no encajaban para crecer e innovar, la implementación de un startup se vuelve una necesidad.

Esta situación, en el contexto de las MiPymes demanda que al momento de adoptar la transformación digital, se puedan diseñar prototipos con soluciones tecnológicas tales como plataformas de e-commerce o de sistemas de gestión en la nube y que sean probados en entornos reales antes de escalar, ya que se considera que las empresas que aplicaron Lean Startup tienen la probabilidad de reducir hasta un 30% los costos de implementación tecnológica y mejoraron su sostenibilidad al ajustar las herramientas digitales a las condiciones del mercado (Ortiz, 2019).

#### **2.5.1.2 DESIGN THINKING**

Para esta investigación se considera apoya en una estrategia de triangulación metodológica que articula tres niveles de análisis; el Design Thinking como marco centrado en el usuario para identificar barreras y necesidades Ortiz (2019); el Lean Startup como modelo adaptativo para prototipar y validar soluciones en condiciones reales Ortiz (2019); y la integración de ambas metodologías con evidencia empírica obtenida a través de encuestas, entrevistas semiestructuradas y revisión documental. Esta triangulación fortalece la validez de los hallazgos al contrastar resultados desde diferentes perspectivas y asegura un proceso investigativo más robusto, crítico y conectado con la realidad de las MiPymes hondureñas.

En la identificación de las metodologías como el design think y lean startup se mantiene una coherencia vertical de acuerdo con los objetivos inicialmente planteados en esta investigación, considerando que en ambas se alinean naturaleza del estudio. En el caso del design thinking ayuda a la comprensión estructurada de las necesidades de los actores implicados, lo cual favorece directamente a la pregunta de investigación.

Por otra parte, el lean startup es una herramienta ágil que aporta y valida de manera continua y corresponde al enfoque cuantitativo que se plantea adoptar, considerando la priorización los datos empíricos y medibles con los cuales se espera fundamentar acciones por tomar. Por lo cual,

estas metodologías no están aisladas del estudio planteado, si no que tienen una correspondencia lógica tanto del problema, los objetivos y el enfoque metodológico de la investigación.

En esta investigación, con la finalidad de asegurar la validez y la confiabilidad de los resultados, se considera incorporar una estrategia de triangulación métrica combinen los métodos complementarios, siendo en este caso la articulación del design thinking y lean startup la cual posibilita no solamente el abordaje integral del fenómeno estudiado, sino que se fortalece la existencia de los hallazgos al contrastarlos con los datos provenientes del análisis. Mientras el design thinking aporta profundidad para la comprensión cuantitativa de las necesidades y el problema, el lean startup brinda rigurosidad cuantitativa en la validación de los supuestos hipotéticos; por lo cual gracias a esta combinación metodológica se puede superar las limitaciones asegurando un marco analítico bien sustentado en términos de análisis y con un mayor potencial de generalización.

## **2.6 ANTECEDENTES DE LAS METODOLÓGICAS**

En el Análisis de las metodologías de investigación se ha enmarcado históricamente bajo 3 paradigmas, uno es el cuantitativo, cualitativo y mixto. En cuanto al enfoque cuantitativo, se considera de tradición positivista con el cual se han desarrollado y mediciones objetivas de variables y su análisis estadístico; mientras que los enfoques cualitativos tienden a ser más interpretativo buscando la comprensión del significado, las prácticas sociales y los contextos culturales (Dorst, 2011).

Sobre el enfoque mixto, este surge como una respuesta integradora que combina tanto la precisión de datos numéricos como la interpretación mediante cualidades en un proceso de investigación (Creswell & Plano Clark, 2018).

Considerando estos enfoques, las metodologías como el Design Thinking y lean startup, se consolidan como una expresión para enfocada en un paradigma mixto. Por una parte, el Design Thinking, nutrir los procesos cualitativos mediante aspectos como la observación, la co-creación y la empatía, mientras que Lean Startup Busca enfatizar club de validación cuantitativa y métricas desempeño de cada uno de los indicadores de aprendizaje que son validados (Guich & Osorio, 2021)

Es de esta manera que las metodologías reflejan una evolución en la investigación aplicada Para la gestión empresarial contemporánea, donde el límite investigación científica y las acciones prácticas buscan responder a las necesidades de innovación y sostenibilidad que relevantes y urgentes. A diferencia de los enfoques tradicionales, que tienden a analizar fenómenos desde un enfoque académico, estas metodologías ofrecen una herramienta para el proceso de transformación digital, reduciendo la brecha entre teoría y práctica.

En consecuencia, esta investigación busca conocer las diferentes metodologías actuales con el objetivo de reconocer el valor de los paradigmas cuantitativo, cualitativo y mixto, pero a su vez propone plantear un enfoque que integra flexibilidad, experimentación y la orientación a la práctica, lo cual pueda garantizar el rigor científico y responder a las demandas de innovación, adaptabilidad y sostenibilidad que caracteriza a la gestión tecnológica actual.

En cuanto a la aplicación del enfoque para la presente investigación, se respalda considerando diversos estudios que han implementado enfoques cuantitativos con cuestras estructuradas y modelos de regresión en el proceso de identificación de los factores que influyen en la adopción de tecnologías, como el estudio planteado por los autores González-Tamayo et al. (2023) con el cual pudo evaluar el impacto de la madurez digital en el desarrollo de estas MiPymes.

De forma similar Martínez et al. (2024) Mediante la aplicación de encuestas a gerentes y propietarios de las MiPymes del sector de servicios en el Valle de Cauca en Colombia, donde se analizó el uso de tecnologías elementales y los efectos económicos derivados de la situación sanitaria de ese momento.

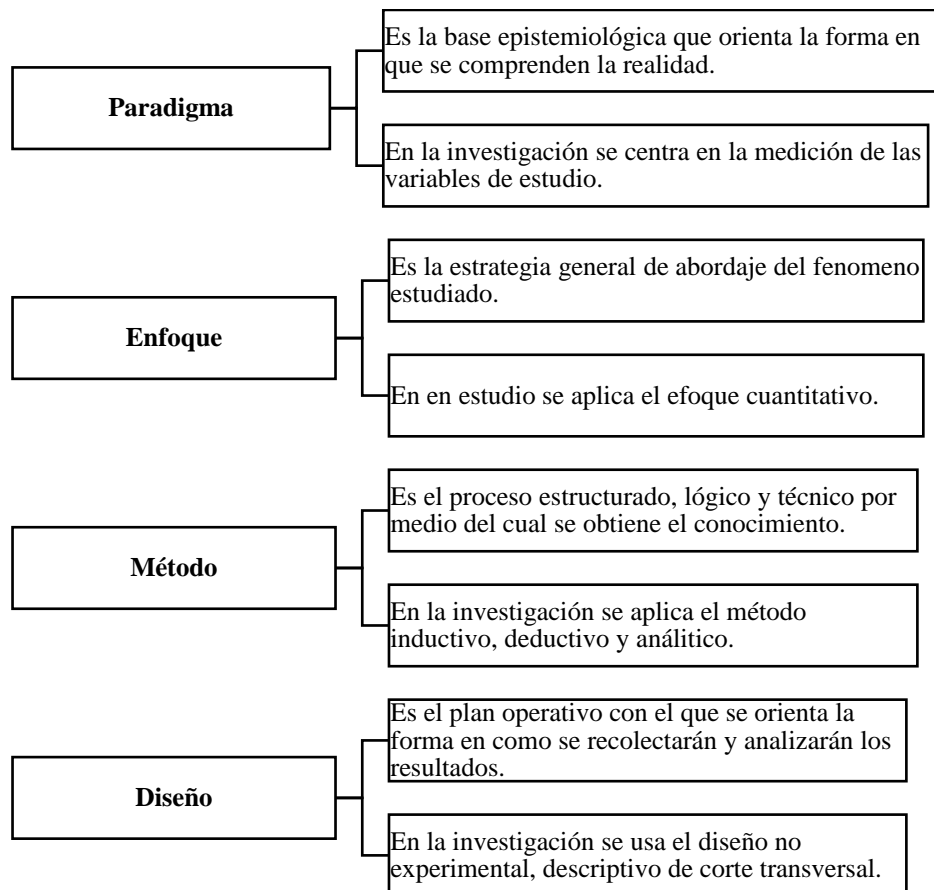
De la misma manera los autores Afan Torres et al. (2025) que mediante su estudio buscaron identificar los factores clave que influyen en el proceso de digitalización de las pymes peruanas, haciendo uso de un enfoque cuantitativo, con una muestra aleatoria simple de 271 pymes ubicadas en Lima Metropolitana.

En cuanto a la encuesta, fue administrada haciendo uso de la escala Likert de cinco puntos, dirigida a jefes, gerentes, administradores y/o propietarios de pymes distribuidas en las cinco regiones geográficas de la ciudad. Los resultados, obtenidos con un análisis de regresión lineal, evidenciaron que tanto el nivel educativo de los gerentes, el grado de internacionalización y el

tamaño de la empresa son factores muy determinantes y elementales en todo proceso de digitalización de MiPymes.

## 2.7 METODOLOGÍAS, ENFOQUES, METODOS Y DISEÑOS

En las últimas décadas, la investigación en Ciencias Sociales y de la gestión empresarial ha estado marcada por el uso de diversos enfoques metodológicos, entre los cuales se destacan el cuantitativo, cualitativo y mixto.



**Figura 2. Jerarquía metodológica de la investigación.**

Fuente: Elaboración propia.

Cada uno de estos enfoques aporta valor en la comprensión de los fenómenos estudiados en las empresas a nivel social, económico y organizacional debido a que brindan perspectivas distintas, dependiendo de la naturaleza del problema estudiado.

Sobre las metodologías, enfoques, métodos y diseño, considerando que la investigación por su naturaleza se enfoca en innovaciones digitales de MiPymes hondureñas, se plantea un enfoque cuantitativo, el cual integra el análisis de indicadores empresariales, productividad y métricas de desempeño, así como las barreras culturales en el proceso de digitalización. Tal como lo expresa Creswell y Creswell (2018), la visión que ofrece este enfoque es más holística que al efectuar una aplicación aislada de los dos métodos cuantitativos y cualitativos.

En cuanto al enfoque cuantitativo, este está centrado en la medición objetiva de las variables, contrastando con las hipótesis y el análisis estadístico de los datos, siendo altamente utilizado en investigaciones sobre la innovación y competitividad empresarial, debido a que permite identificar los patrones y significados entre las variables como inversión en digitalización, producción reducción de costos e incremento de ventas Hernández-Sampieri y Mendoza (2018). En países como Costa Rica, Chile y México, varios estudios han demostrado que mediante encuestas y análisis multivariados entre las cuales se incluye el grado de digitalización ha permitido determinar el nivel de incidencia directa en la sostenibilidad y el crecimiento de las MiPymes según Comisión Económica América Latina y del Caribe [CEPAL] (2024). La fortaleza En el uso de este enfoque radica debido a su capacidad de brindar resultados generalizables y sustentados en datos empíricos que son verificables.

En Cuanto al enfoque cualitativo, se caracteriza por la interpretación de significados, experiencias y percepciones de los actores involucrados. Particularmente en estudios sobre transformación digital y adopción de técnicas en MiPymes, ha permitido la presión de las creencias culturales las lesiones contextuales y la resistencia al cambio que en la incorporación de estas transformaciones digitales Creswell & Plano Clark (2018); sin embargo, en la principal limitación se debe a la dificultad para generar los hallazgos en un conjunto más amplio de empresas.

Por otra parte, el enfoque mixto integra el cuantitativo y cualitativo para brindar una visión más amplia del fenómeno estudiado. Venkatesh et al. (2013) sostiene que este tipo de enfoque permite no solamente validar relaciones estadísticas, sino que también hace posible explorar las motivaciones, barreras y significados que los números no siempre por sí solos pueden lograr explicar, siendo empleado en varios estudios debido a que ha permitido relacionar indicadores de

desempeño testimonios de empresarios sobre las dificultades en financiamiento, capacitación y acceso a mercados digitales.

Sobre los métodos, en la investigación se conocen como aquellos que brindan un soporte elemental para la validez de los hallazgos. De acuerdo con Bernal Torres et al. (2016) el método inductivo permite obtener generalizaciones partiendo de las observaciones de casos particulares, siendo usado para evaluar programas educativos en Centroamérica, que a partir de las experiencias identificadas en el aula se lograron formular conclusiones eficaces para el fortalecimiento de capacidades. Por su parte, el método deductivo parte de las teorías o de marcos conceptuales establecidos cuya función es explicar los fenómenos específicos; con este enfoque aplicado en investigaciones se ha podido comparar políticas públicas en América Latina, donde se han contrastado los modelos teóricos con datos empíricos (Banco Mundial, 2023).

No obstante, en esta investigación, la cual está orientada hacia el análisis las barreras y retos en la adopción de formación digital de MiPymes del Centro Comercial Altara en San Pedro Sula, se considera más pertinente implementar un enfoque cuantitativo debido al tiempo y recursos que son requeridos. Al emplear un diseño cuantitativo, se considera que los métodos inductivo, deductivo y analítico pueden aportar para la obtención de resultados estadísticamente significativos, comparables y representativos, lo que puede ofrecer una propuesta de mejora basada en evidencias aplicables y objetivas acorde al contexto empresarial de Honduras.

Tanto en organizaciones como en investigaciones sociales se han abordado diversos tipos de diseño entre los cuales está el no experimental, siendo estratégico a nivel metodológico porque no hay manipulación de las variables sino que se observan en su contexto natural Hernández-Sampieri y Mendoza (2018). Dentro de este marco, el nivel descriptivo se centra en detallar y caracterizar el comportamiento de las variables, brindando aportes mediante datos que permiten identificar los patrones o tendencias preliminares. Por su parte, el corte transversal se acopla a la necesidad de obtener la información en un momento único en el tiempo, lo que ayuda a optimizar la recolección de los datos de campo y establecer el estado actual del fenómeno estudiado.

Autores como Quinatoa-Chicaiza et al. (2025) desarrollaron una investigación no experimental y descriptiva de corte transversal con la finalidad de identificar las barreras en la digitalización de microempresas en Ecuador, logrando identificar y describir los factores internos

y externos que inciden en la adopción de tecnologías en un momento específico en el tiempo. Estos antecedentes indican que este diseño es ideal para investigaciones que buscan describir y establecer bases sólidas para investigaciones como la planeada sobre la adopción de tecnologías en MiPymes.

## **2.8 ANALISIS CRÍTICO DE LA METODOLOGÍAS**

La elección de metodologías es sin lugar a duda la parte central de una investigación, debido a que condiciona la capacidad de obtener resultados, que sean válidos confía y relevantes. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) enfatizan que de ello depende la coherencia entre el problema, el diseño de la investigación, la calidad de los hallazgos y el aporte al conocimiento científico. En este sentido, el análisis crítico de las metodologías como la exploratoria, heurística, sintética, la deductiva, la analítico-sintética, la cuantitativa y la aplicada a la ciencia de datos, permite hacer un contraste de la pertinencia, la viabilidad y la eficiencia en función con los objetivos planteados.

En relación con la pertinencia, las metodologías como la exploratoria y la heurística son útiles en la fase inicial, debido a que permiten la identificación problema y la general de hipótesis preliminares. Sin embargo, Flick (2018) en sus aportes expresa que suelen ser limitados cuando necesita profundizar en la comprensión causas de los fenómenos complejos, debido a que tienden a ofrecer resultados meramente superficiales. Por el contrario, los enfoques cuantitativo y deductivos permiten efectuar una mayor presión en la verificación de las hipótesis, siempre y cuando exista un marco que de un sustento sólido (Creswell & Plano Clark, 2018).

En cuanto a la viabilidad, se considera que depende del nivel de especialización y de los recursos que demande cada metodología. La Investigación cuantitativa, principalmente requiere de una infraestructura tecnológica, de conocimientos estadísticos avanzados y de la disponibilidad de bases de datos, lo que en la mayoría de los casos tiende a dificultar la implementación en contextos limitados accesos a recursos Bernal Torres et al. (2016). De manera similar, la ciencia de datos ha cobrado relevancia en los últimos años, al ser aplicada a grandes volúmenes de información, pero la misma requiere de buenos niveles de competencias en programación, buen manejo de los algoritmos de inteligencia artificial los cuales no siempre suelen estar disponibles en los equipos de investigación (Van Den Broek, 2025).

En términos de eficiencia, las metodologías a utilizarse en una investigación deben evaluarse bajo un enfoque de costo-beneficio; el enfoque analítico-sintético particularmente, es uno de los que aporta un equilibrio al momento de integrar la información y la capacidad crítica, pero requiere de un proceso extenso que ralentiza la obtención de los resultados Hernández-Sampieri y Mendoza (2018). Por otro lado, los métodos cuantitativos y la ciencia de datos, aunque igualmente son intensivos en recursos, generan resultados con un alto nivel de confiabilidad y que pueden ser replicables, lo cual los hace valiosos en estudios donde la estadística y la aplicabilidad práctica son necesarios (Dong y McIntyre, 2014).

Por otra parte, Otro aspecto crítico es la flexibilidad metodológica, tal como lo señalan Creswell y Plano Clark (2018), Los estudios con una orientación innovadora hacen la combinación diferentes enfoques en diseños mixtos, debido a las ventajas que cada uno aporta a la investigación, lo cual permite entender de una integral los fenómenos investigados. No obstante, implica esta combinación presenta grandes retos al momento de grabarlo lo cual obliga a que el librador pueda justificar de manera sólida sus elecciones.

Ante estos planteamientos, se puede decir que ninguna metodología inferior a otra, sino que su valor depende de la pertinencia frente al problema investigado, la viabilidad de la implementación eficiencia producir conocimiento científico en aplicables. Si se considera la tendencia actual, esta apunta asignación de enfoques y del uso de la ciencia de datos con momentos, siempre y cuando se garantice la capacidad de los investigadores y que haya reconocido las limitaciones que resultan inherentes a cada estrategia metodológica aplicada.

**Tabla 1. Análisis crítico de las metodologías**

| <b>Metodología</b>  | <b>Pertinencia</b>   | <b>Viabilidad</b>   | <b>Eficiencia</b>   | <b>Ejemplos De Aplicación</b>   |
|---------------------|--|---|---|---|
| <b>Exploratoria</b> | Es muy útil en las fases iniciales pya que ayuda a identificar problemas y generar hipótesis preliminares. Limitada para explicar fenómenos complejos. | Tiene una viabilidad alta ya que requiere pocos recursos y puede aplicarse rápidamente. | Su eficiencia se puede clasificar como media, debido a la poca profundidad de los resultados. | Las técnicas incluyen: Encuestas exploratorias, entrevistas abiertas, focus groups iniciales. |
| <b>Heurística</b>   | Es creativa en la generación de ideas en etapas tempranas.   | Viabilidad alta ya que es de fácil aplicación en equipos reducidos.                     | Su eficiencia es media, debido a que brinda resultados que no siempre son                     | Con técnicas como mapas mentales, tormenta de ideas, prototipos conceptuales.                 |

| <b>Metodología</b>         | <b>Pertinencia</b>  | <b>Viabilidad</b>  | <b>Eficiencia</b>  | <b>Ejemplos De Aplicación</b>   |
|----------------------------|---|--|--|---|
|                            |   |  | verificables ni replicables.   |   |
| <b>Sintética</b>           | Se integra de información donde se hace uso de diversas fuentes para una comprensión amplia y global.             | La viabilidad es media ya que requiere de habilidades analíticas y de un amplio acceso a bibliografía.   | Su eficiencia es media debido a que depende de la subjetividad del investigador, pero permite obtener una visión integral. | Con técnicas como revisiones bibliográficas, metaanálisis, informes integradores.             |
| <b>Deductiva</b>           | Esta resulta muy pertinente para la verificación de hipótesis que son sustentadas en los marcos teóricos sólidos. | La viabilidad es media debido a que exige datos precisos y teorías previa que sean consistente.  | El nivel de eficiencia es alto ya que genera resultados verificables, aunque poco flexibles.                               | Técnicas en experimentos, estudios de validación de hipótesis.                                |
| <b>Analítico-Sintética</b> | Es equilibrada ya que combina análisis detallado y síntesis global en la comprensión del fenómeno estudiado.      | Se puede clasificar como media-baja debido a que requiere de más tiempo, recursos y buenas habilidades para su uso.  | Su eficiencia es media debido a que es potente para integrar información, pero puede ralentizar resultados requeridos.     | Técnicas en investigaciones mixtas, casos comparativos.                                       |
| <b>Cuantitativa</b>        | Pertinente para estudios que requieren resultados replicables y estadísticamente confiables.                      | En cuanto a su viabilidad se estima como media-Baja, debido a que requiere de una infraestructura tecnológica amplia, bases de datos y conocimientos avanzados.            | El nivel de eficiencia es alto, con resultados confiables y replicables.   | Técnicas como encuestas masivas, análisis estadístico, estudios correlacionales.              |
| <b>Ciencia De Datos</b>    | Resulta muy pertinente en aquellas investigaciones con grandes volúmenes de información.                          | Su viabilidad se cataloga como baja-media, debido a que requiere de competencias en programación y algoritmos de IA, lo cual es difícil en equipos con recursos limitados. | Su eficiencia es muy alta, debido a que brinda resultados sólidos, aplicables y de alto valor predictivo.                  | Entre las técnicas destaca la minería de datos, análisis de redes sociales, machine learning. |

**Fuente:** Elaboración propia, con base a los aportes de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018); Flick (2018); Creswell y Plano Clark (2018); Bernal Torres et al. (2016); Van Den Broek (2025); Dong y McIntyre (2014).

## 2.9 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y DE SOFTWARE PARA LA INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se presentan una serie de herramientas e instrumentos de son de utilidad y que permiten estructurar, analizar y validar los proceso en cada etapa del estudio de manera efectiva; las tablas siguientes se detallan las herramientas de uso común en los procesos de investigación, así como de los estándares internacionales de calidad, seguridad de la información y de la gestión de los servicios digitales.

**Tabla 2. Herramientas de Soporte General**

| Herramienta         | Descripción  | Ventajas   | Desventajas   | Costo Aproximado | URL de descarga   | Funcionalidades  | Utilidad para la investigación   |
|---------------------|--|--|---|------------------|---|--|--|
| Computador portátil | Herramienta electrónica portátil con capacidades con un software de procesamiento y análisis de información. | Portable con ejecución de un software de análisis, se mantiene la conexión a internet, ingreso de datos. | Inversión inicial alta, es vulnerable a las fallas físicas y a virus. | USD 500–1,200    | <a href="https://www.dell.com/es-hn/lp">https://www.dell.com/es-hn/lp</a> | Permite el ingreso, procesamiento y análisis de datos mediante un software de office que es instalado con acceso a internet. | Útil para el desarrollo de toda la actividad de análisis, procesamiento y/o ejecución de herramientas. |

**Fuente:** Elaboración propia

Esta herramienta hace posible trabajar en la investigación de manera flexible y en diferentes entornos, lo que facilita la incorporación de la información, la redacción del documento de investigación en todas las fases, constituyendo un soporte integral en el planteamiento y logro de los objetivos.

**Tabla 3. Herramientas de Edición de Documentos**

| Herramienta    | Descripción  | Ventajas  | Desventajas   | Costo USD Aproximado                               | URL de descarga   | Funcionalidades   | Utilidad para la investigación                                      |
|----------------|--|---|---|--|---|---|---|
| Microsoft Word | Procesador de texto parte de la suite ofimática de Microsoft | Compatibilidad con muchos formatos de edición de texto, integración | Requiere suscripción para acceder a todas sus funcionalidades | USD 85 anual (licencia personal de Microsoft 365). | <a href="https://www.microsoft.com/en/microsoft-365?mark=af">https://www.microsoft.com/en/microsoft-365?mark=af</a> | Edición avanzada de documentos. Integración con Zotero y gestores bibliográficos. Colaboración en línea con OneDrive. | Ideal para tesis y publicaciones académicas por su reconocimiento y |

| Herramienta         | Descripción  | Ventajas   | Desventajas  | Costo USD Aproximado                | URL de descarga   | Funcionalidades  | Utilidad para la investigación   |
|---------------------|--|--|--|-------------------------------------|---|--|--|
|                     |  | n con aplicaciones Microsoft y amplia cuota de aceptación en el mercado.     |  |                                     |   |  | compatibilidad en universidades y revistas científicas.  |
| <b>Libre Office</b> | Procesador de texto de código abierto y gratuito     | Es gratuito con amplia comunidad de soporte.                                 | Menor compatibilidad con formatos de Word, interfaz de usuarios menos optimizada | Gratuito                            | <a href="https://es.libreoffice.org/">https://es.libreoffice.org/</a> | Edición de documentos. Exportación PDF. Personalización con extensiones.     | Es una alternativa económica y útil en contexto con presupuestos limitados como esta investigación |
| <b>Google Doc.</b>  | Procesador de texto en línea desarrollado por Google | Gratuito con colaboración en tiempo real y guardado automático de en la nube | Requiere conectividad a internet, funciones limitadas frente a Word              | Gratuito (Con una cuenta de Google) | <a href="https://docs.google.com/">https://docs.google.com/</a>       | Edición en línea. Colaboración en tiempo real. Integración con Google Drive. | Alternativa útil en proyectos de investigación colaborativa.                                       |

**Fuente:** Elaboración propia

El análisis comparativo de procesadores de texto nos muestra que cada herramienta tiene sus propias ventajas según su contexto, Libre Office Writer es una opción gratuita y de código abierto con una amplia comunidad de soporte que permite la edición y creación de documentos y exportación a otros formatos como PDF, sin embargo, presenta incompatibilidad con formatos de Word. Por otro lado, Google Docs aporta un valor muy importante en términos de colaboración en tiempo real y accesibilidad desde cualquier lugar con internet; su desventaja es que requiere de internet y el manejo de formatos y compatibilidad con otras herramientas es limitada.

En este sentido la opción seleccionada es Microsoft Word como herramienta principal de edición de documentos, esta elección se justifica por su compatibilidad y por su aceptación, es ampliamente utilizado en universidades y centros de investigación lo que garantiza que los

documentos que se produzcan sean compatibles en distintos entornos; además su integración con gestores bibliográficos como Zotero constituye un valor agregado en su selección.

**Tabla 4. Herramientas de Gestión Bibliográfica**

| Herramienta     | Descripción   | Ventajas  | Desventajas  | Costo USD Aproximado  | URL de descarga   | Funcionalidades  | Utilidad para la investigación  |
|-----------------|---|---|--|-----------------------|---|--|---|
| <b>Mendeley</b> | Herramienta para gestionar referencias bibliográficas diseñado para investigadores y escritores científicos       | Genera bibliográficas automática, gratuito, colaboración en línea, fácil de usar, integración con Microsoft Office. | Dependencia de internet, espacio limitado de almacenamiento en la nube   | Gratuito              | <a href="https://www.mendeley.com/">https://www.mendeley.com/</a> | Administrar, almacenar, organizar, compartir y citar referencias de datos de investigación                               | Facilita la gestión y citado de fuentes académicas y facilita la colaboración de grupos de investigadores |
| <b>Zotero</b>   | Herramienta para gestionar bibliografías.   | Gestión centralizada de referencias, se comparten las bibliotecas.  | Curva inicial de aprendizaje, dependencia de internet, almacenamiento limitado gratuito y problemas de compatibilidad con algunas fuentes. | Gratuito.             | <a href="https://www.zotero.org/">https://www.zotero.org/</a>     | Recopila y organiza citas, tomar notas, crear bibliografías e insertar citas en un documento mientras se escribe.        | En la investigación ayuda a sustenta mediante el citado de diferentes fuentes bibliográficas.             |
| <b>EndNote</b>  | Gestor bibliográfico que ayuda a descubrir, organizar y citar referencias, ahorra tiempo al escribir artículos de | Ideal para grandes proyectos, facilidad de colaboración   | Costo alto, curva de aprendizaje alta  | HNL3,671 compra única | <a href="https://endnote.com/">https://endnote.com/</a>           | ayuda a ahorrar tiempo, mantenerte organizado y colaborar eficazmente al escribir y publicar artículos de investigación. | Recomendado para investigaciones con gran volumen de referencias y publicaciones en                       |

| Herramienta | Descripción   | Ventajas | Desventajas | Costo USD Aproximado | URL de descarga | Funcionalidades | Utilidad para la investigación |
|-------------|---------------|----------|-------------|----------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|
|             | investigación |          |             |                      |                 |                 | revistas indexadas.            |

**Fuente:** Elaboración propia

En cuanto a las herramientas de gestión bibliográfica el análisis comparativo nos refleja que todas las opciones presentadas cumplen y ofrecen ventajas relevantes para la investigación, Mendeley por su parte ofrece generar referencias automáticas y colaboración en línea que, sin embargo depende de internet y su espacio gratuito es restringido; por su parte EndNote se destaca como una solución robusta para grandes proyectos de investigación ofreciendo también la colaboración entre equipos de investigadores, no obstante su costo es elevado y una curva de aprendizaje bien pronunciada por lo que la convierte en una opción poco accesible en este contexto.

Por su parte Zotero se selecciona como la herramienta principal de esta investigación seleccionada por criterios de pertenencia metodología y práctica. Zotero ofrece un sistema centralizado y automatizado para la recopilación, organización y citado de fuentes bibliográficas, además es una herramienta gratuita, otro aspecto decisivo ha sido que Zotero es la herramienta aprobada oficialmente por UNITEC como herramienta de gestión bibliográfica.

**Tabla 5. Herramientas para Recolección de Datos**

| Herramienta            | Descripción                                    | Ventajas  | Desventajas                              | Costo USD Aproximado      | URL de descarga   | Funcionalidades  | Utilidad para la investigación                                       |
|------------------------|--|---|--|---------------------------|---|--|--|
| <b>Google Forms</b>    | Es un software de administración de encuestas. | Es de acceso gratuito basado en la web que ofrece Google. | No funciona si no hay acceso a internet. | Gratis                    | <a href="https://docs.google.com/forms/">https://docs.google.com/forms/</a> | Creación de formularios y encuestas. Recolección automatizada de datos. Análisis básico de resultados. Integración con Google Sheet y seguridad y control de acceso. | Facilita la recolección de datos mediante una encuesta digitalizada. |
| <b>Microsoft Forms</b> | Herramienta de Microsoft para encuestas,       | integración con herramientas de                           | Requiere de suscripción de Microsoft 365 | Incluido en Microsoft 365 | <a href="https://forms.office.com">https://forms.office.com</a>             | Cuestionarios, encuestas, evaluaciones,  | Útil si ya se cuenta con Microsoft                                   |

|                      |   |  |                            |                     |   |   |   |
|----------------------|---|--|----------------------------|---------------------|---|---|---|
|                      | cuestionarios y formularios                         | Microsoft office 365, Excel, Teams, resultados en tiempo real                        |                            | (USD 85 anual)      |   | integración con Excel                             | 365 por su integración con otras herramientas de análisis de datos                    |
| <b>Survey Monkey</b> | Es una plataforma profesional de encuestas en línea | Amplia personalización, avanzado manejo de lógica de presuntas y reportes detallados | Plan gratuito muy limitado | Planes desde USD 25 | <a href="https://www.surveymonkey.com">https://www.surveymonkey.com</a> | Encuesta avanzadas y exportaciones a Excel y SPSS | Recomendado para proyectos con gran tamaño muestral y necesidad de análisis detallado |

**Fuente:** Elaboración propia

Al comparar, cada plataforma contiene características que la hacen adecuada para distintos proyectos de investigación, Microsoft Forms resulta adecuado en entornos de investigación donde se cuenta con la Suite Microsoft 365, pero su costo y bajo nivel de personalización lo limitan en comparación con otras alternativas más flexibles. SurveyMonkey por su lado es una herramienta profesional y robusta con aplica capacidades de análisis, aunque su versión gratuita es muy restrictiva y sus planes premium implican un costo considerable.

En este contexto la selección como la herramienta para la recolección de datos es Google Forms ya que combina su característica gratuita con facilidad de uso esto simplifica la recolección de datos para el análisis posterior, además permite la colaboración en tiempo real y ofrece acceso en cualquier lugar ya que solo requiere de acceso a internet, esto nos permite optimizar costos sin sacrificar la eficiencia en la gestión de datos.

**Tabla 6. Herramientas para Análisis de Datos**

| Herramienta                | Descripción  | Ventajas  | Desventajas  | Costo USD Aproximado                     | URL de descarga   | Funcionalidades   | Utilidad para la investigación                         |
|----------------------------|--|---|--|--|---|---|--|
| <b>IBM SPSS Statistics</b> | Es un software usado para el análisis de datos, crear tablas y gráficas con data compleja. | Variedad de funciones para el análisis estadístico, así como reportes | Elevado costo y la curva de aprendizaje para nuevos es difícil sin una orientación | \$ 1,000 a \$ 1,500 la licencia perpetua | <a href="https://www.ibm.com/us-en">https://www.ibm.com/us-en</a> | Mapeo de proximidad<br>Correlación de distancias<br>Filtrado de series temporales | Necesario para el análisis de los datos cuantitativos. |

| Herramienta   | Descripción  | Ventajas  | Desventajas   | Costo USD Aproximado                      | URL de descarga   | Funcionalidades   | Utilidad para la investigación   |
|---------------|--|---|---|---|---|---|--|
|               |  | automáticos y confiabilidad en resultados procesados.   | inadecuada.   |   |   | Modelado predictivo y regresión Complex simples.  |  |
| <b>KNIME</b>  | Es una plataforma para el análisis de datos de código abierto o bajo código/no código, que facilita el flujo de trabajos visuales. | Es de bajo costo y de código abierto, con interfaz visual, amplia gama de conectores y extensiones que ayuda al aprendizaje automático. | Necesita de recursos computacionales adecuados para los grandes números de datos. | Opciones de pago desde \$ 0.10 por minuto | <a href="https://www.knime.com/">https://www.knime.com/</a>         | Accesible para el análisis de datos debido a su capacidad de integración de datos de distintas fuentes. | Resulta ideal para la integración y el análisis de los datos de diversas fuentes; ayuda a la automatización de procesos con modelos de predicción. |
| <b>R</b>      | Lenguaje de programación especializado en estadísticas, análisis de datos y gráficos   | Potente en análisis estadístico y visualización   | Requiere conocimientos de programación, su curva de aprendizaje es pronunciada    | Gratuito                                  | <a href="https://cran.r-project.org">https://cran.r-project.org</a> | Estadísticas avanzadas, modelos econométricos, gráficos de alta calidad.                                | Es recomendado en investigaciones de alto nivel.   |
| <b>Python</b> | Lenguaje de programación versátil para análisis de datos e inteligencia artificial.  | Muy Flexible, con biblioteca potentes en análisis de datos.   | Curva de aprendizaje y quiere conocimiento en lenguaje de programación.           | Gratuito                                  | <a href="https://www.python.org">https://www.python.org</a>         | Análisis de datos, procesamiento de texto e imágenes  | Herramienta transversal en proyectos de ciencias de datos  |

**Fuente:** Elaboración propia

Cada herramienta presentada en este análisis tiene ventajas específicas según el nivel de experiencia del investigador y la complejidad del estudio. Knime se posiciona como una herramienta flexible y accesible por ser de código abierto, además de permitir integración de datos

de múltiples fuentes de datos y facilita procesos de automatización. Sin embargo, su eficiencia depende de contar con un equipo robusto y con dominio técnico lo que requiere tiempo de aprendizaje. Por su parte R ofrece gran potencial para estadística avanzada, visualización de datos de alta calidad no obstante su curva de aprendizaje es altamente pronunciada lo que requiere un nivel de programación especializado. De forma similar Python sobresale como lenguaje para análisis de datos, inteligencia artificial y machine learning, pero al igual que R requieren de conocimiento en programación que pueden representar una barrera en el marco de un proyecto de investigación con tiempo limitado.

En este escenario, la selección de SPSS Statistics como herramienta principal se justifica por su aceptación académica, confiabilidad estadística y facilidad relativa de uso frente a las alternativas programáticas. SPSS permite realizar análisis descriptivos, correlacionales, regresiones, entre otros.

Un aspecto crucial en la elección de esta herramienta es la amplia disponibilidad de recursos de aprendizaje ya que existen diversos manuales en español, así como tutoriales de aprendizaje gratuitos en plataformas como YouTube y otras plataformas de cursos en línea. Así mismos también se cuenta con documentación oficial de IBM que facilita la capacitación gradual.

Por lo cual, la selección del IBM SPSS Statistics Como una herramienta principal se fundamenta tengo criterio de validez metodológica, alcance académico y factibilidad operativa; si bien es cierto herramientas como R y Python brindan diversas capacidades en análisis avanzado y modelos predictivos, su implementación requiere de un nivel de programación especializado y tiempos prolongados de aprendizaje por lo que no resulta óptimo en investigaciones con recursos y tiempos limitados.

En el caso de KNIME, Es una alternativa de código abierto con buen desempeño y minería de datos, aunque su potencial se aprovecha mejor en estudios con grandes volúmenes de información y equipos multidisciplinarios técnicos.

SPSS por el contrario, tiene una combinación de procedimientos estadísticos, aceptación institucional y facilidad de uso, lo que la convierte en ideal para proyectos aplicados en Ciencias Sociales, salud o gestión, donde el objetivo principal es la precisión de los resultados más que el desarrollo de códigos. Asimismo, la documentación oficial de IBM tiene una amplia disponibilidad de tutoriales en español lo que garantiza una capacitación progresiva de los investigadores, por lo

cual SPSS se adopta como la herramienta más coherente con el enfoque cuantitativo aplicado en el estudio y los recursos humanos que se tienen disponibles.

### **Estándares internacionales para respaldo de la información**

Para la protección y gestión de la información de la MiPymes es necesario estar alineado con los estándares internacionales que garanticen la calidad, seguridad y la confianza de los procesos digitales. En la tabla 7 se presentan los principales estándares aplicables como una referencia para el fortalecimiento de la seguridad y la competitividad empresarial.

**Tabla 7. Estándares internacionales para respaldo de la información**

| <b>Herramienta</b> | <b>Descripción</b>   | <b>Funcionalidades</b>  |
|--------------------|--|---|
| <b>NORMAS ISO</b>  | Conjunto de estándares con reconocimiento internacional que fueron creados con el objetivo de ayudar a las empresas a establecer unos niveles de homogeneidad en relación con la gestión, prestación de servicios y desarrollo de productos en la industria. | ISO 9001:2015(es): Ayuda a mejorar el desempeño, a cumplir con las expectativas de los clientes y demostrar su compromiso con la calidad.   |
|                    |  | ISO 27001:2022: Ayuda a la gestión de la seguridad de la información, que ayuda a las organizaciones a proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de sus datos; brinda un marco para identificar riesgos, implementar controles y garantizar la continuidad del negocio frente a amenazas. |
|                    |  | ISO/IEC 29110-1-1:2024, ISO/IEC 29110-1-2:2024: Ayuda con la ingeniería de software y sistemas, así como perfiles de ciclo de vida para Pequeñas Organizaciones (VSEs).   |
|                    |  | La norma ISO/IEC 38500:2015 se aplica a la gobernanza del uso actual y futuro de las TI en la organización.   |
|                    |  | La norma ISO 22301: regula el estándar internacional para Sistemas de Gestión de Continuidad de Negocio (SGCN)  |
|                    |  | ISO/IEC 20000-1:2018: se encarga de la tecnología de la información, así como de la gestión de servicios.   |
|                    |  | ISO 26000:2010(ES) es la guía de responsabilidad social, colaborando estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.  |

**Fuente:** Elaboración propia

En cuanto a los estándares internacionales basados en las normas ISO resultan significativas para la adopción de tecnologías en las MiPymes, debido a que proporcionan un marco claro y reconocido para la gestión de calidad, la seguridad de la información, la ingeniería de software y la continuidad del negocio mediante la responsabilidad social.

Este conjunto de normas no solamente reduce los riesgos, sino que fortalecen la confianza de las MiPymes lo cual genera un entorno apropiado para la innovación tecnológica, la estandarización de procesos y la competitividad.

Sin embargo, para implementar estas normas hay diversos obstáculos iniciales entre los cuales se destaca el costo de la certificación, la necesidad de capacitación y la adaptación de los procesos debido a que requieren de una planificación y acompañamiento estratégico para que no se limite la adopción de la tecnología.

## 2.10 MARCO LEGAL

### 2.10.1 MARCO LEGAL INTERNACIONAL

En el contexto de la presente investigación, el marco legal internacional brinda fundamentos normativos con los cuales se puede garantizar la pertinencia y validez de los procesos de investigación en relación con la transformación digital, el acceso a la información en el ámbito empresarial y con la protección de datos.

El marco jurídico internacional se ha consolidado en las últimas décadas debido a la adopción de tratados multilaterales, diversas resoluciones con organismos internacionales junto con los estándares técnicos por medio de los cuales se orientan a los estados en la gobernanza digital, principalmente en países en desarrollo. En la tabla 8 se presentan los acuerdos internacionales de los últimos años entorno al fortalecimiento de del comercio electrónico y la economía digital de las MiPymes.

**Tabla 8. Leyes y acuerdos internacionales más relevantes**

| Acuerdo O Instrumento  | Año  | Artículo / Sección  | Descripción Del Acuerdo/Artículo  |
|--|------|---------------------|---|
| Unión Europea– Singapur Firma De Acuerdo De Comercio Digital | 2025 | Capítulo del 1 al 4 | Este acuerdo refleja un compromiso compartido donde se busca fomentar la economía digital confiable, segura e inclusiva, y de crear nuevas oportunidades para las empresas y ciudadanos en el comercio digital. Igualmente, facilita el comercio digital, los datos transfronterizos, la protección al consumidor, así como la legalidad de las transacciones electrónicas. |

| Acuerdo O Instrumento                                   | Año                     | Artículo / Sección                                       | Descripción Del Acuerdo/Artículo   |
|---|-------------------------|--|--|
| Omc Moratoria De Aranceles Para Transmisiones Digitales | 2024–2026 extensión     | Disposición plenaria de la OMC                           | El acuerdo de los Miembros de la OMC renueva la moratoria sobre la imposición de derechos aduaneros al comercio electrónico hasta la siguiente Conferencia Ministerial (“MC14”) o el 31 de marzo de 2026. Además, sostiene la exención de aranceles para comercio digital como incentivo al crecimiento.   |
| Wt O Jsi Sobre Comercio Electrónico                     | 2021                    | Paper No. 58   | La Iniciativa de Declaración Conjunta sobre Comercio Electrónico (JSI) de la OMC tiene como objetivo acordar normas comunes en áreas como: la facilitación del comercio electrónico; la promoción de la apertura y la confianza en el comercio electrónico; cuestiones transversales; telecomunicaciones y acceso a los mercados para las empresas de comercio electrónico. La JSI se lanzó en la Conferencia Ministerial de la OMC de 2017. |
| Convenio Marco Sobre IA (Consejo De Europa)             | 2024                    | Artículos principales (derechos) Treaty Series - No. 225 | Las disposiciones de esta Convención tienen por objeto garantizar que las actividades dentro del ciclo de vida de los sistemas de inteligencia artificial sean plenamente compatibles con los derechos humanos, la democracia y el estado de derecho.  |
| UK–Ucrania Acuerdo De Comercio Digital                  | 18 de diciembre de 2024 | WT/TPR/S/467 y Cláusulas comerciales digitales           | Promueve flujos de servicios digitales, estándares regulatorios y ciberseguridad; promueve el desarrollo de pequeñas y medianas empresas, mantendrá el libre acceso de las empresas de TI ucranianas a los mercados digitales del Reino Unido  |
| ASEAN Digital Economy Framework Agreement (DEFA)        | 2023                    | Módulos clave en el roadmap                              | Busca ofrecer una hoja de ruta integral para empoderar a las empresas y partes interesadas en toda la ASEAN, mediante la aceleración del crecimiento comercial, la mejora de la interoperabilidad, la creación de un entorno en línea seguro y el aumento de la participación de las MIPYMES; siendo su objetivo principal la regula comercio digital, ciberseguridad, datos, pagos y e-ID en ASEAN.   |

**Fuente:** Elaboración propia

Estos acuerdos evidencian la relevancia de contar con marcos jurídicos los cuales se respaldan a las MiPymes en el proceso de digitalización empresarial, principalmente en Honduras ya que muestra como la regulación del comercio electrónico puede reducir los riesgos y abrir oportunidades para fortalecer la confianza de los consumidores.

### **Análisis de las implicaciones para las MiPymes**

El acuerdo de Comercio Digital (2025) de la Unión Europea–Singapur muestra un compromiso compartido por medio del cual se fomenta la economía digital, segura confiable e inclusiva a nivel empresarial. Este instrumento puede ser referente para Honduras, ya que se promueve la legalidad de las transacciones electrónicas y la protección; sin embargo, plantea desafíos debido a la infraestructura digital que se requiere y los marcos regulatorios para la interoperabilidad en el contexto nacional.

En el caso de OMC para transacciones digitales se prorroga la extensión de los aranceles y las transmisiones digitales para incentivar el comercio electrónico; en el contexto nacional esta disposición representa una ventaja ya que se reduce el costo de acceso al comercio internacional; sin embargo, las empresas locales carecen de conectividad y la capacidad suficiente, por lo que se beneficia más las grandes empresas o las extranjeras, lo cual amplía la brecha en vez de cerrarla.

Por otra parte, el Wt O Jsi Sobre Comercio Electrónico, el Convenio Marco Sobre IA (Consejo De Europa); el Acuerdo De Comercio Digital de UK–Ucrania y el ASEAN Digital Economy Framework Agreement (DEFA), se muestra el esfuerzo por establecer las reglas que faciliten la integración de las MiPymes en la adopción de la tecnología al promover la normativa estandarizada, siendo elementos fundamentales para disminuir la incertidumbre y general confianza.

Sin embargo, igualmente se puede obstaculizar su implementación en el contexto nacional debido a las brechas en infraestructura tecnológica y normativa poco articulada lo cual impide el aprovechamiento de las ventajas ofrecidas por los marcos internacionales, ya que el impacto depende de la adaptación del país y sus marcos internos.

**Tabla 9. Leyes y tratados internacionales más relevantes**

| Ley / Tratado   | Año                     | Artículo        | Descripción Del Artículo  |
|---|-------------------------|-----------------|---|
| Declaración Universal De Los Derechos Humanos (ONU)                                       | 10 de diciembre de 1948 | Art. 19         | Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión; este derecho incluye el no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión.  |
| <b>Ley / Tratado</b>  | <b>Año</b>              | <b>Artículo</b> | <b>Descripción Del Artículo</b>   |
| Pacto Internacional De Derechos Civiles Y Políticos (ONU)                                 | 23 de marzo de 1976     | Art. 19         | Se garantiza la libertad de buscar, recibir y difundir información a través de cualquier medio, incluyendo los medios digitales.  |
| Convención Interamericana Contra La Corrupción  | 1996                    | Arts. 3 y 6     | Se promueve la transparencia y el uso de medios tecnológicos para poder combatir la corrupción en las instituciones tanto públicas como privadas.   |
| Convenio N° 185, Del Consejo De Europa, Sobre La Ciberdelincuencia (Convenio De BUDAPEST) | 2001                    | Arts. 2-6       | Este acuerdo internacional para combatir el crimen organizado transnacional, específicamente los delitos informáticos, cuyo objetivo es establecer una legislación penal y procedimientos comunes entre sus Estados Parte. Asimismo, tipifica delitos informáticos y establece mecanismos de cooperación internacional en ciberseguridad.   |
| Agenda 2030 Para El Desarrollo Sostenible (ONU)   | 2015                    | ODS 9 y 16      | Se impulsan los procesos de innovación tecnológica, la confianza en los medios digital y el fortalecimiento institucional para el desarrollo sostenible.  |
| Reglamento General De Protección De Datos (UE - GDPR)                                     | 2016                    | Arts. 5 y 6     | El objetivo principal del UE-GDPR es dar control a los ciudadanos y residentes sobre sus datos personales y simplificar el entorno regulador de los negocios internacionales unificando la regulación dentro de la UE. Además, Establece que principios de licitud, transparencia y consentimiento para el tratamiento de datos personales. |

**Fuente:** Elaboración propia

La tabla anterior un conjunto de normativas donde se refleja la importancia de garantizar los derechos fundamentales en el comercio digital, para proteger la libertad de expresión, fomentar el uso responsable de la tecnología y promover la seguridad digital de las MiPymes.

### **Análisis de las implicaciones para las MiPymes**

En cuando a la Declaración Universal De Los Derechos Humanos (ONU) y el Pacto Internacional De Derechos Civiles Y Políticos (ONU), ayudan a la transformación digital reconociendo la libertad de la información y la expresión como derechos que son fundamentales, lo que legitima el uso de estos medios digitales para la comunicación empresarial y fomenta un ambiente propicio para la innovación en países como Honduras. De igual manera, el Convención Interamericana Contra La Corrupción y el Convenio N° 185, Del Consejo De Europa, Sobre La Ciberdelincuencia, (Convenio De BUDAPEST), ayudan a reducir significativamente los riesgos que están asociados al uso de las TIC promoviendo la transparencia y el establecimiento de mecanismos de cooperación para controlar los delitos cibernéticos.

En cuanto a la Agenda 2030 Para El Desarrollo Sostenible (ONU), esta incentiva y favorece directamente la adopción de tecnologías digitales y se vinculan con la innovación y los objetivos de desarrollo sostenible, donde se impulsan políticas públicas para la modernización de las MiPymes. No obstante, el Reglamento General De Protección De Datos (UE - GDPR) fortalece la confianza digital mediante principios de licitud y transparencia de datos, pero a la vez obstaculizan la adopción de tecnologías en países como Honduras debido a las grandes limitaciones técnicas y económicas que impiden el cumplimiento de los estándares internacionales. Todos estos convenios ofrecen un impacto positivo al brindar lineamientos de seguridad, sostenibilidad y confianza lo cual respalda la pertinencia de la investigación, pero revela brechas de estructura tecnológica que deben abordarse para lograr una integración tecnológica efectiva

Ante lo cual, considerando este marco internacional que proporciona un conjunto de normas y principios que orientan a la protección de los datos personales y la transparencia en la investigación científica empresarial, instrumentos como el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea y el convenio de Budapest sobre ciberdelincuencia determinan estándares globales de licitud, consentimiento y confidencialidad los cuales influyen directamente en la forma en que se diseñan instrumentos para la recolección de información.

Por lo tanto, en el contexto de esta investigación, estas normas ayudan a garantizar que los datos proporcionados por los gerentes de las MiPymes puedan ser manejados bajo los principios de autorización expresa, anonimato y uso exclusivo para los fines académicos, replicando de esa manera las buenas prácticas internacionales aun cuando en Honduras no se cuenta con una legislación equivalente en vigor.

Estos marcos internacionales, muestran la necesidad de informar claramente a los participantes de la investigación sobre el uso de sus respuestas, el derecho a retirarse y las medidas de protección de su identidad, por lo cual, no solo se orienta el componente ético del estudio sino que también incide en el diseño metodológico y en la elaboración del instrumento donde se incluye el consentimiento informado, fortalecimiento de la confidencialidad y legitimidad del proceso mismo.

### 2.10.1 MARCO LEGAL NACIONAL

En cuanto al marco nacional, es elemental para poder comprender el entorno normativo que afecta el proceso de transformación digital de las MiPymes en Honduras, por lo cual, se presentan las leyes más relevantes que promueven el desarrollo del comercio electrónico y las estrategias gubernamentales que están orientadas a la digitalización del sector empresarial. En la tabla 10 se presentan las leyes más relevantes para las MiPymes en el país.

**Tabla 10. Leyes decretos nacionales más relevantes**

| Ley / Estrategia                                  | Año     | Artículo / Sección                      | Descripción Del Artículo / Impacto En MiPymes  |
|---|---------|---|--|
| Gaceta-31811- Decreto-No.-135-2008-Ley-Mípyme.Pdf | 2008    | Cláusulas Principales, Compras Públicas | Se establece incentivos, financiamiento y participación del estado en compras (30 %) destinadas a MiPymes.   |
| Decreto No. 149-2014: Ley De Comercio Electrónico | 2014    | Varios Artículos Técnicos               | Se reconocen las legalidades de las transacciones y documentos digitales, la cual es base para digitalizar los procesos empresariales (TSC - TSC). |
| Política Nacional De La República Digital         | 2022–23 | Ejes Estratégicos                       | Se define las acciones tales como la conectividad, inclusión digital, innovación y modernización institucional.                                    |

| <b>Ley / Estrategia</b>           | <b>Año</b> | <b>Artículo / Sección</b>       | <b>Descripción Del Artículo / Impacto En MiPymes</b>   |
|-----------------------------------|------------|---------------------------------|--|
| Plan Nacional De Gobierno Digital | 2023–2026  | Grupo De Objetivos Estratégicos | Se establece la implementación de las tecnologías para el uso en la administración pública con la finalidad de fortalecer el ecosistema digital. |

**Fuente:** Elaboración propia

Si bien en el país, se dispone de un marco regulatoria y de políticas que están orientadas a fortalecer la transformación digital, la aplicación práctica de estas se enfrenta a diversas limitaciones y obstáculos. Estos obstáculos generan incoherencia entre la normativa y la realidad de las empresas, principalmente en aquellos sectores que son vulnerables o que no tienen acceso a una educación digital adecuada y equitativa para acceder a las oportunidades de transformación digital.

### **Análisis de las implicaciones para las MiPymes**

En cuanto a la publicación de la Gaceta-31811-Decreto-No.-135-2008-Ley-Mipyme, este es un marco de apoyo que ayuda a la adopción de tecnologías mediante el establecimiento de incentivos fiscales, acceso a financiamientos, beneficios que generan condiciones para pequeños negocios, no obstante en la práctica son limitados por la burocracia y la informalidad del sector, impidiendo la obtención de beneficios de forma efectiva. El Decreto No. 149-2014: Ley De Comercio Electrónico, es un pilar en la transformación digital en el país, debido a que se reconoce legalmente las transacciones y documentos digitales. Este marco jurídico facilita el proceso de adopción brindando seguridad en cada operación en línea, lo cual es elemental en el comercio digital. Sin embargo, la implementación tiene muchos obstáculos debido a que las MiPymes están limitadas en conocimientos técnicos y de acceso a plataformas seguras, disminuyendo el impacto real de estas normativas.

Sobre la Política Nacional De La República Digital es un impulso directo hacia la modernización tecnológica, ya que se definen los ejes estratégicos tales como capacitación técnica, la inclusión digital la conectividad e innovación en el uso de las TIC. Sin embargo, las brechas digitales en zonas urbanas y principalmente en las zonas rurales siguen obstaculizando que las pequeñas MiPymes totalmente de los beneficios.

Finalmente, el Plan Nacional De Gobierno Digital, fortalece la integración de tecnologías en la administración pública, generando un entorno favorable para el desarrollo del comercio electrónico y la simplicidad de los trámites. Sin embargo, representa un reto para las MiPymes, ya que exige una adaptación a un nivel que la gran mayoría no poseen, siendo desigual entre aquellas que, si disponen de estas capacidades digitales, mientras el resto opera usando esquemas tradicionales.

**Tabla 11. Obstáculos que limitan el impacto legal en las MiPymes**

| <b>Obstáculo</b>                             | <b>Descripción</b>   | <b>Impacto En Las MiPymes</b>  |
|--|--|--|
| Limitado acceso a financiamiento             | Diversas restricciones en los créditos, baja cobertura en las zonas rurales.   | Se dificultan las inversiones para los procesos de innovación, expansión y digitalización de MiPymes.                      |
| Brechas digitales                            | Falla en la conectividad, deficiente infraestructura de tecnología elevados costos de internet.                              | Dificultad para la adopción del comercio electrónico e incorporación en plataformas digitales.                             |
| Excesiva tramitología                        | Los procedimientos están altamente burocratizados y la digitalizados para los registros, permisos y licencias es deficiente. | Se incrementan los costos operativos y se desincentiva la formalización de las MiPymes.                                    |
| Cultura empresarial débil                    | Muy poca capacitación en los procesos de gestión, innovación y el uso de las TICs en negocios pequeños negocios.             | Se disminuye el nivel de competitividad ante empresas que están más consolidadas.  |
| Excesiva informalidad económica              | La mayor parte de las MiPymes no están registradas legalmente.   | Se dificulta el acceso a créditos bancarios, a compras públicas se reduce la posibilidad de acceder a programas estatales. |
| Una normativa dispersa y muy poco articulada | Hay existencia de leyes, pero en niveles de aplicación muy carente debido a falta de coordinación interinstitucional.        | Se genera mucha incertidumbre jurídica y se limita el aprovechamiento de los incentivos para las MiPymes.                  |
| Alta dependencia del mercado local           | Limitadas oportunidades para la exportación y una escasa integración en las cadenas de valor internacionales.                | Se reduce el crecimiento sostenido y la resiliencia empresarial.   |
| Extorsión e inseguridad                      | Los niveles de criminalidad y el cobro de extorsiones afectan a todas las pequeñas empresas.                                 | Se reduce el nivel de rentabilidad lo que provoca los cierres forzados de las MiPymes.                                     |

**Fuente:** Elaboración propia

Los obstáculos planteados, reflejan el impacto directo sobre la sostenibilidad y el crecimiento de las MiPymes, generando barreras estructurales que frenan la innovación, restricción en la capacidad de integrarse a programas de apoyo estatal y se vulnera el sector debido a la inseguridad lo cual impide su permanencia en el mercado.

Este análisis de marco legal nacional e internacional, evidencia un panorama variado tanto de oportunidades como de desafíos para la adopción de tecnologías por las MiPymes en Honduras,

ya que por una parte los acuerdos y tratados facilitan la creación de un entorno regulatorio más confiable para el comercio electrónico, la innovación digital y protección de datos, las cuales generan confianza e impulsan la apertura de los mercados.

De la misma manera, el marco nacional leyes como el comercio electrónico, la ley de MiPymes y sus estrategias de gobierno digital habilitan la digitalización de las empresas; sin embargo, la tensión se evidencia entre la normativa y la realidad que opera en beneficio de las empresas, hay una innumerable tramitología, mucha informalidad económica, poca capacidad técnica y las brechas digitales impiden que lo aprobado sea efectivo. Si bien, esto indica una dualidad con los estándares globales, su nivel de efectividad depende de la disminución de las barreras estructurales y de una adecuada implementación articulada de paso a que las MiPymes se integren competitivamente en la economía digital.

En el contexto nacional, la legislación ofrece bases generales para la innovación y transformación digital, pero hay una carencia de leyes robustas para la protección de los datos personales, lo que representa retos éticos y metodológicos en la investigación. Aunque normas como la ley de Comercio y la ley de MiPymes promueven el uso de tecnologías y digitalización empresarial no se contempla de una manera explícita los protocolos de privacidad ni de regulación específica sobre el tratamiento de la información sensible. La ausencia de esta normativa obliga a que el investigador tenga que adoptar mecanismos internos de Protección de Datos, como el resguardo seguro de los cuestionarios, el uso de codificación para que las respuestas sean anónimas y el consentimiento informado antes de la aplicación de la encuesta.

Ante lo cual, el diseño metodológico del estudio se ajusta a un principio de ética preventiva, donde se aplican criterios internacionales como los del GDPR para compensar la debilidad del marco legal nacional, de tal modo que el análisis y la recolección de datos de los gerentes encuestados sea bajo los criterios de confidencialidad, transparencia y respeto a los derechos de los participantes, asegurando con ello la validez científica y ética en la investigación

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

En consecuencia, con lo planteado en los capítulos anteriores, la transformación digital es un factor determinante para la competitividad de las MiPymes, principalmente en contextos donde hay innumerables limitaciones tanto de infraestructura, financiamiento y capacitación que obstaculizan su desarrollo apropiado. En el contexto nacional, este sector enfrenta diversos retos que están relacionados a la adopción de tecnología como el bajo nivel de digitalización, escaso acceso a financiamiento con el cual se pueda mejorar el proceso de innovación y un marco regulatorio que no está lo suficientemente consolidado.

Por lo cual, el objetivo del presente estudio Consiste en Identificar los principales retos y barreras que enfrentan las MiPymes ubicadas en el Centro Comercias Altara, en San Pedro Sula (S), para la adopción de tecnologías digitales (R) en una muestra de 30 MiPymes (A), y analizar el impacto en indicadores de desempeño como ventas atención al cliente (M) durante el tercer trimestre del año 2025 (T). Para el logro de este, se plantea una metodología bajo un enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, lo cual permite analizar la situación actual de las MiPymes a partir de los datos recolectados mediante un instrumento de investigación estructurado, facilitando de esa manera el procedimiento estadístico de las variables planteadas.

### **3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA**

La congruencia metodológica tiene la finalidad de presentar un resumen del planteamiento de la investigación, donde se incluye el título, objetivo general y específicos, así como las variables respectivas que luego son operacionalizadas para el desarrollo del cuestionario.

### 3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA

Tabla 12. Matriz Metodológica

| Título   | Problema de Investigación   | Preguntas de Investigación  | Objetivos de la Investigación   | Metodología  | Instrumentos metodológicos               | Variables                                   | Indicadores   |
|--|---|---|---|--|--|---|---|
| Retos y barreras en la adopción de la transformación digital en MiPymes del sector comercial: un estudio de caso en el Centro Comercial Altara, San Pedro Sula, Cortés, Honduras, Durante 2025 | Las MiPymes en el Centro Comercial Altara de San Pedro Sula enfrentan dificultades para integrar herramientas digitales en sus operaciones, como la falta de financiamiento, la escasa capacitación en temas digitales y la falta de talento digital. | <p><b>General</b></p> <p>En las MiPymes ubicadas en el Centro Comercial Altara de San Pedro Sula (P), ¿cuáles son los principales retos y barreras que enfrentan para adoptar la transformación digital (I), y su incidencia en el desempeño empresarial durante 2025 (O)?</p>  | <p><b>General:</b></p> <p>Identificar los principales retos y barreras que enfrentan las MiPymes ubicadas en el Centro Comercias Altara, en San Pedro Sula (S), para la adopción de tecnologías digitales (R) en una muestra de 30 MiPymes (A), y analizar el impacto en indicadores de desempeño como ventas atención al cliente (M) durante el tercer trimestre del año 2025 (T).</p> | <p>Enfoque cuantitativo.</p> <p>Descriptivo.</p> <p>Transversal.</p> <p>No experimental.</p> <p>Explicativo.</p> <p>Inductivo.</p> <p>Deductivo.</p> <p>Análítico.</p> | Encuesta estructurada con escala Likert. | <p>✓ Adopción de tecnologías digitales.</p> | <p>Software de facturación.</p> <p>Plataformas de e-commerce.</p> <p>Redes sociales</p> <p>Sistema de inventario digital.</p> <p>Aplicaciones de pago electrónico.</p> <p>Comunicación interna digital.</p> |
|  |   | <p><b>Específicas</b></p> <p>P1. En las MiPymes ubicadas en el Centro Comercial Altara de San Pedro Sula (P), ¿qué tecnologías digitales han sido adoptadas (I), y cómo estas, en comparación con procesos no digitalizados (C), se integran y mejoran sus funciones operativas, comerciales y administrativas (O)?</p> <p>P2. En las MiPymes del Centro Comercial Altara</p> | <p><b>Específicos:</b></p> <p>O1. Identificar las tecnologías digitales adoptadas por las MiPymes (R) ubicadas en el Centro Comercial Altara (S) y comparar con sus procesos no digitalizados y como estas se integran con</p>  |  |  | <p>✓ Retos y barreras.</p>                  | <p>Limitaciones económicas.</p> <p>Personal capacitado.</p> <p>Infraestructura tecnológica.</p> <p>Resistencia al cambio.</p>   |

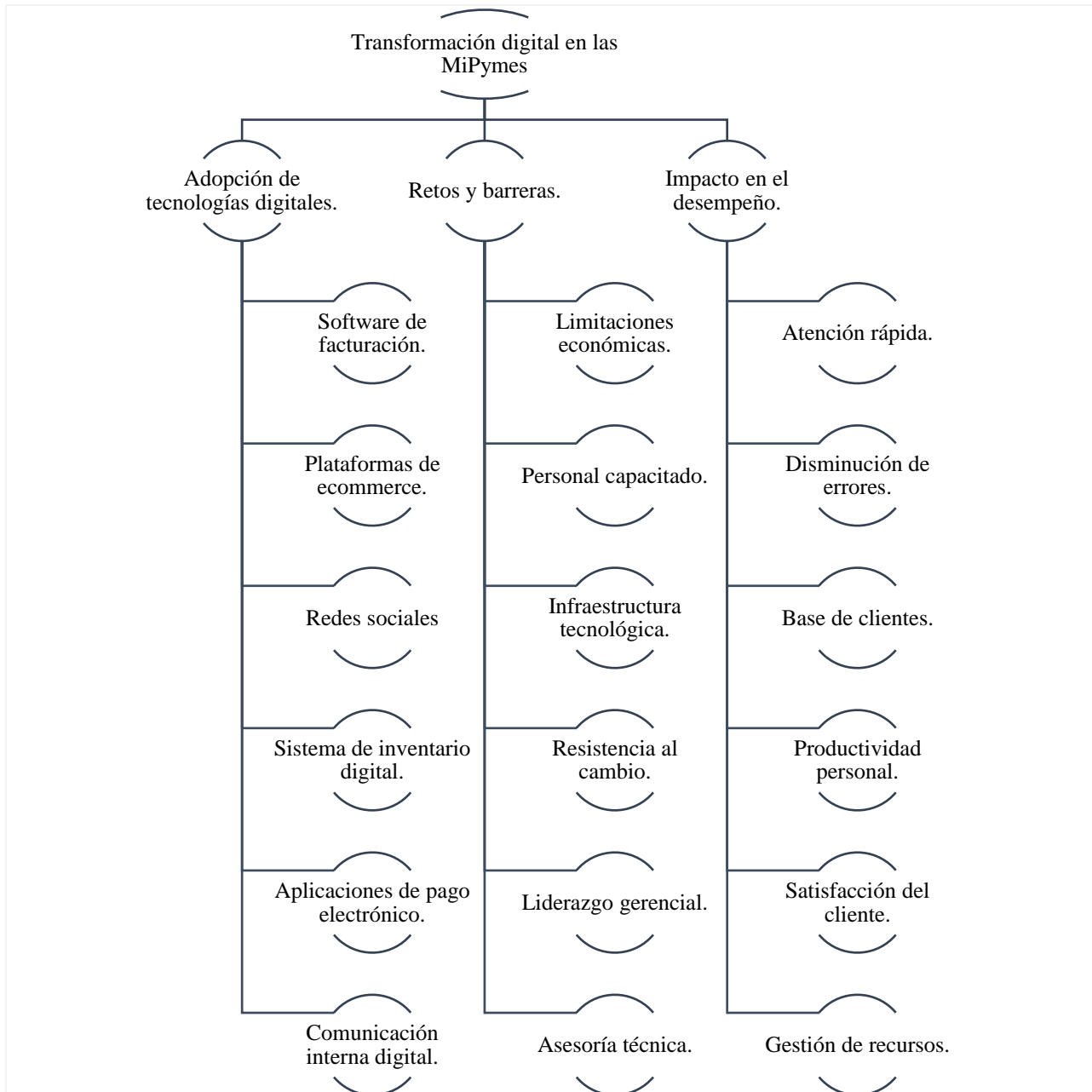
| Título | Problema de Investigación | Preguntas de Investigación  | Objetivos de la Investigación  | Metodología | Instrumentos metodológicos | Variables                        | Indicadores  |
|--------|---------------------------|---|--|-------------|----------------------------|----------------------------------|--|
|        |                           | <p>(P), ¿cuáles son las (I) principales barreras que enfrentan para implementar procesos de transformación digital, y cómo estas, en (C) comparación con factores facilitadores internos como la disposición al cambio o el liderazgo, (O) inciden en la adopción tecnológica?</p>  | <p>las funciones operativas, comerciales y administrativas (M), utilizando el indicador de ventas (A) con el fin de aportar evidencia para optimizar la transformación digital (R) durante el tercer trimestre de 2025 (T).</p>  |             |                            |                                  | <p>Liderazgo gerencial.<br/>Asesoría técnica.</p>  |
|        |                           | <p>P3. En las MiPymes del Centro Comercial Altara (P), ¿qué diferencias existen en indicadores de desempeño empresarial (I) como ventas, eficiencia operativa y atención al cliente, entre aquellas que han adoptado tecnologías digitales y aquellas que no (C), y cómo esta diferencia (O) refleja el impacto de la transformación digital?</p> | <p>O2. Analizar las principales barreras para implementar la transformación Digital (A) en las MiPymes del Centro Comercial Altara (S), y compararlas con los factores como disposición al cambio y liderazgo (R), e (M) identificar por lo menos 3 barreras para evaluar como influyen en la adopción de las tecnologías durante el año 2025 (T).</p> |             |                            | <p>✓ Impacto en el desempeño</p> | <p>Atención rápida.<br/>Disminución de errores.<br/>Base de clientes.<br/>Productividad personal.<br/>Satisfacción del cliente.<br/>Gestión de recursos.</p> |
|        |                           |   | <p>O3. Comparar los indicadores de ventas, atención al cliente, eficiencia operativa entre las MiPymes del Centro Comercial Altara (S, A) que han</p>  |             |                            |                                  |  |

| Título | Problema de Investigación | Preguntas de Investigación | Objetivos de la Investigación   | Metodología | Instrumentos metodológicos | Variables | Indicadores |
|--------|---------------------------|----------------------------|---|-------------|----------------------------|-----------|-------------|
|        |                           |                            | adoptado tecnología digital con las que no las han adoptado (R) y evaluar el impacto de la transformación digital (M) durante el 3 trimestre de 2025 (T). |             |                            |           |             |

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.1.2 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) es el esquema de variables se considera como la representación organizada de las variables de una investigación en la cual se precisan sus indicadores e ítems de medición, por lo cual se consideran el puente entre el planteamiento teórico y el trabajo empírico.



**Figura 3. Esquema de variables sobre la transformación digital en las MiPymes**

Fuente: Elaboración propia.

El esquema de variable anterior tiene su fundamento en la relación directa con la transformación digital y el desempeño de las MiPymes, el cual está apoyado en teorías como la contingencia de Fred Fiedler en 1967 citado por Donaldson (2001) donde sostiene que no hay una sola forma óptima para la gestión, sino que la eficacia depende de la relación adecuada entre las condiciones internas y externas, lo cual se refleja en como las empresas enfrentan los retos y las barreras que condicionan el nivel de adopción de tecnología digital.

Por otra parte, el modelo de difusión de Rogers (1962) establece que la adopción de innovaciones es influenciada por factores individuales y contextuales, lo cual respalda la idea de que para superar las barreras es necesario adoptar innovaciones tecnológicas lo que se traduce en un impacto positivo en los indicadores de desempeño de las empresas. Por lo cual, este esquema planteado presenta una interacción enfocada en la adopción e innovación tecnológica de forma coherente con cada factor relacionado con la transformación e impacto en las MiPymes.

### 3.1.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

La operacionalización de las variables se conoce como el proceso mediante el cual se categorizan las variables de una investigación, que constituye un conjunto de técnicas y métodos que facilitan la medición facilitando la recolección de datos de manera objetiva (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

**Tabla 13. Operacionalización de Variables**

| Variables                          | Definición  |  | Dimensión                            | Indicadores  | Escala de Medición  |
|------------------------------------|---|--|--------------------------------------|--|---|
|                                    | Conceptual  | Operacional  |                                      |  |   |
| Adopción de tecnologías digitales. | Se considera como un proceso estratégico e integral, que busca mejorar y optimizar el funcionamiento de una empresa a través de cambios tecnológicos (Mikalef y Parmiggiani (2022). | Uso de herramientas digitales en las MiPymes, a través de indicadores medidos con escala Likert. | Implementación y uso de tecnologías. | Software de facturación.<br>Plataformas de e-commerce.<br>Redes sociales.<br>Sistema de inventario digital.<br>Aplicaciones de pago electrónico. | Ordinal<br>Medido con escala Likert 1.<br>Totalmente en desacuerdo a 5.<br>Totalmente de acuerdo, cuyas preguntas inician desde la número 1 al 7 del anexo 2.<br>Instrumento de recolección de datos. |

| Variables               | Definición  |   | Dimensión                                 | Indicadores   | Escala de Medición   |
|-------------------------|---|---|---|---|--|
|                         | Conceptual  | Operacional   |   |   |  |
|                         |   |   |   | Comunicación interna digital.   |  |
| Retos y barreras.       | sobre las barreras para la adopción de tecnologías la relacionan con aquellos obstáculos que impiden la efectiva implementación de tecnologías digitales dentro de las empresas (Hasanah et al., 2022). | Los obstáculos percibidos en el proceso de digitalización, a través de indicadores, medidos con la escala Likert. | Limitantes en la adopción de tecnologías. | Limitaciones económicas.<br>Personal capacitado.<br>Infraestructura tecnológica.<br>Resistencia al cambio.<br>Liderazgo gerencial.<br>Asesoría técnica. | Ordinal Medido con escala Likert, 1. Totalmente en desacuerdo a 5. Totalmente de acuerdo, cuyas preguntas inician desde la número 8 al 12 del anexo 2. Instrumento de recolección de datos.  |
| Impacto en el desempeño | Es el grado en el que una organización logra alcanzar los objetivos y metas estratégicas, donde se incluyen aspectos tanto financieros como no financieros (Venkatraman & Ramanujam, 1986).             | Resultados esperados con la implementación de tecnologías, por medio de indicadores medidos con la escala Likert. | Mejoras percibidas.                       | Atención rápida.<br>Disminución de errores.<br>Base de clientes.<br>Productividad personal.<br>Satisfacción del cliente.<br>Gestión de recursos.        | Ordinal Medido con escala Likert, 1. Totalmente en desacuerdo a 5. Totalmente de acuerdo, cuyas preguntas inician desde la número 12 al 18 del anexo 2. Instrumento de recolección de datos. |

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.4 HIPÓTESIS

A continuación, se presentan las hipótesis de la presente investigación:

H0 (Hipótesis Nula): No existe una relación significativa entre el nivel de adopción de tecnologías digitales y el desempeño empresarial (ventas, eficiencia operativa y atención al cliente) en las MiPymes del Centro Comercial Altara durante el año 2025.

H1 (Hipótesis de Investigación): Existe una relación significativa entre el nivel de adopción de tecnologías digitales y el desempeño empresarial (ventas, eficiencia operativa y atención al cliente) en las MiPymes del Centro Comercial Altara durante el año 2025.

Las hipótesis anteriores se sustentan en la teoría de contingencia de Fred Fiedler en 1967 citado por Donaldson (2001) la cual señala que el desempeño de las organizaciones depende en la capacidad de adaptación a las condiciones internas y externas, y del modelo de difusión de innovaciones de Rogers (1962) donde explica que en la adopción de tecnologías es condicionada por factores como la utilidad, la compatibilidad en los procesos y la disposición a los cambios; lo cual, en el contexto de las MiPymes, se considera que éstas logren superar las limitaciones económicas de capacitación e infraestructura para que puedan adoptar las tecnologías digitales de una manera efectiva, para lograr mejorar los indicadores de desempeño.

Por otra parte estudios recientes confirman que el proceso de transformación digital genera impactos positivos en las áreas productivas, de Atención al Cliente y ventas (Bernal Torres et al. 2016; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018) en que según el planteamiento teórico de Rogers (1962) comprender la velocidad la implementación de las tecnologías depende de su capacidad De adaptación con el entorno; en el caso de las MiPymes, debido a la creciente demanda del mercado se exige la incorporación de tecnologías eficientes y competitivas.

### **3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS**

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo debido a que se consideran una recolección de datos numéricos y un análisis por medio de estadísticas descriptivas las cuales brindarán resultados valiosos que ayudaran al cumplimiento de los objetivos planteados, y conocer sobre la adopción de tecnologías y el impacto en el desempeño en indicadores como las ventas y atención al cliente, lo cual se sustenta en el paradigma positivista, que parte de la premisa que los fenómenos sociales pueden ser estudiados y analizados mediante la recolección de datos numéricos, por lo que es posible describir y analizar los datos mediante técnicas estadísticas para identificar patrones y tendencias (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Este enfoque elegido se justifica debido a:

**Vinculación con las preguntas de investigación:** Las interrogantes que se plantearon las cuales buscan identificar los principales retos y barreras en las MiPymes del centro comercial Altara para adoptar la transformación digital, así como identificar las tecnologías que han sido adoptadas.

En cuanto a la pregunta P1. En las MiPymes ubicadas en el Centro Comercial Altara de San Pedro Sula (P), ¿qué tecnologías digitales han sido adoptadas (I), y cómo estas, en comparación con procesos no digitalizados (C), se integran y mejoran sus funciones operativas, comerciales y administrativas (O)?, porque es necesario cuantificar por medio de frecuencias y el nivel de integración de dichas tecnologías por lo que es necesaria la recolección de datos numéricos y su análisis estadístico.

En cuanto a la pregunta P2. En las MiPymes del Centro Comercial Altara (P), ¿cuáles son las (I) principales barreras que enfrentan para implementar procesos de transformación digital, y cómo estas, en (C) comparación con factores facilitadores internos como la disposición al cambio o el liderazgo, (O) inciden en la adopción tecnológica?, que busca identificar y medir el grado de influencia de los diferentes factores internos y externos, que solo es posible obtenerlos a través de indicadores cuantificables que permitan el establecimiento de patrones y de relaciones.

Por su parte, la pregunta P3. En las MiPymes del Centro Comercial Altara (P), ¿qué diferencias existen en indicadores de desempeño empresarial (I) como ventas, eficiencia operativa y atención al cliente, entre aquellas que han adoptado tecnologías digitales y aquellas que no (C), y cómo esta diferencia (O) refleja el impacto de la transformación digital?, siendo necesario el enfoque cuantitativo, debido a que es esencial para efectuar una comparación estadística entre los diferentes grupos de empresas, con la finalidad de determinar si la transformación digital produce cambios significativos en el desempeño de las MiPymes.

**A los objetivos de la investigación:** El propósito de describir e interpretar el impacto de los retos y barreras de la transformación digital en indicadores como ventas, atención al cliente, entre otros; demanda de un análisis sustentado en variables medibles y cuantificables, que solo el enfoque cuantitativo se presta para poder garantizar la confiabilidad y rigor de los resultados.

**Base de conocimiento confiable:** ya que la situación de las MiPymes y el contexto estudiado permite generar evidencia objetiva que pueda ser usada como referencia en la toma de decisiones estratégicas tanto a nivel académico como empresarial, esto debido al uso de cuestionarios estructurados aplicados a una muestra de la población lo que permite recolectar la información minimizando sesgos y fortaleciendo la confiabilidad de los resultados

Por lo cual, el enfoque cuantitativo es un marco metodológico adecuado para el logro de los objetivos planteados ya que permite que el análisis sea riguroso y ordenado según las variables describiendo de esa forma el fenómeno estudiado (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

### **3.2.1 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

En correspondencia directa con el título de la investigación, y considerando que se plantea un estudio de caso, el alcance es descriptivo, el cual busca caracterizar a profundidad los retos y barreras en la adopción de la transformación digital en un contexto específico y delimitado a las MiPymes del sector comercial en el Centro Comercial Altara, San Pedro Sula, Cortés, Honduras, Durante 2025.

Este tipo de alcance se justifica en que no se considera establecer relaciones causales, sino en detallar, describir, medir, comparar los fenómenos y características específicas de la MiPymes; dicho enfoque permite brindar un panorama general integrado del estado actual de las empresas, para analizar por medio de datos cuantitativos obtenidos a través de un cuestionario de tipo escala Likert, dando lugar a obtener las percepciones frente a la digitalización y cómo esas condiciones afectan el desempeño, durante el año 2025, ofreciendo de esa manera una visión objetiva del fenómeno estudiado (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

En consecuencia, el alcance descriptivo se alinea con el título, la preguntas y los objetivos planteados en la investigación que se centran en describir e interpretar los retos y barreras que enfrentan las MiPymes frente a la digitalización.

### **3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Para la presente investigación se plantea un diseño no experimental de tipo transversal, debido a que se analizarán las variables en un momento específico del tiempo sin una manipulación deliberada de las mismas; este diseño resulta válido, considerando que permite obtener un

panorama específico y puntual de las MiPymes ubicadas en el Centro Comercial Altara durante el periodo 2025, siendo adecuado dado a que posibilita el análisis en un momento específico, sin la necesidad de un seguimiento prolongado.

Metodológicamente, el diseño transversal se justifica en que el propósito principal es caracterizar los fenómenos observables en un contexto específicos y delimitado. Yin (2018) plantea que los estudios de caso requieren de diseños que permitan comprender cada fenómeno a profundidad dentro de su contexto real; es ahí donde el enfoque transversal facilita la evidencia puntual, que al analizar en conjunto ofrece una visión integral del fenómeno estudiado.

Esto contrasta con el diseño longitudinal, ya que implica dar un seguimiento temporal para observar la evolución de los cambios a lo largo del tiempo, de modo, que el diseño transversal tiene validez metodológica y coherente tanto con las preguntas y sus objetivos de investigación (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Además, este diseño se justifica considerando otros aspectos tales como:

- **Base metodológica:** el diseño no experimental, tiene el respaldo teórico y práctico de investigaciones aplicadas a las Ciencias Económicas y sociales lo cual garantiza el rigor durante el proceso investigativo.
- **El contexto pertinente y los objetivos:** este diseño se ajusta a la naturaleza del problema debido a que permite analizar la adopción de tecnología en un entorno real sin que se altere el comportamiento de ninguna de las variables o empresas participantes, lo que hace coherencia con el propósito descriptivo de la investigación.
- **La evidencia empírica:** se dispone de antecedentes previos sobre la adopción de tecnología y desempeño empresarial donde se han utilizado diseños no experimentales transversales lo cual fortalece la validez de su adopción para este estudio.
- **Consideraciones éticas:** debido a que no hay manipulación de variables ni se interviene en los procesos internos de las MiPymes, se garantiza el respeto a la autonomía de los participantes Y a los principios éticos de la investigación científica.

Por lo tanto, el diseño no experimental de tipo transversal es adecuado ya que mantiene coherencia con el enfoque cuantitativo y el alcance descriptivo de esta investigación lo permite

obtener un panorama preciso y objetivo del Estado actual de las MiPymes en torno al proceso de digitalización y el impacto que se genera en el desempeño comercial.

### 3.3.1 UNIVERSO Y POBLACIÓN

En concordancia con los parámetros metodológicos es fundamental diferenciar entre el universo (Totalidad de las empresas) y población objetiva (Segmento de interés para este estudio), esta distinción permite delimitar el alcance de la investigación y garantizar la homogeneidad de los sujetos a estudiar.

#### Universo

El universo de la presente investigación está conformado por la totalidad de las MiPymes existentes y que forman parte del Centro Comercial Altara, San Pedro Sula, Honduras. Según el registro administrativo para el año 2025 la población total activa asciende a 105 empresas, categorizadas en función de su tamaño, cuya categorización se presenta en la tabla 14.

**Tabla 14. Universo de las MiPymes en el Centro Comercial Altara**

| Tamaño empresarial    | Número     | %           |
|-----------------------|------------|-------------|
| Microempresas         | 24         | 23%         |
| Pequeñas empresas     | 35         | 33%         |
| Medianas empresas     | 46         | 44%         |
| <b>Total Universo</b> | <b>105</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración propia, basada en los registros administrativos del Centro Comercial Altara, San Pedro Sula, Honduras.

#### Criterios de segregación de la población

Para definir la población finita del estudio se aplicó un criterio estricto de segregación basado en la estructura de recursos y capacidades de las empresas, por lo cual se procedió a excluir del estudio a las 46 empresas medianas.

Esta decisión se fundamenta en las empresas medianas suelen contar con departamentos de IT más estructurados, mayor acceso a financiamiento y proceso más maduros, lo cual difiere significativamente de la realidad de subsistencia y recursos limitados que caracteriza a las micro y pequeñas empresas.

## Población Objetivo

Aplicado el criterio anterior de exclusión la población final objetivo del estudio se reduce a 59 MiPymes. Este grupo representa el segmento más vulnerable y con mayores retos de adopción digital constituyendo el foco central de esta investigación.

**Tabla 15. Población de las MiPymes en el Centro Comercial Altara**

| Tamaño empresarial | Número    | %           |
|--------------------|-----------|-------------|
| Microempresas      | 24        | 40%         |
| Pequeñas empresas  | 35        | 60%         |
| <b>Total</b>       | <b>59</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración propia, basada en los registros administrativos del Centro Comercial Altara, San Pedro Sula, Honduras.

En la tabla 15 se presenta la población que está conformada exclusivamente por micro y pequeñas empresas las cuales son estimadas en el 100% de las MiPymes que cumplen con los criterios de inclusión y que están ubicadas en el Centro Comercial Altara, de la ciudad de San Pedro Sula, las cuales han sido clasificadas estimando la disponibilidad y necesidad de optimizar por medio de la transformación digital su desempeño y competitividad, garantizando así que los hallazgos sobre los retos y barreras sean representativos de la realidad de las organizaciones que verdaderamente requieran transformación digital.

### 3.3.2 MUESTRA

Para este estudio se planteó la técnica de muestreo no probabilística por conveniencia y por cuota, también conocida como no probabilística intencional, en el cual los participantes de la muestra son seleccionados de acuerdo a su accesibilidad y disposición para colaborar, así como criterios previamente establecidos para asegurar la representatividad de los subgrupos de interés (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

#### Proceso de selección

La población objetivo total de las MiPymes en el Centro Comercial Altara está compuesta por 59 empresas, de las cuales: 24 son microempresas, 35 son pequeñas empresas, en esta fase se excluyen 46 medianas empresas, debido a que los objetivos de esta investigación los cuales se centran en analizar los retos y barreras de las MiPymes (micro y pequeñas); por lo tanto, se excluye las medianas empresas por considerar que estas disponen de mayores recursos y capacidades tecnológicas.

Posterior a esto, se aplica un criterio de muestreo en función de la proporción de micro y pequeñas empresas en la población. La muestra de 30 empresas se distribuye en 40% (12 casos) de microempresas y un 60% (18 casos) de pequeñas empresas, lo que refleja una composición relativa de cada segmento de la población objetivo.

**Tabla 16. Tamaño de la Muestra**

| Tamaño empresarial | Población | Muestra   | %           |
|--------------------|-----------|-----------|-------------|
| Microempresas      | 24        | 12        | 40%         |
| Pequeñas empresas  | 35        | 18        | 60%         |
| <b>Total</b>       | <b>59</b> | <b>30</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración propia, basada en los registros administrativos del Centro Comercial Altara, San Pedro Sula, Honduras.

El cálculo de la muestra se desarrolló considerando los siguientes aspectos:

1. Se considera un universo compuesto por todas las MiPymes del Centro Comercial Altara, San Pedro Sula, a la que se le aplicaron los criterios de selección relacionado con el tamaño excluyendo a las medianas empresas, en la tabla 16 se detalla la población objetivo para este estudio.
2. Se redujo el número de empresas candidatas elegibles a un total de 59.
3. De las 59 empresas se redujo el número de candidatas elegibles a una muestra de n=30 MiPymes, cuya seleccionaron fue intencionalmente buscando maximizar la variabilidad de roles y representación.

La estrategia permite garantizar la inclusión proporcional de las micro y pequeñas empresas, ajustándose a los objetivos del estudio posibilitando un análisis riguroso de las condiciones que enfrentan en el proceso de transformación digital.

### 3.3.3 TÉCNICAS DE MUESTREO

Para este estudio se plantea un muestreo no probabilístico por conveniencia y por cuotas en concordancia con la naturaleza de problema y objetivos de la investigación, este tipo de muestreo se utiliza cuando no es posible obtener acceso a toda la población o cuando se requiere seleccionar casos que representen un segmento clave en la población de estudio (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Se considera como técnicas de muestreo según lo siguiente:

Muestreo no probabilístico, intencional por criterio, debido a que se seleccionan solamente las empresas que estén dispuestas a participar de manera voluntaria en la investigación esto es útil cuando no se tiene acceso a toda la población (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). En este caso, las empresas participantes en la investigación serán únicamente aquellas MiPymes del Centro Comercial Altara que acepten colaborar y formar parte de la muestra de la investigación.

Por otra parte, se considera debido al tamaño empresarial el cual se estima como una variable clave para garantizar la representación de los segmentos con mayor necesidad de innovar y de adoptar tecnologías digitales, lo que las convierte en el grupo más relevante para poder analizar los retos, las barreras y su impacto en los indicadores de desempeño como ventas y atención al cliente (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

### 3.3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Con la finalidad de garantizar la validez y confiabilidad del estudio, se plantean los criterios de inclusión y exclusión con la finalidad de facilitar la selección de las MiPymes que son aptas para participar en el estudio, debido a la relevancia de la información necesaria para medir las variables.

**Tabla 17. Criterios de inclusión y exclusión**

| CRITERIOS                   | INCLUSIÓN   | EXCLUSIÓN   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b> | Empresas ubicadas en el Centro Comercial Altara de San Pedro Sula.                            | Empresas que no están ubicadas en el Centro Comercial Altara  |
| <b>DISPONIBILIDAD</b>       | Micro y pequeña empresa.  | Empresas grandes, medianas, nacionales e internacionales que no califiquen como MiPymes.            |
| <b>TECNOLOGÍA</b>           | MiPymes que hagan uso o tengan la intención de utilizar tecnologías o herramientas digitales. | MiPymes que no hagan uso o no tengan la intención de utilizar tecnologías o herramientas digitales. |

**Fuente:** Elaboración propia

Estos criterios planteados responden a la necesidad de enfocarse en las MiPymes que son relevantes para el estudio, destacando la ubicación, el tamaño y la disposición de participar en el

estudio, con lo cual se espera que los datos recolectados puedan garantizar una información confiable y representativa que al ser analizada de respuesta a los objetivos planteados.

### **3.4 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS**

Considerando que este estudio es cuantitativo, para el proceso de recolección de datos, se considera utilizar una encuesta estructurada autoadministrada, por ser el método más adecuado para obtener información cuantitativa estandarizada y comparable sobre las percepciones de las MiPymes en relación con la adopción de tecnologías digitales, los retos y las barreras, así como el impacto en el desempeño empresarial.

La encuesta diseñada tendrá ítems medidos a través de la escala Likert con una puntuación de 1 para totalmente en desacuerdo; y 5 para totalmente de acuerdo, con lo cual será posible el análisis estadístico y la comparación de resultados.

Este instrumento está diseñado con un total de dieciocho (18) ítem, según cada variable establecida. Para la variable adopción de tecnologías digitales, se plantean los primeros seis (6) enunciados que en el instrumento de investigación corresponden del 1 al 6; la variable retos y barreras igualmente se asignan seis (6) enunciados que en el instrumento de investigación corresponden del 7 al 12; finalmente para la variable impacto en el desempeño se plantean seis (6) enunciados que en el instrumento de investigación corresponden del 13 al 18 respectivamente.

Por otra parte, resulta adecuada principalmente porque permite:

- Obtener datos directamente de las MiPymes ubicadas en el Centro Comercial Altara.
- Garantiza respuestas uniformes lo que garantiza que el análisis sea efectivo.
- Aumenta la objetividad de los datos recolectados.

Adicionalmente, el procedimiento de diseño del instrumento incluyó una revisión de literatura, con el fin de elaborar ítems coherentes con las variables del estudio; posteriormente, se realizó una validación de contenido mediante juicio de expertos en gestión tecnológica e

investigación académica. Finalmente, se evaluará la confiabilidad, asegurando consistencia interna y robustez metodológica del instrumento.

El Instrumento se presenta en el anexo 2 en formato estructurado, con las instrucciones para el encuestado y la escala de valoración, con secciones claramente diferenciadas, también se presenta a continuación enlace para visualizar el instrumento en la herramienta seleccionada Google Forms:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc4dysN6KIQCPqecnrKMYNbQYG4iFgc3MIC4C0EXr5V\\_5jiUw/viewform?usp=dialog](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc4dysN6KIQCPqecnrKMYNbQYG4iFgc3MIC4C0EXr5V_5jiUw/viewform?usp=dialog)

### **3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN**

Las Fuente de información, corresponden a los datos que son recolectados por el investigador los cuales son usados específicamente para fines de la investigación, la cual comprende de una recolección de datos cuantitativos por medio de una encuesta estructurada que será aplicada a las MiPymes del Centro Comercial Altara de San Pedro Sula.

Esta información, se considera como la fuente principal con la que se da respuesta a las preguntas de investigación planteadas y al logro de los objetivos específicos.

#### **3.5.1 FUENTES PRIMARIAS**

Las fuentes primarias para esta investigación corresponden a los datos recolectados directamente de las MiPymes del Centro Comercial Altara mediante una encuesta auto administrada, la cual será aplicada a los gerentes responsables de las mismas, Siendo elemental para obtener datos relevantes sobre la adopción digital, los retos y barreras, y el impacto en el desempeño.

#### **3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS**

Las fuentes secundarias corresponden a datos que se han documentado previamente y con los cuales se puede contextualizar triangular y enriquecer los datos producidos en las fuentes primarias; estas fuentes están integradas por:

- Literatura académica que incluye artículos científicos y tesis sobre temas relacionados con la temática abordada en esta investigación.
- Informe de organismos internacionales relacionados con las tendencias en la digitalización de MiPymes.
- Normativas o estándares internacionales que puedan servir como guía para la adopción de tecnología en pequeñas empresas.

Permitiendo de esta manera, que los hallazgos de la investigación tengan un contexto académico y profesional de tal manera que se facilite la interpretación y el análisis de los resultados en relación con la evidencia existente.

### **3.6 PLAN DE ANÁLISIS**

A continuación, se presenta el plan de análisis el cual se estructura en fases que incluye actividades específicas, herramientas de procesamiento, pruebas estadísticas y el resultado esperado. Este plan está alineado coherentemente con el diseño cuantitativo de la investigación lo que asegura la validez de los resultados.

#### **Fase 1. Elaboración y validación del instrumento.**

- Actividades: Diseño del cuestionario con los ítems tipo Likert; validación de contenido por juicio de experto, aplicación de prueba piloto y ajustes si son necesarios.
- Herramienta de diseño: Google Forms.
- Entregable: Versión final de la encuesta en Google Forms validado y listo.

#### **Fase 2. Recolección y depuración de datos.**

- Actividades: Aplicación de la encuesta a la muestra seleccionada; consolidación en base de datos; revisión de consistencia de los datos y eliminación de registros incompletos.
- Herramientas: Excel, SPSS; como herramientas para depurar los datos.
- Entregables: Base de datos depurada lista para el análisis.

### Fase 3. Análisis Descriptivo

- Actividades: Cálculo de frecuencias, medias, medianas y desviación estándar para cada ítem y variable.
- Herramientas: SPSS
- Pruebas Estadísticas: Distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión.
- Entregables: Tablas y gráficos descriptivos.

### Fase 4. Análisis Inferencial.

- Actividades: Contrastar hipótesis específicas planteadas en la investigación.
- Pruebas estadísticas según variables de investigación.
- Herramientas: SPSS
- Entregables: Resultado de hipótesis validada o rechazada.

### Fase 5. Interpretación y discusión de resultados.

- Actividades: Análisis de resultados en contraste con literatura y estudios previos.
- Entregables: Informe final de resultados.

### Cronograma de actividades

**Tabla 18. Fases del plan de análisis**

| Fase                          | Actividades                           | SEM. 1 | SEM. 2 | SEM. 3 | SEM. 4 | SEM. 5 |
|-------------------------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. Diseño y validación        | Elaboración cuestionario y validación |        |        |        |        |        |
| 2. Recolección de datos       | Aplicación encuestas y depuración     |        |        |        |        |        |
| 3. Análisis descriptivo       | Estadística básica y gráficos         |        |        |        |        |        |
| 4. Análisis inferencial       | Pruebas de hipótesis                  |        |        |        |        |        |
| 5. Interpretación y discusión | Informe de resultados                 |        |        |        |        |        |

**Fuente:** Elaboración propia.

## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

En este capítulo se presenta el desarrollo y análisis de los datos obtenidos durante el proceso de investigación, con el propósito de evaluar el impacto de la transformación digital en el desempeño empresarial de las MiPymes ubicadas en el centro comercial Altara de San Pedro Sula, en el cual se llevará a cabo primeramente un análisis exploratorio de datos (EDA), con el objetivo principal de conocer y examinar la estructura del conjunto de datos, sus características generales y el comportamiento identificado de las variables así como verificar su calidad e integridad del instrumento aplicado, este proceso incluye la revisión de valores perdidos, detección de valores atípicos, análisis de frecuencia, medidas de tendencias central y dispersión así como la visualización de distribuciones mediante gráficos.

Seguidamente, se describe el proceso de recolección de datos, describiendo de forma clara las etapas desarrolladas, los mecanismos de contacto con las empresas y las condiciones que permitieron la aplicación del instrumento, también se presenta el perfil de los participantes del estudio destacando características como tamaño de la empresa, nivel de digitalización entre otros, y finalmente se detallan las consideraciones éticas que fueron tomadas en cuenta durante la investigación, asegurando la confidencialidad de la información obtenida, el consentimiento informado de los participantes y el respeto a la integridad de los datos.

### **4.1. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS EDA**

En este segmento se presenta el Análisis Exploratorio de Datos (EDA) con la finalidad de examinar, depurar y comprender el comportamiento de la información recolectada a partir de las MiPymes ubicadas en el centro comercial Altara de San Pedro Sula. El EDA constituye una etapa preliminar fundamental dentro del enfoque cuantitativo ya que permite identificar patrones, tendencias, distribuciones y posibles anomalías en las variables asociadas a la adopción digital, los retos y barreras y el impacto en el desempeño empresarial.

#### **4.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CONJUNTO DE DATOS**

Luego del proceso de recolección, se efectuó el análisis exploratorio de datos (EDA), cuya muestra estuvo conformada por 30 participantes ( $n=30$ ), sin haber registro de valores perdidos para

ninguna de las variables analizadas (0 datos faltantes). Las variables centrales del estudio corresponden a:

- Adopción de tecnologías.
- Retos y barreras.
- Impactos en el desempeño

**Tabla 19. Estadísticos Descriptivos de la Variable Adopción de tecnologías**

| N                           | Válido   | 30                   |
|-----------------------------|----------|----------------------|
|                             | Perdidos | 0                    |
| Media                       |          | 27.2000              |
| Error estándar de la media  |          | .40797               |
| Mediana                     |          | 27.5714 <sup>a</sup> |
| Moda                        |          | 29.00                |
| Desv. Desviación            |          | 2.23453              |
| Varianza                    |          | 4.993                |
| Asimetría                   |          | -.606                |
| Error estándar de asimetría |          | .427                 |
| Curtosis                    |          | -.510                |
| Error estándar de curtosis  |          | .833                 |
| Rango                       |          | 8.00                 |
| Mínimo                      |          | 22.00                |
| Máximo                      |          | 30.00                |
| Suma                        |          | 816.00               |

a. Se ha calculado a partir de datos agrupados.

**Fuente:** Resultados obtenidos de SPSS.

En la tabla 19 se presenta el análisis estadístico de la variable adopción de tecnologías se efectuó sobre una muestra válida de 30 elementos, sin pérdidas de datos, la cual es de tipo cuantitativo continuo, cuyos valores se ubican en un rango de 22 a 30 unidades. Los datos descriptivos evidencian una media de 27.20 y una mediana de 27.57, con una moda de 29, lo que refleja una ligera concentración de valores hacia los puntos más altos.

En cuanto a la desviación estándar, fue de 2.23, con una varianza de 4.99, indicando una dispersión moderada en los datos; la distribución observada es asimétrica negativa ligera con -0.606, Reflejando una mayor tendencia hacia los valores superiores, mientras que la curtosis negativa de -0.510 indica una distribución ligeramente más plana que la normal, lo que permite describir de manera clara cuál es el comportamiento central y la variabilidad de esta variable estudiada.

**Tabla 20. Estadísticos Descriptivos de la Variable Retos y Barreras**

| N                           | Válido   | 30                   |
|-----------------------------|----------|----------------------|
|                             | Perdidos | 0                    |
| Media                       |          | 23.8000              |
| Error estándar de la media  |          | .65460               |
| Mediana                     |          | 23.5000 <sup>a</sup> |
| Moda                        |          | 21.00                |
| Desv. Desviación            |          | 3.58541              |
| Varianza                    |          | 12.855               |
| Asimetría                   |          | .184                 |
| Error estándar de asimetría |          | .427                 |
| Curtosis                    |          | -1.141               |
| Error estándar de curtosis  |          | .833                 |
| Rango                       |          | 12.00                |
| Mínimo                      |          | 18.00                |
| Máximo                      |          | 30.00                |
| Suma                        |          | 714.00               |

a. Se ha calculado a partir de datos agrupados.

**Fuente:** Resultados obtenidos de SPSS.

En la tabla 20 se presentan los resultados de los datos descriptivos para la variable cuantitativa continúa retos y barreras, con una muestra de 30 casos válidos sin una presencia de datos perdidos, la cual presenta valores que oscilan entre 18 y 30, lo que representa un rango de 12 unidades. La media obtenida es de 23.80 y la mediana de 23.50, mientras que la moda valor de 21, Reflejando una concentración ligeramente mayor de valores hacia la parte baja del conjunto; la desviación estándar obtenida es de 3.58 con una varianza de 12.85 indicando que hay una dispersión moderada o relativamente amplia entre los datos.

En cuanto a la asimetría, es positiva con 0.184, lo que sugiere una ligera inclinación hacia los valores superiores, aunque sin ser tan significativos; por otra parte, la curtosis negativa correspondiente a -1.141 refleja que la distribución es más aplanada en comparación con una distribución normal, donde tiene una menor presencia de valores externos, lo cual permite caracterizar la tendencia central y la variabilidad precisa de la variable.

**Tabla 21. Estadísticos Descriptivos de la Variable Impacto en el Desempeño**

| N                          | Válido   | 30                   |
|----------------------------|----------|----------------------|
|                            | Perdidos | 0                    |
| Media                      |          | 26.2333              |
| Error estándar de la media |          | .51792               |
| Mediana                    |          | 26.1111 <sup>a</sup> |
| Moda                       |          | 26.00 <sup>b</sup>   |
| Desv. Desviación           |          | 2.83675              |
| Varianza                   |          | 8.047                |
| Asimetría                  |          | -.147                |

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Error estándar de asimetría | .427   |
| Curtosis                    | -.875  |
| Error estándar de curtosis  | .833   |
| Rango                       | 9.00   |
| Mínimo                      | 21.00  |
| Máximo                      | 30.00  |
| Suma                        | 787.00 |

- a. Se ha calculado a partir de datos agrupados.  
b. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

**Fuente:** Resultados obtenidos de SPSS.

En la tabla 21 se presenta los datos relacionados con los estadísticos descriptivos de la variable impacto en el desempeño, efectuado con un total de 30 casos válidos sin registros perdidos, cuya variable es de tipo cuantitativa continua, la cual presenta un rango de valores entre 21 y 31 puntos, con un rango total que corresponde a 9 unidades. La media obtenida es de 26.23 y la mediana de 26.11, mientras que la moda corresponde a 26 con indicios de la existencia de múltiples valores modales reportándose el menor de ellos; la desviación estándar es de 2.83 con una varianza de 8.05, lo cual indica una dispersión moderada alrededor de la media.

Por su parte, la distribución presenta una asimetría ligeramente negativa con -0.147, lo que sugiere una leve tendencia hacia valores ligeramente superiores sin una significancia tan marcada; La curtosis obtenida es negativa con -0.875 indicando una distribución más aplanada respecto a la curva normal, con una menor concentración en los valores centrales y una mayor distribución hacia los extremos. Cada uno de estos valores permite describir de manera consistente el comportamiento central y la variabilidad de la variable estudiada.

#### 4.1.2 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE DATOS

En cuanto a la fase preliminar de preparación y limpieza de los datos, se pudo constatar la no existencia de valores perdidos o (missing=0) para ninguna de las variables, lo cual facilitó el análisis sin la necesidad de aplicar métodos de imputación. De la misma manera, se analizaron los valores atípicos que se visualizan mediante histogramas, donde no se detectaron valores extremos que comprometieran la distribución de los datos, razón por la cual no fue necesaria la eliminación de los registros.

En SPSS, se pudo efectuar el EXAMINE El cual consiste en un proceso y análisis exploratorio de datos, que permite describir y explorar la distribución de las variables, detectar los valores atípicos, analizando y poder generar gráficos como los Boxplot.

```

DATASET ACTIVATE ConjuntoDatos1.
EXAMINE VARIABLES=Adopción_de_tecnologías BY TipodeEmpresa
/PLOT BOXPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.

Adopción_de_tecnologías

EXAMINE VARIABLES=Adopción_de_tecnologías Retos_y_barreras Impacto_en_el_desempeño
/PLOT BOXPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.

```

**Figura 4. Proceso de Cálculo para Boxplot de las Variables Agrupadas.**  
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 4 Se analizaron las 3 variables agrupadas de manera simultánea, adopción de tecnologías, retos y barreras e impacto en el desempeño, variables que están operación analizadas en el capítulo 3 de metodología. La sintaxis permite generar un bloxspots y estadística descriptiva para toda la variable según los grupos definidos.

```

EXAMINE VARIABLES=Adopción_de_tecnologías Retos_y_barreras Impacto_en_el_desempeño
/PLOT BOXPLOT
/COMPARE VARIABLES
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.

```

**Explorar**

**Resumen de procesamiento de casos**

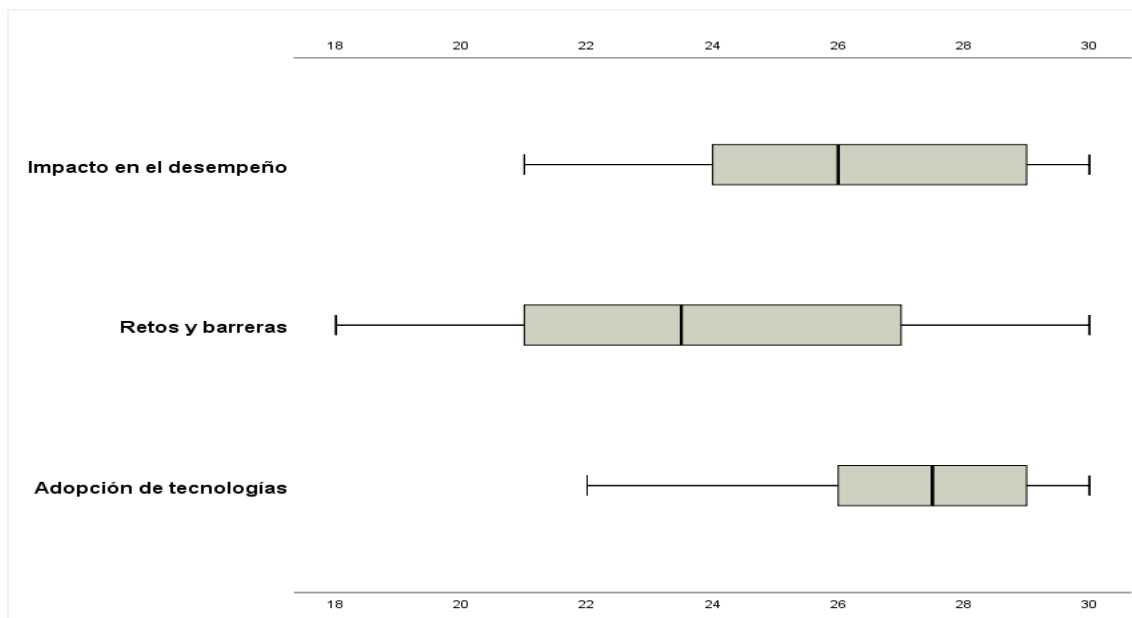
|                         | Válido |            | Casos Perdidos |            | Total |            |
|-------------------------|--------|------------|----------------|------------|-------|------------|
|                         | N      | Porcentaje | N              | Porcentaje | N     | Porcentaje |
| Adopción_de_tecnologías | 30     | 100.0%     | 0              | 0.0%       | 30    | 100.0%     |
| Retos_y_barreras        | 30     | 100.0%     | 0              | 0.0%       | 30    | 100.0%     |
| Impacto_en_el_desempeño | 30     | 100.0%     | 0              | 0.0%       | 30    | 100.0%     |

**Percentiles**

|                                   |                         | Percentiles |         |         |         |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------|---------|---------|---------|
|                                   |                         | 5           | 10      | 25      | 50      |
| Promedio ponderado (Definición 1) | Adopción_de_tecnologías | 22.5500     | 24.0000 | 25.7500 | 27.5000 |
|                                   | Retos_y_barreras        | 18.0000     | 20.0000 | 21.0000 | 23.5000 |
|                                   | Impacto_en_el_desempeño | 21.0000     | 22.0000 | 24.0000 | 26.0000 |
| Bisagras de Tukey                 | Adopción_de_tecnologías |             |         | 26.0000 | 27.5000 |
|                                   | Retos_y_barreras        |             |         | 21.0000 | 23.5000 |
|                                   | Impacto_en_el_desempeño |             |         | 24.0000 | 26.0000 |

**Figura 5. Resumen de Casos y Percentiles Boxplot de las Variables Agrupadas.**  
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 5 se presenta el resumen de casos sobre el EXAMINE de las variables y los percentiles, En cuyo caso la opción COMPARE VARIABLES, facilita la comparación de las variables entre sí, lo cual es útil para observar la distribución relativa y detectar los valores atípicos entre las variables seleccionadas.



**Figura 6. Diagrama de Cajas de las Variables.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 6 se presenta el diagrama de cajas de las variables adopción de tecnologías, retos y barreras e impacto en el desempeño, dónde se observa que la mayor mediana corresponde a la variable adopción de tecnologías con 27.5, en la variable retos y barreras se identifica una dispersión mayor, indicando heterogeneidad en las respuestas, mientras que en las otras dos variables se evidencia una distribución más concentrada. Asimismo, al no visualizarse puntos fuera de los límites de los bigotes, se puede concluir que no se identificaron valores atípicos, reforzando la consistencia de los datos utilizados para el análisis.

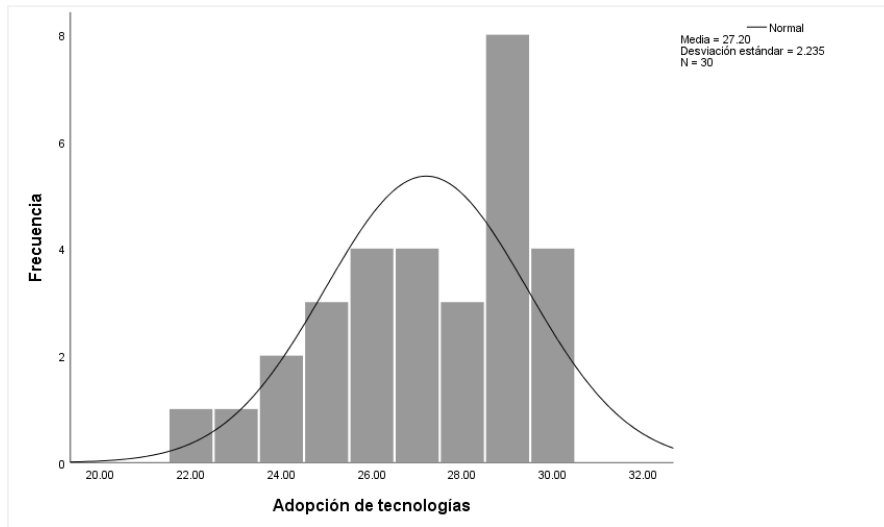
El proceso de limpieza de datos se verificó usando el criterio de rango intercuartílico (IQR), calculado a partir de los percentiles generados en ese SPSS, dónde para la variable impacto en el desempeño, el primer cuartil (Q1) fue de 24.00 y el tercer cuartil (Q3) de 29.00, obteniéndose un IQR de 5.00. Por su parte, los límites de detección de valores atípicos se establecieron en  $Q1 + 1.5 (IQR) = 16.5$  y  $Q3 + 1.5 (IQR) = 36.5$ ; Considerando que todos los valores observados se encuentran dentro de este rango de 21 a 30, se determina que no existen valores atípicos y que no fue necesario eliminar ningún registro.

Los límites de detección de valores atípicos se establecieron en  $Q1 - 1.5(IQR) = 16.5$  y  $Q3 + 1.5(IQR) = 36.5$ . Dado que todos los valores observados se encontraron dentro de este rango (21 a 30), se concluyó que no existieron valores atípicos y que no fue necesario eliminar ningún registro.

Por lo cual, los datos reflejan que las tres variables tienen normalidad y valores de asimetría y curtosis que están dentro de los rangos aceptables, lo que sugiere que la distribución es razonablemente cercana a la normal, no siendo requerida la transformación adicional de los mismos.

### 4.1.3 VISUALIZACIÓN DE DATOS

En la fase de análisis exploratorio inicial se generaron los histogramas correspondientes a las tres (3) variables cuantitativas de la investigación, las cuales permitieron identificar la forma de distribución y las posibles concentraciones de sesgos en los datos. La revisión visual evidenció una distribución sin anomalías significativas, lo que indica que los valores registrados se comportan dentro de los rangos esperados para la población estudiada. La curva de densidad y frecuencia relativa permitió reconocer patrones preliminares los cuales serán analizados profundamente en la fase analítica que se efectuara posterior.

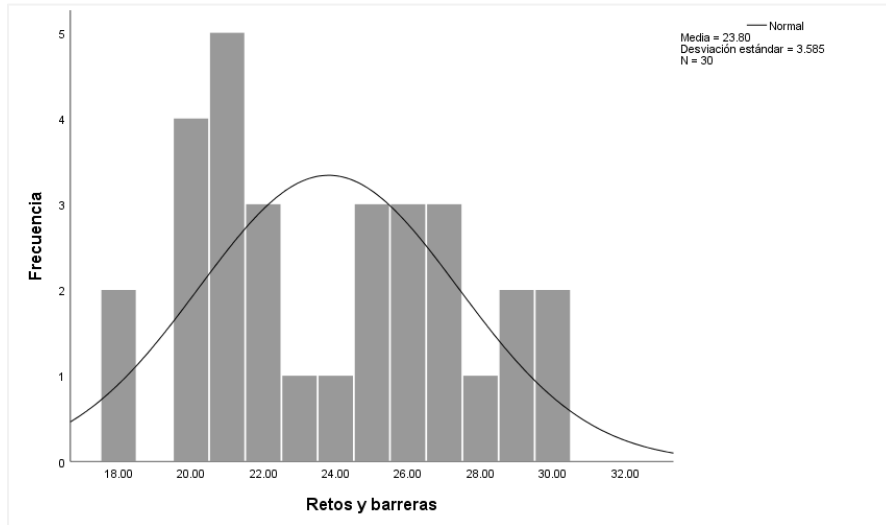


**Figura 7. Histograma de la variable adopción tecnológica.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

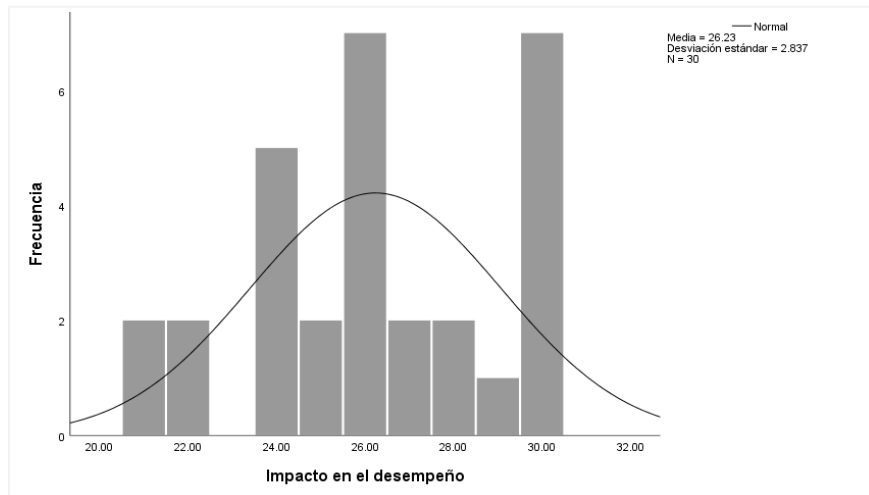
Al observar la figura 7 que correspondiente al histograma de frecuencias para la variable adopción tecnológica, se puede decir que la curva de Gauss es curtosis con una asimetría

ligeramente negativa, lo que representa que es unimodal, la media es central, es decir, media, moda y mediana están alineadas al centro del histograma, con la concentración de datos con una media de 27.20 y una desviación estándar de 2.235.



**Figura 8. Histograma de la variable retos y barreras.**  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

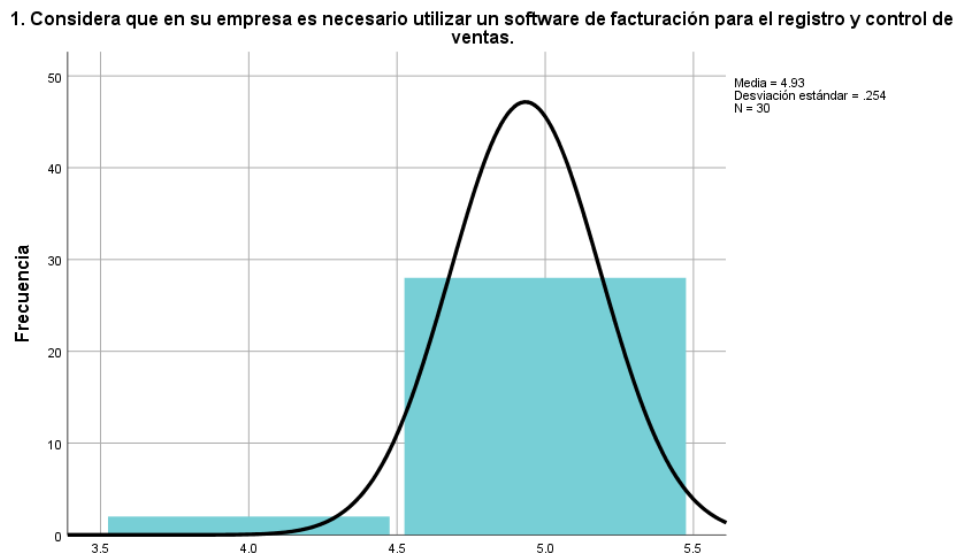
Al observar la figura 8 que correspondiente al histograma de frecuencias para la variable retos y barreras, se puede decir que la curva de Gauss es curtosis con una asimétrica ligeramente negativa, lo que representa que es unimodal, la media es central, es decir, media, moda y mediana están alineadas al centro del histograma, con la concentración de datos con una media de 23.80 y una desviación estándar de 3.585.



**Figura 9. Histograma de la variable impacto en el desempeño.**  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

Al observar la figura 9 que correspondiente al histograma de frecuencias para la variable impacto en el desempeño, donde se puede evidenciar que la curva de Gauss es curtosis con una asimétrica ligeramente negativa, lo que representa que es unimodal, la media es central, es decir, media, moda y mediana están alineadas al centro del histograma, con la concentración de datos con una media de 26.23 y una desviación estándar de 2.837.

Así mismo se efectuó el análisis de los dieciocho (18) ítems cuyos análisis se presentan a continuación:



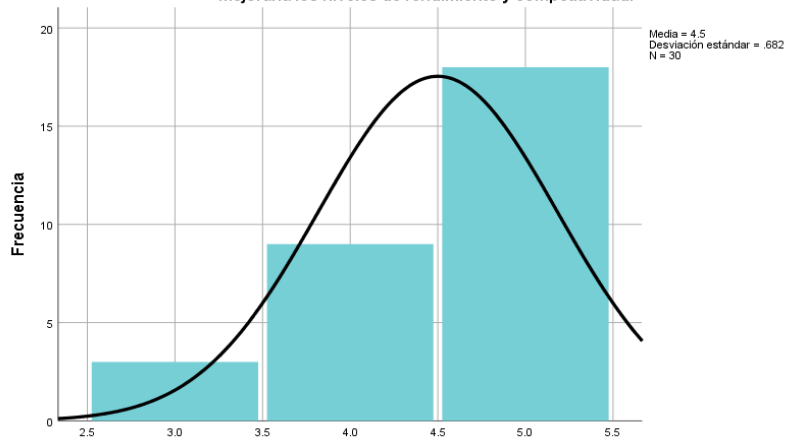
**Figura 10. Software de facturación para el registro y control de ventas.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 10 se presentan los resultados relacionados con la facturación para el riesgo y control de ventas, donde se evidencia que la media es de 4.93 una mediana de 4.93 y moda de 5, indicando que la mayoría de los encuestados considera muy importante el uso de software para la facturación.

Por su parte la desviación estándar es de 0.254, lo que señala una baja dispersión y consistencia en las respuestas, la asimetría negativa de -3.660 que indica una distribución fuertemente sesgada hacia los valores altos, mientras que la curtosis positiva de 12.207 refleja una distribución muy apuntada con picos en los valores altos mientras que un rango pequeño de 1 confirma que casi todos los encuestados respondieron con puntuaciones cercanas al mismo.

2. Cree que si su empresa vende productos o servicios por medio de plataformas de Comercio electrónico mejoraría los niveles de rendimiento y competitividad.



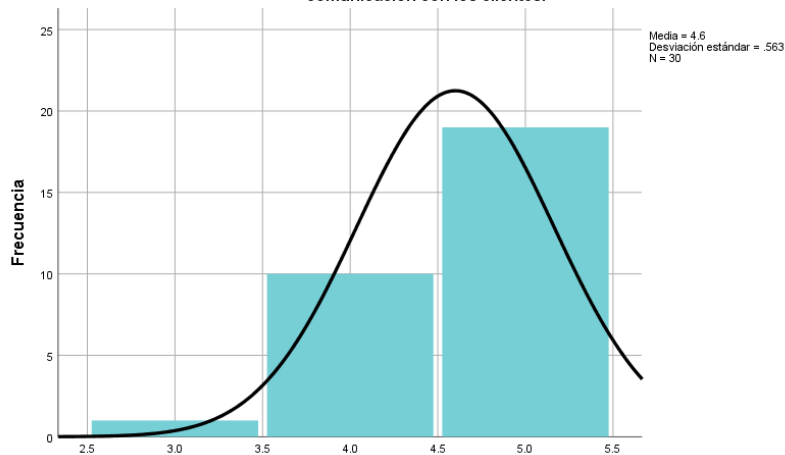
**Figura 11. Venta de productos o servicios en plataformas de Comercio electrónico.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 11 se presentan los resultados relacionados con la venta de productos o servicios por medio de plataformas digitales, donde se evidencia una media de 4.5, la mediana de 4.56 y la moda de 5, reflejando tendencia positiva hacia la percepción de mejora mediante comercio electrónico.

En cuanto a la desviación estándar es de 0.682 indicando una mayor variabilidad que la pregunta anterior, la asimetría negativa de -1.047 y una curtosis cercana a cero -0.034 Indicando una distribución ligeramente sesgada hacia valores altos, pero relativamente normal, con un rango de 2, lo que indica que la mayor parte de las respuestas se concentran entre 3 y 5.

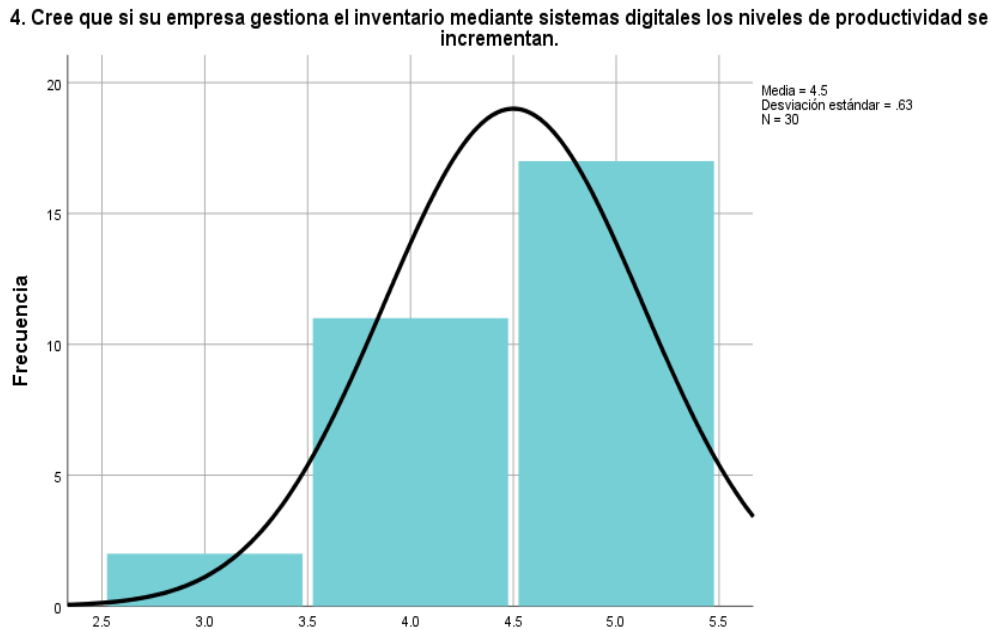
3. Considera que si hace uso de redes sociales como una herramienta de promoción mejoraría la comunicación con los clientes.



**Figura 12. Uso de redes sociales como herramienta de promoción.**

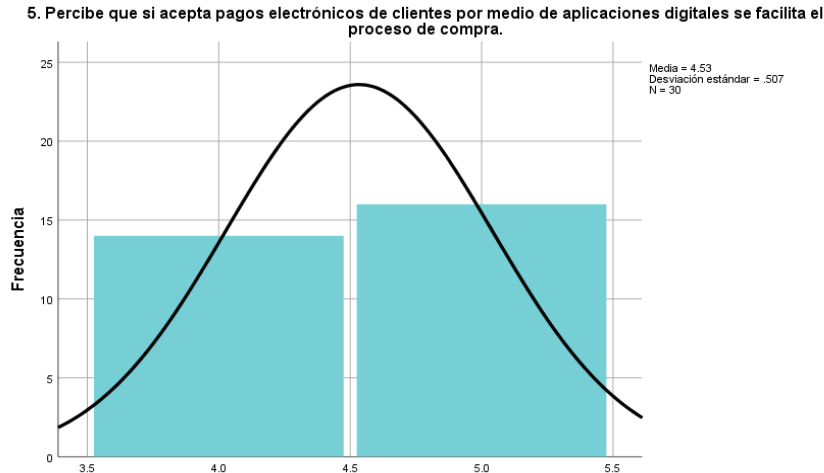
**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

La figura 12 se presenta los resultados relacionados con el uso de redes sociales como herramientas de promoción, con una media de 4.61 mediana de 4.62 cuyas tendencias son positivas, y se respalda con la moda de 5. En cuanto a la desviación estándar corresponde a 0.563 lo que indica una dispersión moderada, la simetría es negativa con -1.042 evidenciando una concentración en valores altos y la curtosis positiva ligera con 0.176 sugiriendo una distribución levemente más puntiaguda que la normal.



**Figura 13. Gestión de inventario mediante sistemas digitales.**  
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

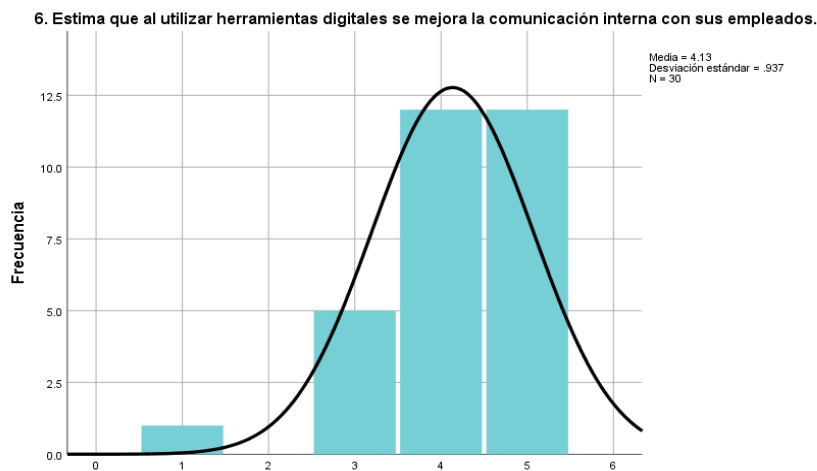
En la figura 13 se presentan los resultados relacionados con la gestión de inventarios mediante sistemas digitales, con una media de 4.50, la mediana de 4 puntos 54 y la moda de 5, lo que indica que los encuestados perciben positivamente el impacto de sistemas digitales en la productividad. Por su parte la desviación estándar es de 0.630 con una dispersión moderada, asimetría negativa de -0.888 y Curtosis cercana a cero con -0.134, sugiriendo una distribución relativamente simétrica y concentrada hacia valores altos.



**Figura 14. Los pagos electrónicos facilitan los procesos de compra.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 14 se presentan los resultados relacionados con los pagos electrónicos en los procesos de compra, con una media de 4.53, una mediana de 4.50 y 3 y 1 moda de 5, lo que indica que los encuestados consideran favorable la aceptación de pagos electrónicos. En cuanto a la desviación estándar es de 0.507, lo que indica una baja variabilidad, mientras que la asimetría es casi nula con -0.141 y una curtosis negativa de -2.127 sugiriendo una distribución ligeramente achatada aunque con tendencia hacia los valores altos.

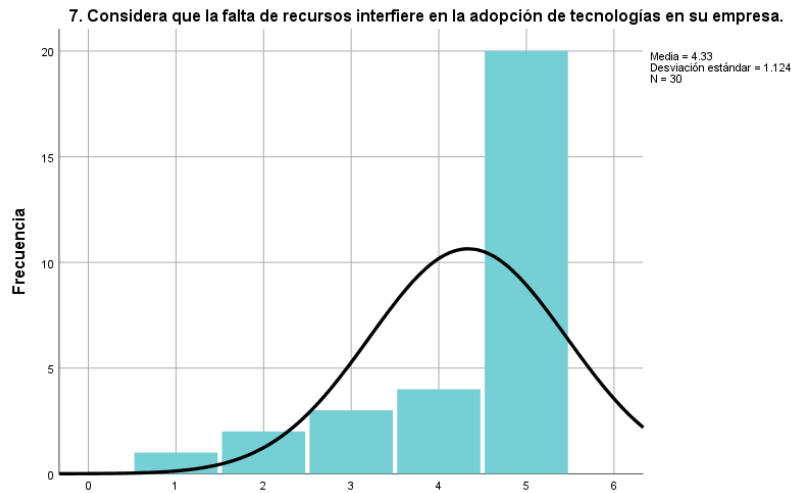


**Figura 15. Las herramientas digitales mejoran la comunicación interna.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 15 se presentan los resultados relacionados con las herramientas digitales y la mejora y la comunicación interna, con una media de 4.13 y una mediana de 4.25, lo cual muestra una percepción positiva. En cuanto a la desviación estándar corresponde a 0.937 indicando una

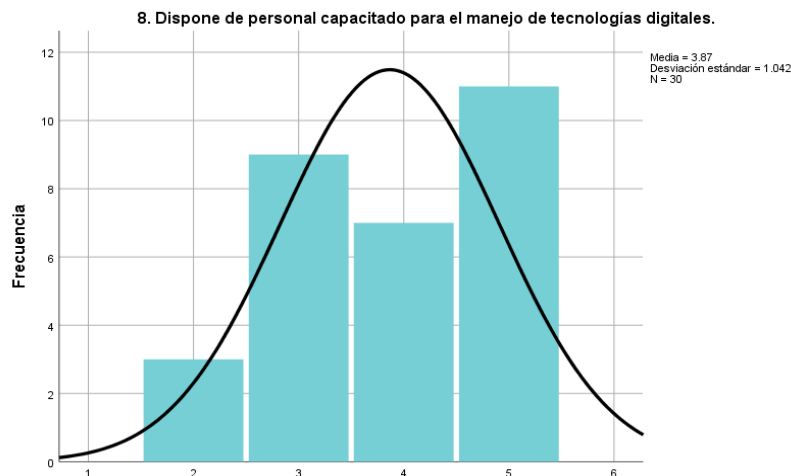
mayor dispersión, la asimetría es negativa con  $-1.358$  lo cual refleja una concentración hacia respuestas altas y la curtosis positiva de  $2.791$  qué evidencia un pico pronunciado en los valores.



**Figura 16. Interferencia de la falta de recursos en la adopción de tecnologías.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

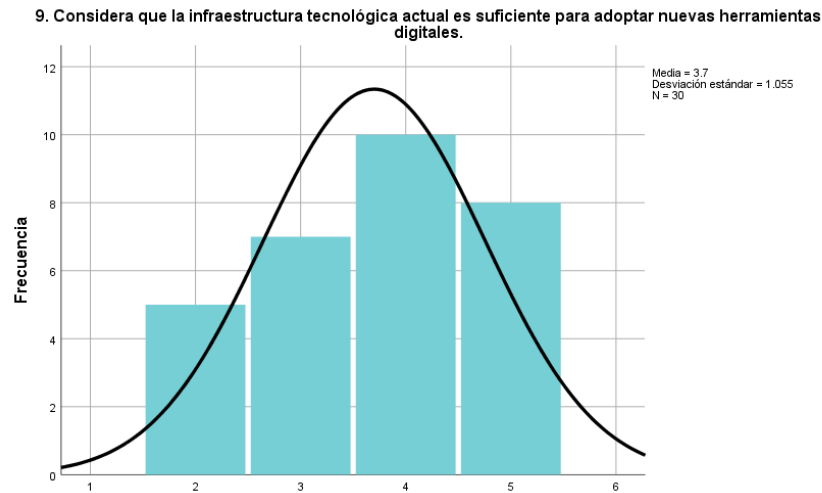
En la figura 16 se presentan los resultados relacionados con la interferencia de la falta de recursos para la adopción de tecnologías, con una media de  $4.33$ , una mediana de  $4.58$  y una moda de  $5$ , que sugiere que una mayoría percibe que la falta de recursos sí es un factor limitante. En cuanto a la desviación estándar, es alta con  $1.124$  que indica una diversidad de opiniones, mientras que la asimetría es de  $-1.657$  indicando una inclinación hacia respuestas altas con una curtosis positiva de  $1.869$ , lo cual evidencia cierta concentración en los valores externos.



**Figura 17. Personal capacitado para el manejo de tecnologías.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

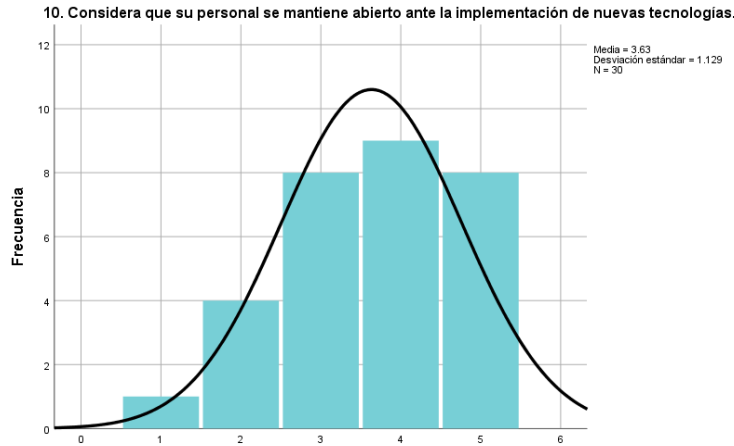
En la figura 17 se presentan los resultados relacionados con el personal capacitado para el manejo de tecnologías, con una media de 7.80 y 7 y 1 mediana de 3.94 reflejando una percepción más moderada sobre la capacitación del personal. En cuanto a la desviación estándar corresponde a 1.042 lo que indica una alta dispersión, mientras que la asimetría negativa de -0.305 y la curtosis negativa de -1.188 evidencia una distribución algo achatada y relativamente simétrica.



**Figura 18. Infraestructura tecnológica actual para el manejo de herramientas digitales.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

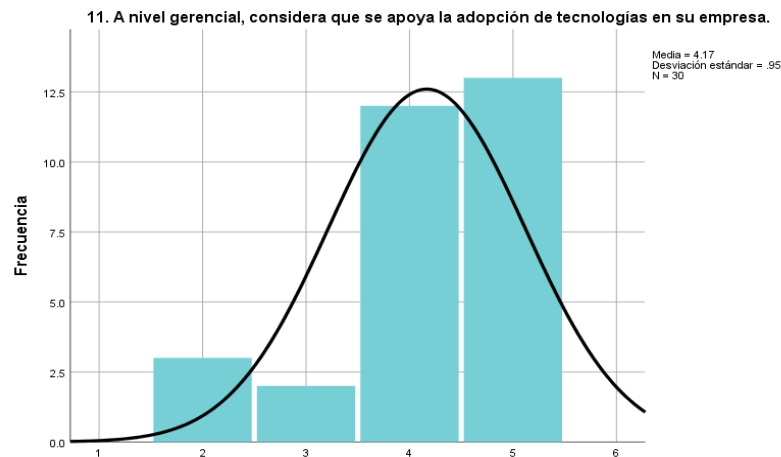
En la figura 18 se presentan los resultados relacionados con la infraestructura tecnológica actual para el manejo de herramientas digitales, donde se observa una media de 3.70, la mediana de 3.76 y una moda de 4, Mostrando que los encuestados consideran insuficiente la infraestructura tecnológica. Por su parte, la desviación estándar corresponde a 1.055 y el rango de 3 refleja variabilidad en las respuestas, con una asimetría negativa leve de -0.287 y una curtosis negativa de -1.068.



**Figura 19. Apertura del personal ante la implementación de nuevas tecnologías.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 19 se presentan resultados relacionados con la apertura del personal ante la implementación de nuevas tecnologías, con una media de 3.63, una mediana de 3.71 y una moda de 4 quien sugiere que la apertura del personal es moderada. Por su parte, en cuanto a la desviación estándar corresponde a 1.129 indicando una dispersión, una asimetría negativa ligera de -0.433 y la curtosis negativa de -0.572.

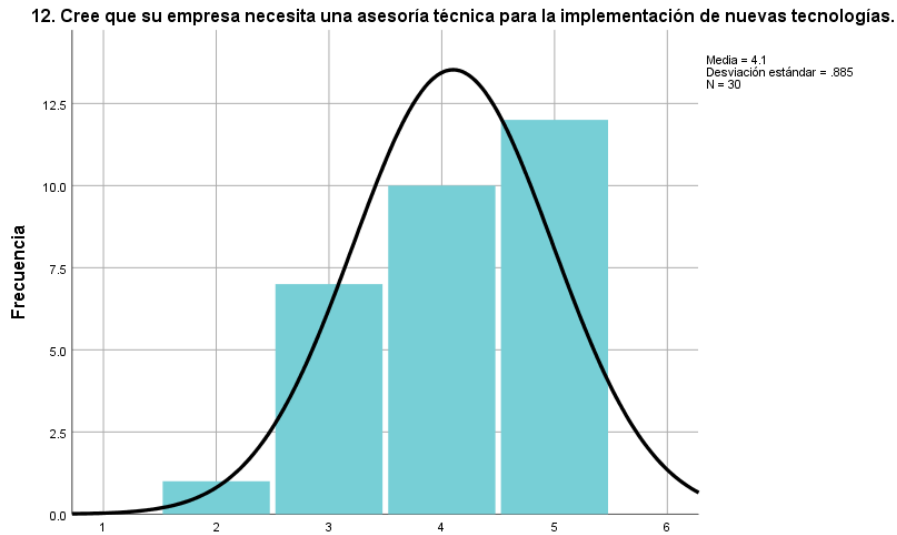


**Figura 20. Apoyo gerencial a la adopción de tecnologías.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 20 se presentan los resultados sobre el apoyo gerencial a la adopción de tecnologías, con una media de 4.17, mediana de 4.32 y una moda de 5, lo que refleja una percepción positiva respecto al apoyo gerencial. Por otra parte, la desviación estándar que

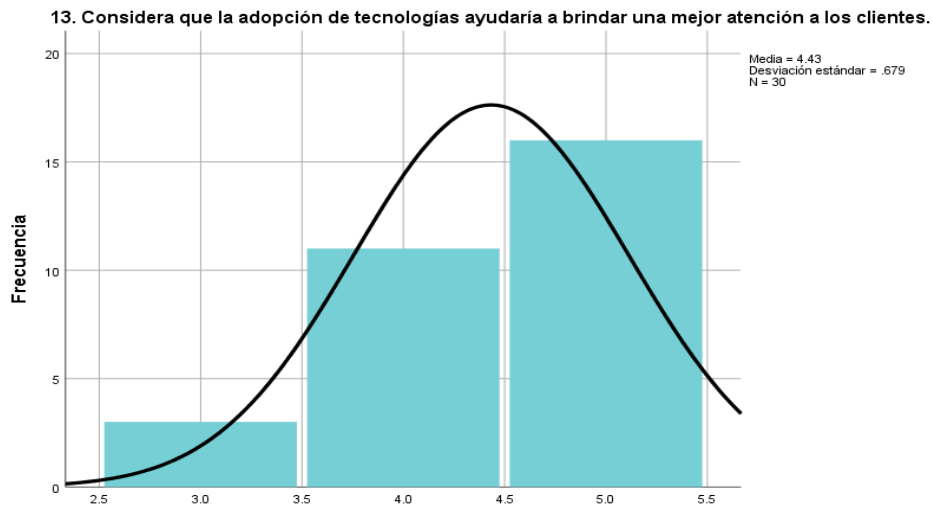
corresponde a 0.950 muestra una variabilidad moderada, con una asimetría negativa de -1.130 y una curtosis positiva leve de 0.628.



**Figura 21. Asesoría técnica para la implementación de nuevas tecnologías.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

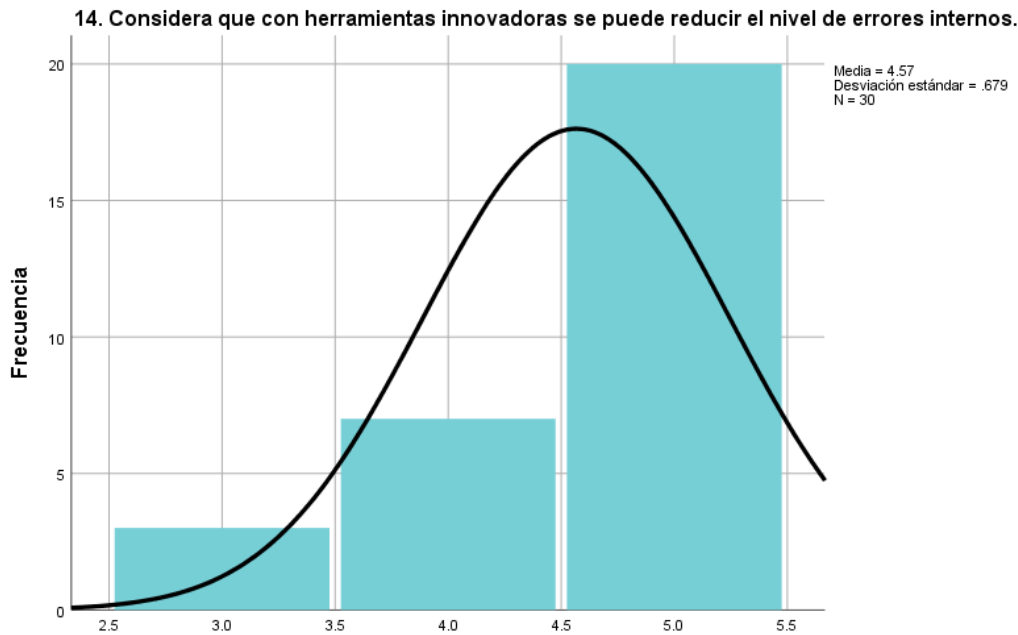
En la figura 21 se presentan los resultados relacionados con la asesoría técnica para la implementación de nuevas tecnologías, donde se evidencia una media de 4.10, una mediana de 4.18 y una moda de 5, lo que refleja que la mayoría considera necesaria la asesoría técnica. En cuanto a la desviación estándar, corresponde a 0.885, lo que indica una dispersión moderada, mientras que la asimetría es negativa leve con -0.525 y una curtosis negativa de -0.736



**Figura 22. Mejor atención a partir de la adopción de tecnologías.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

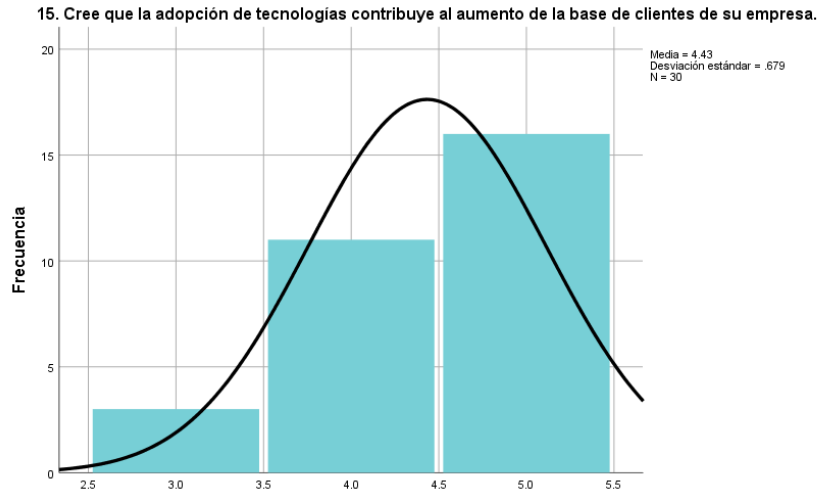
En la figura 22 se presentan resultados relacionados con la mejora en la atención a partir de la adopción de tecnologías, donde se evidencia una media de 4.43, una mediana de 4.48 y una moda de 5, lo cual muestra una percepción positiva sobre la mejora en la atención. En cuanto a la desviación estándar, esta corresponde a 0.679 indicando una dispersión baja, una asimetría negativa de -0.805 y una curtosis negativa ligera de -0.402.



**Figura 23. Reducción de errores internos con la implementación de herramientas innovadoras.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

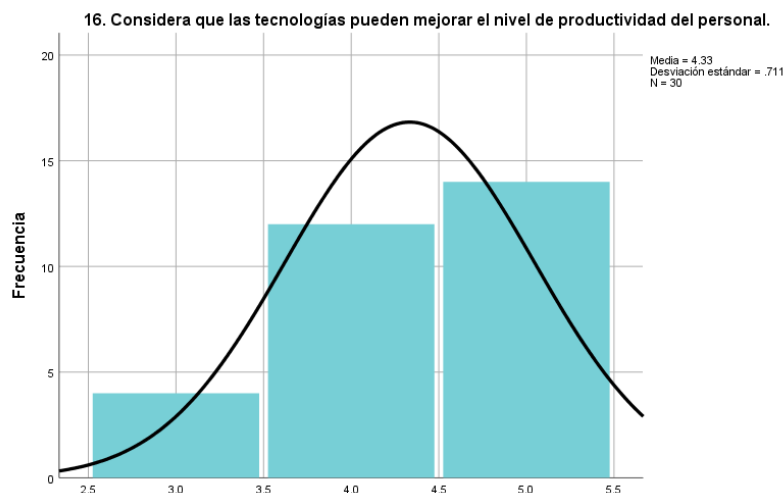
En la figura 23 se presentan los resultados relacionados con la reducción de errores a partir de la implementación de herramientas innovadoras, donde se evidencia una media de 4.57, una mediana de 4.63 y una moda de 5, lo que refleja una fuerte percepción en relación con el beneficio en la disminución de errores. Por su parte, la desviación estándar es baja con 0.679, una asimetría negativa de -1.320 y una curtosis positiva de 0.556 lo cual muestra que las respuestas están concentradas en los valores altos.



**Figura 24. Aumento de la base de clientes con la adopción de tecnología.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 24 se presentan los resultados relacionados con el incremento en la base de clientes a partir de la adopción de tecnologías, con una media de 4.43, una mediana de 4.48 y una moda de 5, lo cual indica una percepción positiva en relación con el incremento de clientes. Por su parte, la desviación estándar es baja, la cual corresponde a 0.679, Una asimetría negativa de -0.805 y una curtosis negativa leve de -0.402 que evidencian una distribución concentrada hacia valores altos.

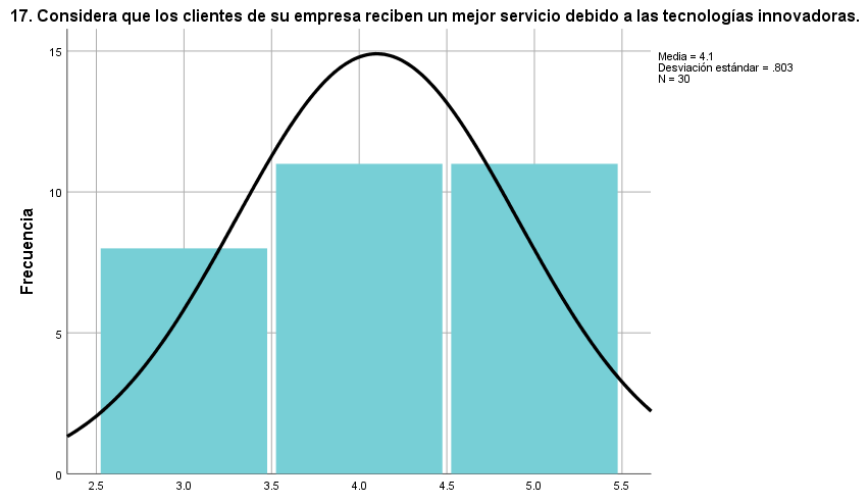


**Figura 25. Mejora en el nivel de productividad del personal.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 25 se presentan los resultados relacionados con la mejora en el nivel de productividad del personal, con una media de 4.33, una mediana de 4.30 y una moda de 5, lo

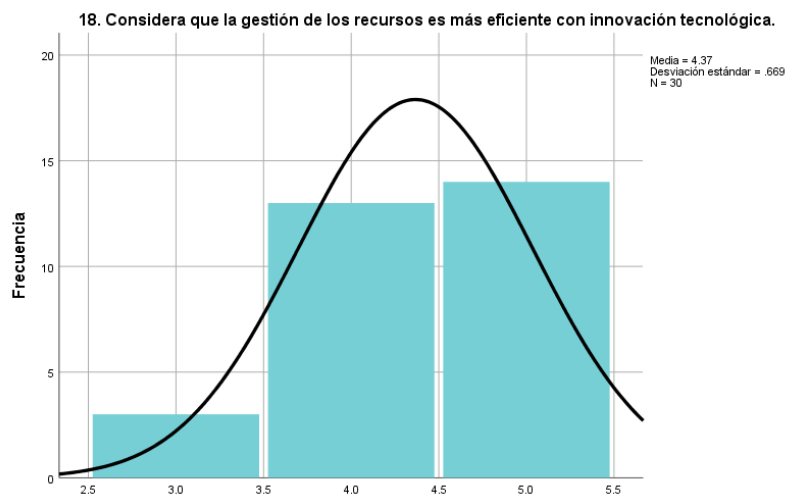
cual refleja una percepción positiva en cuanto al nivel de productividad del personal. Por otra parte, en cuanto a la desviación estándar, esta corresponde a 0.711 que evidencia una dispersión moderada, mientras que la asimetría es negativa con -0.594 y una curtosis negativa leve de -0.758.



**Figura 26. Mejor servicio para los clientes con tecnologías innovadoras.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 26 se presentan resultados relacionados con la mejora del servicio para los clientes a partir de tecnologías innovadoras, con una media de 4.10, una mediana de 4.14 y una moda de 5, lo que indica una percepción positiva en cuanto a la mejora de los servicios. Por otra parte, la desviación estándar corresponde a 0.803 lo que refleja dispersión, Mientras que la simetría es negativa leve con -0.188 y una curtosis negativa de -1.406.



**Figura 27. Eficiencia en la gestión de recursos con innovación tecnológica.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 27 se presentan los resultados relacionados con la eficiencia en la gestión de los recursos con innovación tecnológica, con una media de 4.37, una mediana de 4.40 y 1 y una moda de 5, lo que refleja una percepción positiva sobre la eficiencia en la gestión. Por su parte, la desviación estándar es baja, la cual corresponde a 0.669, mientras que la simetría es negativa de -0.586 y una curtosis negativa ligera de -0.589 lo que indica una distribución concentrada en valores altos.

#### **4.1.4 CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS (EDA)**

El análisis exploratorio de los datos (EDA) ha permitido constatar que las percepciones sobre la adopción de tecnología son mayormente positivas, tienen distribuciones estables y sin presencia de valores atípicos que pudieran comprometer la consistencia estadística de las variables, reflejadas en medias altas entre 4.10 y 4.9 en las preguntas relacionadas como comercio electrónico, uso de redes sociales y sistemas de digitalización, lo cual indica que las MiPymes reconocen que la adopción tecnológica contribuye a la mejora de la productividad, la comunicación interna, la atención al cliente y la competitividad de sus empresas.

Para la variable retos y barreras se presenta una mayor dispersión y variabilidad entre las MiPymes encuestadas, principalmente en preguntas sobre disponibilidad del personal capacitado, infraestructura tecnológica y los recursos para la adopción, reflejando que aunque la percepción en general es positiva, aún existen limitaciones que podrían afectar la implementación efectiva de nuevas herramientas digitales, lo cual se evidencia en la de desviación estándar más alta y rangos mayores en estos ítems.

De la misma manera, los hallazgos preliminares muestran tendencias concentradas hacia valores altos en la mayoría de las preguntas, con asimetrías negativas moderadas y curtosis positivas o levemente negativa, lo que indica que las empresas tienden a responder con puntuaciones cercanas al máximo, pero con algunas diferencias individuales en las percepciones sobre retos y recursos.

Por lo cual, el análisis posterior permitirá enfocar e identificar relaciones y contrastes entre las variables estudiadas, pudiendo profundizar en la comprensión de cómo los procesos de transformación digital se evidencian en las dinámicas operativas y organizacionales de las MiPymes estudiadas.

## 4.2 INFORME DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de los datos se efectuó mediante la aplicación de un cuestionario digital elaborado en Google Forms, distribuido a través de medios electrónicos y canales de mensajería de las empresas participantes. El proceso se efectuó en varias etapas las cuales se describen:

### 4.2.1 DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

La fase de diseño y validación consistió en elaborar un cuestionario con ítems relacionados con las variables adopción de tecnologías, retos y barreras, e impacto en el desempeño.

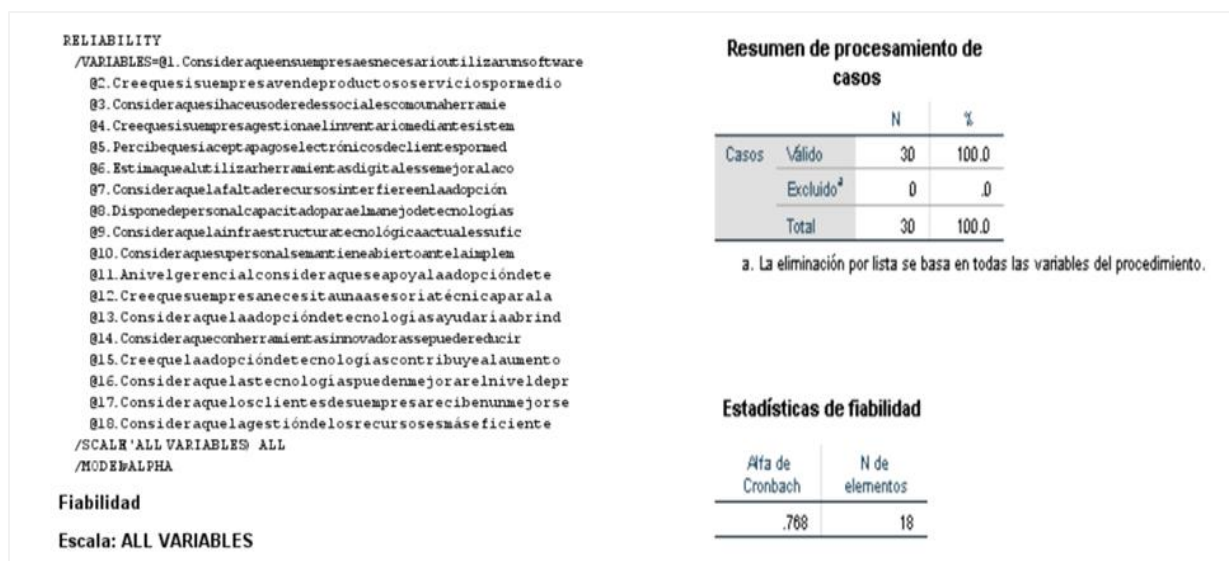
Para validar el instrumento y procedió a la revisión de expertos en el área, siendo validado por el asesor metodológico, quien efectuó las observaciones correspondientes previo a su aplicación.

Por otra parte, la aplicación del cuestionario fue enviado a las empresas seleccionadas a quienes se les dio el seguimiento respectivo mediante recordatorios personalizados para asegurar la respuesta de la muestra planteada. Los resultados fueron procesados en el programa estadístico SPSS, midiendo la fiabilidad a través del Alfa de Cronbach, reflejando un 0.768 para un total de dieciocho (18) preguntas.

**Tabla 22. Prueba de Fiabilidad Alfa de Cronbach.**  
Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| .768             | 18             |

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.



**Figura 28. Prueba de Fiabilidad de Alfa de Cronbach.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 28 se presenta el cálculo del alfa de Cronbach, que luego de la aplicación y una vez completada la cantidad de muestras planteadas en el capítulo de metodología se, se procedió a descargar y organizar la base de datos, donde las respuestas fueron exportadas desde Google Forms a Excel y posteriormente se procesaron en SPSS para su proceso de análisis. El tiempo total para este proceso fue de dos semanas, cuyos recursos utilizados incluyeron el acceso a la plataforma digital, WhatsApp y la disponibilidad del investigador para el seguimiento y soporte.

#### 4.2.2 PARTICIPANTES O FUENTES DE INFORMACIÓN

La muestra está constituida por 30 MiPymes, que fueron seleccionadas mediante un criterio de muestreo en función de la proporción de micro y pequeñas empresas en la población. La muestra de 30 empresas se distribuye en 40% (12 casos) de microempresas y un 60% (18 casos) de pequeñas empresas, lo que refleja una composición relativa de cada segmento de la población objetivo. Esta estrategia permitió incluir de manera proporcional la participación, asegurando la representación necesaria y suficiente para el análisis riguroso de las variables que miden la transformación digital.

Por otra parte, los criterios de selección permitieron la participación de empresas activas con operaciones que fueron comprobables, así como la disponibilidad para brindar las respuestas de la encuesta en línea, y con interés voluntario en participar. En cuanto al perfil de los participantes, se

incluyó a responsables de las áreas operativas y gerenciales, quienes brindaron la información confiable sobre los procesos internos de adopción de tecnología y desempeño organizacional.

### 4.2.3 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

El instrumento principal utilizado fue un cuestionario estructurado, que está compuesto por un total de dieciocho (18) ítem, según cada variable establecida. Para la variable adopción de tecnologías digitales, se plantean los primeros seis (6) enunciados que en el instrumento de investigación corresponden del 1 al 6; la variable retos y barreras igualmente se asignan seis (6) enunciados que en el instrumento de investigación corresponden del 7 al 12; finalmente para la variable impacto en el desempeño se plantean seis (6) enunciados que en el instrumento de investigación corresponden del 13 al 18 respectivamente.

Para cada ítem de la encuesta diseñada se midió a través de la escala Likert con una puntuación de 1 para totalmente en desacuerdo, y 5 para totalmente de acuerdo, con lo cual se pudo cuantificar las percepciones que luego se analizaron con estadísticos y la comparación de resultados.

#### Escala: ALL VARIABLES

##### Resumen de procesamiento de casos

|       |                       | N  | %     |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Casos | Válido                | 30 | 100.0 |
|       | Excluido <sup>a</sup> | 0  | .0    |
|       | Total                 | 30 | 100.0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

##### Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| .768             | 18             |

**Figura 29. Escala de Variables para la prueba de Fiabilidad de Alfa de Cronbach.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

El instrumento fue validado mediante Alfa de Cronbach el programa estadístico SPSS, midiendo la fiabilidad cuyo valor obtenido corresponde a 0.768 para un total de dieciocho (18) preguntas, siendo adecuado para el análisis estadístico.

#### **4.2.4 DIFICULTADES ENCONTRADAS**

En el proceso de recolección de datos se presentaron ciertas dificultades menores principalmente asociadas con la disponibilidad de los participantes para responder con prontitud el cuestionario, debido a las variables dinámicas operativas de cada empresa, pero luego fueron mitigadas a través de recordatorios personalizados que fueron enviados, que permitió mantener una comunicación activa en el periodo de recolección y obtener el total de la muestra prevista sin perdida alguna de información.

Además, con la finalidad de mitigar la falta de disponibilidad de los participantes, se implementó un protocolo de seguimiento que incluyó el envío de por lo menos 3 recordatorios personalizados vía WhatsApp en un lapso de 2 semanas, dicha estrategia permitió mantener una comunicación constante con los participantes y asegurar la completa respuesta de las muestras previstas, evitando de esa manera la pérdida de datos y garantizando la validez en el proceso de recolección.

#### **4.2.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

En el proceso de recolección de datos, se garantizó el cumplimiento de los principios éticos de investigación, donde los representantes de las empresas fueron informados sobre los objetivos del estudio y su participación fue completamente voluntaria.

Se aseguró que la información recolectada se manejaría con confidencialidad, evitando divulgaciones de nombres o datos sensibles, donde los resultados son de uso exclusivo para los fines académicos y científicos; asimismo, los datos obtenidos fueron tratados en cumplimiento de los criterios de protección, con la finalidad de mantener la integridad y privacidad de los participantes.

Para garantizar que la información fuera comprendida por los participantes, se incorporó al inicio del cuestionario digital en Google Form un párrafo de consentimiento informado donde los

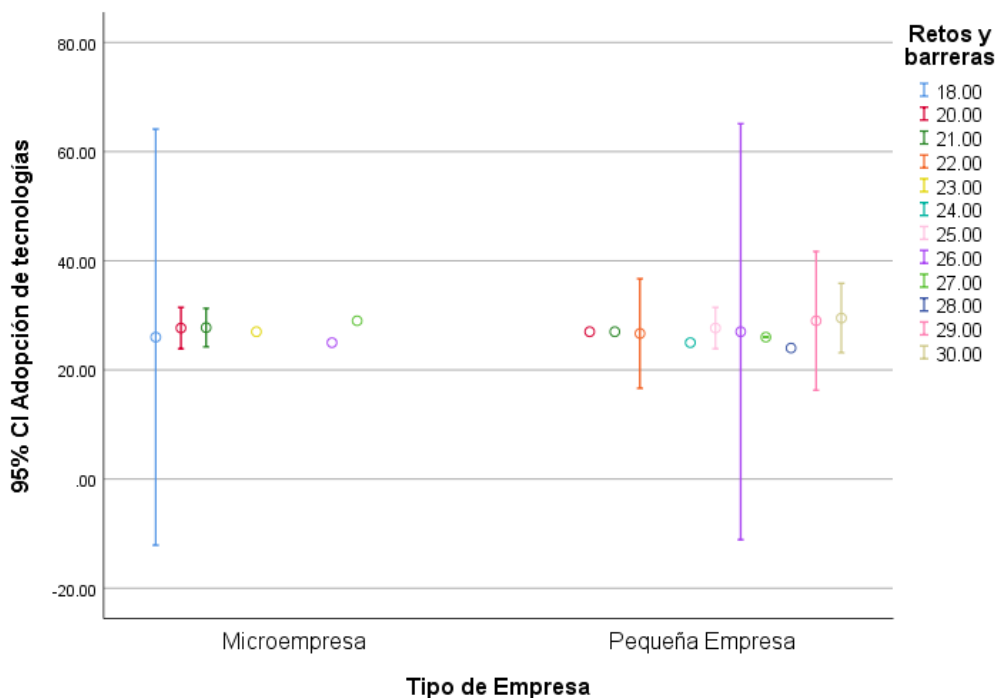
participantes debían aceptar para continuar con la encuesta. Este segmento, explicaba con claridad el propósito del estudio, el carácter voluntario de la participación y el derecho de los participantes a retirarse en cualquier momento sin que esto afectará el estudio. Dicho protocolo ético dio como resultado el cumplimiento integral de los principios de voluntariedad, confidencialidad y protección de la información de los participantes.

### 4.3 ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS

#### 4.3.1 RESULTADOS CUANTITATIVOS

En este segmento se presentan los resultados relacionados con los datos cuantitativos iniciales mediante gráficos de barra con intervalo de confianza del 95%, generados a partir de las pruebas efectuadas en SPSS, por medio de los cuales se permite visualizar de manera comparativa el comportamiento de las variables centrales del estudio según el tipo de empresa.

##### 4.3.1.1 PRESENTACIÓN DE DATOS

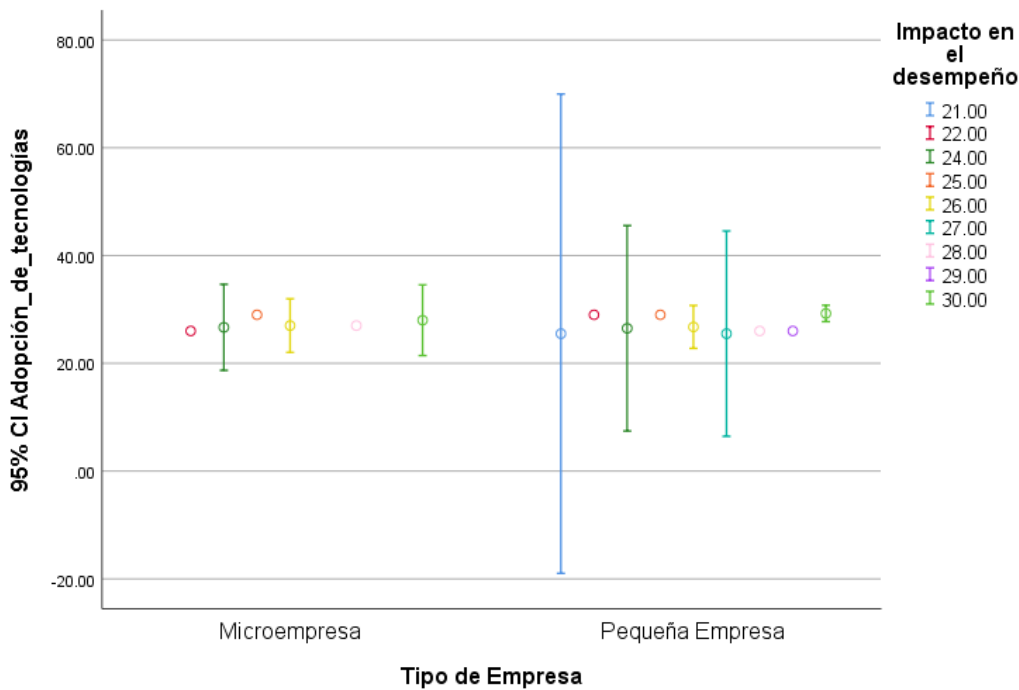


**Figura 30. Barra de Error sobre el IC de las variables adopción de tecnologías y retos y barreras.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 30 se presentan los intervalos de confianza al 95% con lo cual se puede comparar los niveles promedios de cada variable entre microempresa y pequeñas empresas. Para la variable adopción de tecnologías, se observa que las pequeñas empresas presentan valores promedio sustancialmente más bajos que las microempresas, con intervalos que no se traslapan de manera significativa, lo que indica diferencias reales en los niveles de incorporación de tecnología entre ambos grupos.

Por el contrario, en la variable retos y barreras, los intervalos de confianza se muestran más cercanos entre sí y evidencian una mayor dispersión, lo cual refleja que ambos tipos de empresas enfrentan desafíos similares en sus procesos de transformación, lo que permite anticipar patrones diferenciales en la adopción de tecnología, así como las similitudes percibidas en cuanto a las dificultades

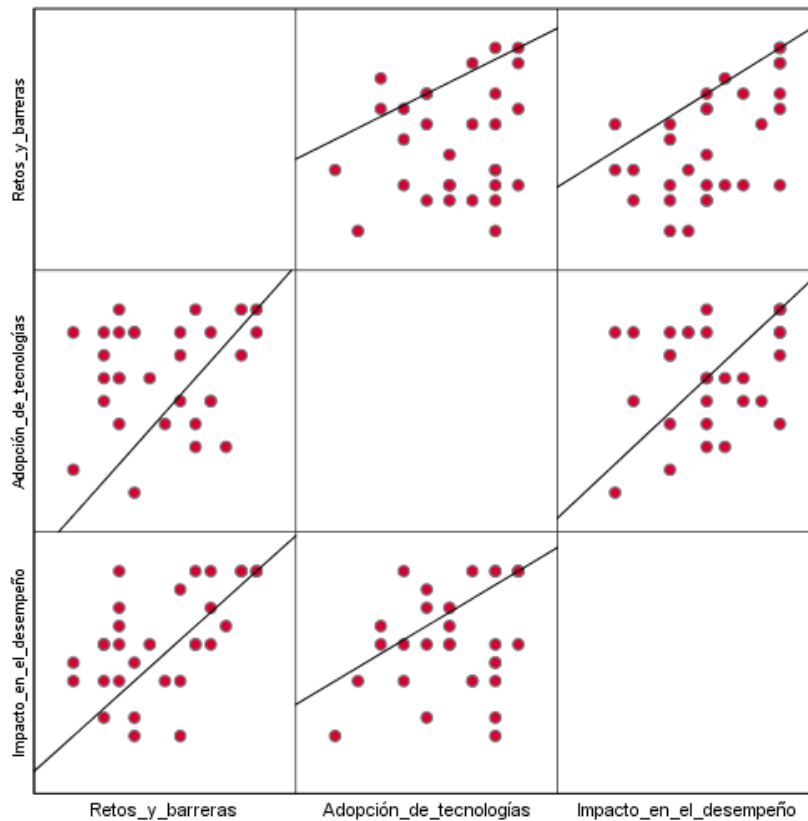


**Figura 31. Barra de Error sobre el IC de las variables adopción de tecnologías e impacto en el desempeño.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 31 se presenta los intervalos de confianza al 95% donde se evidencia sean diferencias significativas para las variables adopción de tecnologías entre micro y pequeñas empresas. En este caso, las microempresas presentan valores medios considerablemente bajos, mientras que las pequeñas empresas alcanzan promedios notablemente superiores, con intervalos de confianza bien definidos y con escaso traslape, lo que sugiere la existencia de una brecha real en el nivel de adopción tecnológica entre ambos grupos.

Por otra parte, en la variable impacto en el desempeño, los valores se concentran dentro del rango más estrecho con aproximadamente 21 y 30 puntos, y los intervalos de confianza de ambos tipos de empresa se muestran más próximos entre sí, lo que indica que independientemente del tamaño de la empresa, la percepción del impacto de la tecnología sobre el desempeño es relativamente similar entre microempresas y pequeñas empresas, lo cual revela que existen diferencias claras en la adopción de tecnologías, así como en el beneficio percibido sobre el desempeño el cual es homogéneo en las MiPymes analizadas.



**Figura 32. Matriz de dispersión de las variables.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 32 se presentan los resultados de la matriz de dispersión de las variables lo cual permite observar la relación entre las variables de estudio: retos y barreras, adopción de tecnologías e impacto en el desempeño. En el gráfico se aprecia que cada par de variables presenta una tendencia positiva moderada, lo que refleja que a medida que aumentan los retos y barreras, también suele incrementarse la adopción de tecnologías, y en consecuencia el impacto en el desempeño.

De igual manera, la relación entre la adopción tecnológica e impacto muestra un patrón ascendente, lo que sugiere que mayores niveles de integración tecnológica tienden a asociarse en un mejor desempeño, aunque los puntos no forman líneas rectas perfectas, pero la dispersión evidencia una consistencia general en las asociaciones permitiendo inferir que las 3 variables están vinculadas de manera complementaria dentro del fenómeno analizado.

#### **4.3.1.2 DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS**

Los resultados evidencian que las empresas encuestadas perciben de manera positiva la adopción de tecnologías digitales, donde se destaca principalmente el uso de software de facturación y herramientas de innovación para mejorar procesos internos y de atención al cliente.

En cuanto al uso de software y herramientas digitales se evidencia la aceptación con una media de 4.93, la moda de 5 y un 93.3% de respuestas en totalmente de acuerdo, lo que indica consenso casi total sobre su nivel de importancia. En cuanto a la gestión de inventario digital y la aceptación de pagos electrónicos igualmente se registraron percepciones altamente positivas, con medias cercanas a 4.5 y más del 50% de las empresas que están totalmente de acuerdo, lo cual refleja cifras estadísticas con una tendencia clara a la adopción de tecnologías que faciliten los procesos administrativos y comerciales.

Sobre la adopción de plataformas de comercio electrónico y el uso de redes sociales para promociones fueron percibidos como estrategias que mejorarían la competitividad y la comunicación con los clientes, donde se obtuvo una media de 4.5 y 4.60 respectivamente, y entre el 60% y 63% de las empresas encuestadas que está totalmente de acuerdo, reflejando una distribución con una ligera variabilidad pero con tendencia concentrada hacia valores altos, lo que indica una percepción positiva generalizada.

De la misma manera, en la comunicación interna y apoyo gerencial para la adopción de tecnología, las medias se mantienen positivas entre 4.13 y 4.17 aunque se refleja una mayor dispersión, lo cual indica diversidad de opiniones sobre la eficacia de estas herramientas dentro de las MiPymes y la participación de la gerencia; así mismo, más del 40% de las empresas encuestadas expresan estar de acuerdo y totalmente de acuerdo lo cual consolida una tendencia favorable.

En cuanto a las limitaciones y capacidades internas, la percepción fue más moderada, ya que la falta de recursos fue vista como limitante como un 66.7% que está totalmente de acuerdo, mientras que la capacitación del personal y la infraestructura tecnológica presentan respuestas más dispersas y medias bajas entre 3.87 y 3.70, reflejando que hay áreas de oportunidad para fortalecer las habilidades y el equipamiento.

Sobre el impacto en la productividad y el servicio al cliente, las empresas perciben que la adopción de tecnología contribuirá al crecimiento de la productividad y a una mejora en la atención, con medias entre 4.10 y 4.47, y más del 50% en categorías que están totalmente de acuerdo o totalmente de acuerdo. De la misma manera, sobre herramientas innovadoras las cuales fueron asociadas a la reducción de errores internos y el aumento de la eficiencia en la gestión de los recursos donde se destaca una percepción positiva sobre los beneficios tangibles de la digitalización.

Estos resultados permiten identificar una tendencia general donde predomina una asimetría negativa en la mayoría de las preguntas, lo que refleja una concentración de respuestas en los valores altos como 4 y 5. Los ítems sobre capacitación del personal e infraestructura tecnológica presentan una mayor dispersión y distribución más moderada lo que señala desafíos internos, mientras que la percepción sobre el apoyo gerencial y la asesoría técnica igualmente es positiva aunque con opiniones un poco más variables.

Cada resultado muestra que las empresas reconocen la importancia de la digitalización para la optimización de procesos, la mejora de la comunicación y aumentar la competitividad, mientras que áreas como la capacitación del personal e infraestructura indica la necesidad de atención para maximizar los beneficios de estas herramientas.

### 4.3.1.3 RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS

A continuación, se presentan las hipótesis de la presente investigación:

H0 (Hipótesis Nula): No existe una relación significativa entre el nivel de adopción de tecnologías digitales y el desempeño empresarial (ventas, eficiencia operativa y atención al cliente) en las MiPymes del Centro Comercial Altara durante el año 2025.

H1 (Hipótesis de Investigación): Existe una relación significativa entre el nivel de adopción de tecnologías digitales y el desempeño empresarial (ventas, eficiencia operativa y atención al cliente) en las MiPymes del Centro Comercial Altara durante el año 2025.

Para efectuar la comprobación de las hipótesis es importante indicar el tamaño de la muestra para la prueba de normalidad según lo siguiente:

Sí la muestra  $n > 50$  usará Kolmogórov-Smirnov

Sí la muestra  $n < 50$  usará Shapiro Wilk

Luego deberá plantear los siguientes supuestos:

#### **Hipótesis de Normalidad**

a) Ho: Los datos siguen una distribución normal.

b) Hi: Los datos no siguen una distribución normal

#### **Estadístico de Prueba.**

Si P-Valor (sig.)  $< 0.05$ , Se Rechaza Ho y Se Acepta Hi

- La distribución no es normal/no paramétrica con Spearman (Siegel, 2007).

Si P-Valor  $> 0.05$ , Se Rechaza Hi y Se Acepta Ho

- La distribución es normal/paramétrica con Pearson (Walpole, 2012).

**Tabla 23. Prueba de Normalidad de Datos**

|                         | Pruebas de normalidad           |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-------------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                         | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Estadístico  | gl | Sig. |
|                         | Estadístico                     | Gl | Sig. | Estadístico  | gl | Sig. |
| Adopción de tecnologías | .190                            | 30 | .007 | .922         | 30 | .030 |
| Impacto en el desempeño | .141                            | 30 | .131 | .920         | 30 | .027 |

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

La prueba de normalidad de los datos para la variable adopción de tecnologías e impacto en el desempeño según el estadístico de Shapiro-Wilk con una muestra de n 30 (< 50), expone que el P-Valor o Significancia es de .030 y 0.027 que finalmente, es < 0.05 por lo tanto, se puede determinar que no existe una distribución normal de los datos, en ese sentido, se debe realizar estadísticos de Distribución no Paramétrica con pruebas de Rho de Spearman para determinar la correlación de las variables.

Desde la perspectiva analítica, al haber ausencia de normalidad en ambas variables no solo se condiciona la selección de pruebas de normalidad sino que también se revela una heterogeneidad estructural en cada uno de los niveles de adopción tecnológica y en los resultados del desempeño empresarial entre las MiPymes analizadas. Este comportamiento sugiere que las empresas no están en una fase homogénea de madurez digital, si no que únicamente coexisten distintos grados de adopción, iniciando desde usos básicos hasta implementaciones un poco más avanzadas, sin que ello se traduzca automáticamente en las mejoras operativas o financieras medibles.

Estos datos, en términos estratégicos, esta dispersión puede explicarse por la falta de estandarización en los procesos digitales, así como la implementación fragmentada de tecnologías junto con la ausencia de modelos de gestión orientados al aprovechamiento integral de las herramientas digitales. Por tanto, la no normalidad refuerza la hipótesis de que la adopción de tecnologías por sí sola no garantiza impactos uniformes en el desempeño sino que se requiere de condiciones organizacionales que habiliten la generación de un valor sostenible.

**Tabla 24. Correlación de las variables adopción de tecnologías e impacto en el desempeño.**

|                 |                         | Correlaciones              |                         |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
|                 |                         | Adopción de tecnologías    | Impacto en el desempeño |
| Rho de Spearman | Adopción de tecnologías | Coeficiente de correlación | 1.000                   |
|                 |                         | Sig. (bilateral)           | .                       |
|                 |                         | N                          | 30                      |
|                 | Impacto en el desempeño | Coeficiente de correlación | .233                    |
|                 |                         | Sig. (bilateral)           | .216                    |
|                 |                         | N                          | 30                      |

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la tabla 24 se presentan los resultados relacionados con la correlación de las variables adopción de tecnologías e impacto en el desempeño, tienen una correlación positiva media representado por 0.233 con un Sig. Bilateral de 0.216, que es mayor que 0.05 que es el error máximo permitido, por lo que se acepta el hecho que la adopción de tecnologías digitales no influye positivamente en el desempeño empresarial entre las MiPymes del Centro Comercial Altara, de San Pedro Sula, Honduras.

Al obtener una correlación positiva débil y estadísticamente no significativa se evidencia que el contexto analizado de la adopción de tecnologías digitales no actúa como un factor determinante directo del desempeño empresarial, sino como una variable cuyo impacto está mediado por otros elementos contextuales y organizacionales. Este resultado de la correlación positiva débil y estadísticamente no significativa ayuda a evidenciar que el contexto analizado de la adopción de tecnologías digitales no actúa como un factor determinante directo del desempeño empresarial, si no como una variable en cuyo impacto se media por otros valores organizacionales y contextuales.

Por lo cual, desde la gestión estratégica, representa que muchas MiPymes incorporan tecnologías de manera reactiva o instrumental, sin que haya una alineación clara con los objetivos de productividad, rentabilidad o mejora de procesos. Además, los factores como la limitada capacitación del capital humano, la resistencia al cambio, la falta de integración entre sistemas digitales, de los procesos operativos y las restricciones financieras, diluye los beneficios esperados; consecuentemente, los resultados indican que la transformación digital en estas empresas está en una fase incipiente o superficial, ya que no se traduce en ventaja competitiva sostenible ni en mejoras significativas en el desempeño, razón por la cual, se explica la ausencia de una relación estadísticamente significativa entre las variables analizadas.

### Resumen de prueba de hipótesis

|   | Hipótesis nula  | Prueba  | Sig.                 | Decisión                   |
|---|---|---|----------------------|----------------------------|
| 1 | Las medianas de Impacto_en_el_desempeño son las mismas entre las categorías de Tipo de Empresa. | Prueba de la mediana para muestras independientes | .709 <sup>1,2</sup>  | Retener la hipótesis nula. |
| 2 | Las medianas de Adopción_de_tecnologías son las mismas entre las categorías de Tipo de Empresa. | Prueba de la mediana para muestras independientes | 1.000 <sup>1,2</sup> | Retener la hipótesis nula. |

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de

<sup>1</sup>Se muestra la significación exacta para esta prueba.

<sup>2</sup>Sig. exacta de Fisher

#### Figura 33. Resumen de la Prueba de Hipótesis de las Variables.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos procesados en SPSS.

En la figura 33 presenta el resumen de la prueba de hipótesis por tipo de empresa para muestras independientes, lo cual evidencia que no existe diferencia en las variables analizadas, donde la variable impacto en el desempeño con un valor según la prueba de .709<sup>1,2</sup>. Y para adopción de tecnologías el sig. Es de 1.000<sup>1,2</sup>, Lo que evidencia que en ambos casos el nivel de significancia es superior al 0.05, se acepta la hipótesis nula, lo que refleja que las medianas de estas variables son estadísticamente similares entre los diferentes tipos de empresa.

Estos resultados, indican que en la muestra estudiada No existe un nivel de significación ni en una tecnología ni en el impacto percibido en el desempeño, lo cual refuerza la consistencia de las respuestas en categorías. Por lo tanto, los resultados respaldan la aceptación de la hipótesis nula, confirmando que no se observan diferencias relevantes atribuibles a la empresa de estas variables.

Considerando un análisis estratégico y organizacional, la inexistencia de diferencias estadísticamente significativas por tipo de empresa indica que la adopción de tecnologías digitales y su impacto percibido en el desempeño no dependen del tamaño o clasificación empresarial, sino

de factores transversales que afectan de manera similar a todas las MiPymes en el contexto estudiado. Ese comportamiento homogéneo podría explicarse debido a la presencia de limitaciones estructurales compartida, tales como el acceso restringido a financiamiento, la baja sofisticación de los modelos de gestión tecnológica y a la ausencia de estrategias formales de transformación digital pero diferenciadas según su segmento.

Asimismo, considerando el entorno competitivo del centro comercial, donde se generan condiciones operativas similares y las decisiones tecnológicas responden más a presiones externas y a las necesidades inmediatas que a los planes estratégicos diferenciados; y En este sentido, se evidencia que la digitalización no se ha consolidado como un factor de diferenciación competitiva entre los diferentes tipos de empresas, sino que se mantiene a nivel básico y estandarizado, esto es lo que explica la similitud estadística entre las medianas de las variables estudiadas

#### **4.3.1.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

El análisis estadístico para la investigación sobre la influencia de la adopción de tecnologías digitales en el desempeño empresarial se fundamentó en la implementación de pruebas estadísticas seleccionadas rigurosamente de acuerdo con las características de los datos y el tamaño de la muestra ( $n=30$ ). En primera instancia, se evaluó la normalidad de los datos mediante las pruebas de Shapiro-Wilk, idónea para muestras pequeñas.

Los resultados de normalidad arrojaron para la variable adopción de tecnologías un valor estadístico de 0.922 con una significancia de  $p = 0.030$ ; de manera similar para la variable impacto en el desempeño, el estadístico fue de 0.920 con  $p=0.027$ .

Dado que ambos valores de  $p$  son inferiores al nivel de significancia estándar de 0.05, se determinó que los datos no siguen una distribución normal. En consecuencia, y siguiendo las recomendaciones de Siegel (2007) y Walpole (2012) para el tratamiento de datos no paramétricos, se optó por utilizar el coeficiente de correlación de Spearman para probar la hipótesis.

La hipótesis nula ( $H_0$ ) planteaba que no existe una relación significativa entre la adopción de tecnologías digitales y el desempeño empresarial (ventas, eficiencia operativa y atención al cliente), mientras que la hipótesis de investigación ( $H_1$ ) sostenía que sí existe una relación significativa.

Al aplicar la correlación Spearman se obtuvo un coeficiente de correlación  $p = 0.233$ . técnicamente este valor indica una correlación positiva débil; es decir, que existe ligera tendencia a que, a mayor tecnología, mayor desempeño. Sin embargo, la significancia bilateral resultante fue de  $p = 0.216$ , valor que supera el umbral crítico de 0.05. estadísticamente, este hallazgo impide rechazar la hipótesis nula, lo que implica que la asociación observada podría deberse al azar y no a una relación sistemática en la población estudiada.

Es de suma importancia interpretar este resultado con profundidad analítica; la falta de significancia estadística ( $p > 0.05$ ) indica que, para las MiPymes analizadas en el Centro Comercial Altara, no existe evidencia empírica suficiente para afirmar que la mayor adopción tecnología se traduzca lineal y automáticamente en un mejor desempeño. Este fenómeno sugiere que la relación no es directa, y sugiere posibles causas subyacentes:

1. Brechas de maduración digital: Sugiere que la relación no es directa en el corto plazo. Las empresas podrían encontrarse en una etapa de curva de aprendizaje, donde la inversión en herramientas digitales aún no ha generado retornos operativos tangibles debido a la falta de adaptación de los procesos.
2. Uso Operativo vs. Estrategia: Es probable que la adopción sea alta en herramientas básicas (redes sociales, mensajería), pero baja en herramientas de inteligencia de negocios o automatización, las cuales son las que verdaderamente impactan en los indicadores de desempeño financiero.
3. Homogeneidad de la muestra: dado que la mayoría de las empresas reportan niveles altos de adopción, la falta de variabilidad en los datos dificulta hallar una correlación estadística fuerte. La tecnología, en este contexto se comporta más como un requisito de supervivencia que como un diferenciador competitivo.

Adicionalmente se aplicó la prueba de la mediana muestras independientes con el fin de determinar si existen diferencias estables según tipo de empresa, cuyos resultados mostraron un valor de prueba de 0.70912 para impacto en el desempeño y 1.00012 para adopción de tecnologías, ambos con niveles de significancia superiores a 0.05, lo cual evidencia que las medianas de la variación estadísticamente similares frente tipos de empresa, reforzando la consistencia de las respuestas y la independencia de estas variables.

En conclusión, el análisis cuantitativo conduce a la aceptación de la hipótesis nula dentro de los límites de esta investigación, no obstante, más que demostrar una ineficiencia en la tecnología, los resultados invitan a considerar la existencia de factores externos o variables mediadoras (como la capacitación del personal o la reingeniería de procesos) que son necesarios para activar los beneficios de la transformación digital.

### **4.3.2 RESULTADOS CUALITATIVOS**

A partir de las tendencias observadas en los resultados cuantitativos se presenta el análisis cualitativo, cuya finalidad es orientar y comprender los patrones subyacentes en la adopción de tecnologías digitales y su relación con el desempeño empresarial. Si bien las pruebas estadísticas indican que cada una de las variables son independientes, el análisis cualitativo permite identificar los retos, las percepciones, las barreras y los elementos contextuales que explican por qué la tecnología no está produciendo un impacto mayor en las MiPymes del Centro Comercial Altara.

#### **4.3.2.1 LOS PRINCIPALES RETOS**

Los patrones principales derivado de la encuesta según las percepciones de los empresarios, permite identificar retos como la limitada capacidad para integrar la tecnología dentro de sus procesos internos, ya que muchos consideran que sí es útil, pero expresan las dudas sobre su aplicabilidad directa en el negocio, mediante puntuaciones moderadas.

Cualitativamente, se evidencia un reto de desalineación entre oferta tecnológica disponible y las necesidades reales de las empresas, especialmente aquellas con operaciones pequeñas o tradicionales; existe igualmente un desafío en cuanto al tiempo y la carga operativa, ya que varios empresarios consideran que hay dificultades para detener o rediseñar los procesos con el fin de incorporar herramientas digitales lo que limita la adopción plena de estas.

Estos datos coinciden con lo expresado por Faruque et al. (2024) al referirse a los retos como las dificultades que se presentan en los proceso de adopción y uso, principalmente en los contextos de pequeñas empresas, cuyos desafíos están relacionados con el limitado recurso necesario para su adecuado funcionamiento lo cual obstaculiza la capacidad de aprovechamiento de todas las ventajas producto de la transformación digital.

Igualmente, los autores Calle Herencia (2022) y Do et al. (2023) donde expresaban que a pesar de esto estudios recientes indica que estas empresas enfrentan retos financieros, culturales y estructurales que impiden o limitan la incorporación de tecnología en sus operaciones, retos como limitados recursos económicos, falta de personal capacitado en tecnologías digitales, la resistencia al cambio y sobre todo falta de políticas estratégicas de acompañamiento en el proceso de transformación digital

#### **4.3.2.2 TECNOLOGÍA POR IMPLEMENTAR Y PORQUE RAZONES**

En cuanto a las tecnologías por implementar, los patrones identificados apuntan a los sistemas de ventas, marketing digital o herramientas de inventario; sin embargo, para convertir este deseo en acciones concretas se enfrentan a barreras financieras y deficiencias en cuanto a competencias técnicas. Estas tecnologías se consideran por razones como:

- La mejora del sistema de puntos de venta.
- Fortalecimiento de la gestión de inventarios.
- Mayor alcance por medio de redes sociales y marketing digital.
- Fortalecimiento de la atención al cliente.

Cada uno de estos aspectos indica que las razones más frecuentes están asociadas al interés de agilizar procesos, incrementar visibilidad e incrementar el flujo de clientes. En este sentido, coincide con teorías como la contingencia de Fred Fiedler en 1967 citado por Donaldson (2001) sostiene que no hay una sola forma óptima para la gestión, sino que la eficacia depende de la relación adecuada entre las condiciones internas y externas, lo cual se refleja en como las empresas enfrentan los retos y las barreras que condicionan el nivel de adopción de tecnología digital.

De la misma manera, el modelo de difusión de Rogers (1962) establece que la adopción de innovaciones es influenciada por factores individuales y contextuales, lo cual respalda la idea de que para superar las barreras es necesario adoptar innovaciones tecnológicas lo que se traduce en un impacto positivo en los indicadores de desempeño de las empresas. Por lo cual, estos hallazgos son coherente con cada factor relacionado con la transformación e impacto en las MiPymes.

#### **4.3.2.3 BARRERAS DE FINANCIAMIENTO**

En cuanto a las barreras identificadas, las percepciones indica que para la adopción de tecnología se requiere de inversiones que no siempre son accesibles para los empresarios, ya que consideran herramientas más avanzadas, pero implican costos que exceden la capacidad que un negocio pueden cubrir, lo cual se convierte en una barrera importante, porque se prioriza la operación diaria sobre la inversión tecnológica. Además, la falta de financiamiento igualmente se manifiesta en la resistencia a asumir pagos por suscripciones, los mantenimientos de sistemas o mejoras tecnológicas que son continuas, por lo que esta barrera, explica que el desempeño empresarial no refleja cambios significativos asociadas con la tecnología

Lo anterior concuerda con lo planteado por Dibbern et al. (2024) al referirse a las barreras como a los factores tanto internos como externos que dificultan la transición de un proceso de digitalización avanzada, que pueden incluir tanto factores económicos, deficiente infraestructura tecnológica, pocos conocimientos técnicos, resistencia al cambio, desconfianza por la seguridad y privacidad de los datos. Ante la identificación de estos factores surge la necesidad de diseñar estrategias y políticas que aborden de manera efectiva y sostenible la problemática de cada empresa según su rubro.

Asimismo, estas barreras en la adopción de tecnologías, constituyen una variable de estudio por medio de la cual se explican las condiciones que facilitan o limitan el efecto de la transformación digital en el desempeño empresarial, por medio de las limitaciones económicas, el nivel de capacitación del personal, la infraestructura tecnológica disponible, la resistencia al cambio, el nivel de liderazgo de la gerencia y el acceso a asesoría técnica; lo que permite comprender como en las condiciones internas y externas modulan la capacidad para que las MiPymes puedan implementar las tecnologías digitales de una manera efectiva.

#### **4.3.2.4 FALTAS DE CAPACITACIONES**

Otro aspecto relevante consiste en aspectos como la falta de capacitaciones adecuadas, ya que las percepciones reflejan niveles medio de adopción tecnológica lo que en aspectos cualitativos se relaciona a una limitada formación en habilidades digitales. La mayoría de los empresarios desconoce el uso avanzado de las herramientas como marketing digital, analítica básica o de

automatizaciones con software especializados, lo que genera dependencia de prácticas tradicionales y la resistencia a un proceso de transición.

Estos patrones coinciden con los datos de SENPRENDE (2021) al indicar que en el caso de Honduras, hay una amenaza latente de sustitutos donde según los datos un 42.9% de las empresas tienen deficiencias en cuanto a capacitaciones sobre gestión empresarial. Las MiPymes se centran en la importación de bienes considerados como no esenciales, donde un 26% corresponde a productos electrónicos, un 17% en artículos para el hogar y el 8% a la compra de vehículos en línea.

Asimismo, se considera que actualmente, hay en marcha varias iniciativas TIC del sector privado para desarrollar soluciones locales que permitan a las pymes ofrecer sus productos en los mercados locales e internacionales con la finalidad de aprovechar los hábitos de consumo digital de la mayor parte de la población.

#### **4.3.2.5 RESISTENCIA AL CAMBIO**

Otro patrón identificado es la resistencia al cambio, el cual es clave, pero se evidencia una preferencia por los modelos tradicionales de gestión, atención al cliente y toma de decisiones. Si bien es cierto muchos reconocen la importancia de la tecnología, pero no siempre se sienten cómodos modificando su manera de trabajar, por lo que se ve reforzada a través de temores o a cometer errores, a perder información o enfrentar dificultades técnicas. Por lo cual, esta resistencia contribuye a la falta de un impacto observable en el desempeño de las MiPymes, ya que la tecnología que se utiliza es básica y no genera una transformación profunda en los procesos empresariales.

Los autores Hasanah et al. (2022), exponían que obstáculos que impiden la efectiva implementación de tecnologías digitales dentro de las empresas, suelen ser de naturaleza interna mediante la resistencia al cambio, deficiencia en conocimientos y habilidades digitales, y el limitado recurso humano y financiero que es necesario para su eficiente implementación. Asimismo, expresaron que la resistencia cultural y operativa dentro de una empresa es un factor crítico que determina la velocidad y efectividad de los procesos en la adopción de tecnología. Por

lo que esa resistencia explica la estabilidad de las medianas entre tipo de empresa y la falta de significancia en la prueba de correlación de Spearman.

## **4.4 ANÁLISIS**

### **4.4.1 ANÁLISIS INFERENCIAL**

El análisis inferencial efectuado permitió evaluar estadísticamente, con un nivel de confianza del 95%, la existencia de relaciones significativa y patrones representativos entre las variables centrales del estudio: como el nivel de adopción de tecnologías, el impacto en el desempeño y los retos y barreras para la transformación digital.

Para determinar la existencia de una relación entre la adopción tecnológica y el desempeño, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman, prueba no paramétrica idónea para los datos ordinales que provenientes de la escala Likert y para muestras que no siguen una distribución normal. El resultado arrojó un coeficiente de  $p=0.233$ , con un valor de significancia bilateral de  $p=0.216$ . Dado que este valor es superior al umbral crítico de 0.05, lo que indica que no existe una evidencia estadística suficiente para afirmar una relación significativa entre ambas variables en el contexto estudiado, lo cual, en términos prácticos, los resultados indican que en un mayor nivel de adopción tecnológica no se garantiza necesariamente que exista el incremento de un desempeño, esto sugiere que las empresas podrían estar en una etapa de digitalización pasiva, donde poseen la tecnología pero aun no la integran para generar retorno de inversión.

Asimismo, se desarrolló la prueba de la mediana para muestras independientes con la finalidad de identificar si las percepciones sobre adopción tecnológica y el desempeño diferían según el tipo de empresa, determinándose que en ambos casos los valores de significación fueron superiores al 0.05 con  $p$  entre 0.70 y 1.00, lo que dio lugar a la aceptación de la hipótesis nula concluyendo que las medianas no difieren significativamente entre los distintos tipos de empresa.

Estos resultados, evidencian la ausencia de una relación estadística significativa en los modelos inferenciales, ya que no se interpreta como irrelevancia en la adopción tecnológica, si no como un indicador de madurez limitada y uso instrumental de la tecnología para el grupo empresarial analizado. En este contexto, se puede destacar que el centro comercial adopta

tecnología concentrada en herramientas operativas básicas, que si bien es cierto facilitan la gestión cotidiana, pero no están integradas a los procesos estratégicos ni a los sistemas de medición de desempeño, lo que diluye el impacto cuantificable.

Además, los factores no controlados en el modelo tales como la calidad de la capacitación del personal, el liderazgo digital, la alineación tecnológica con los objetivos del negocio y el horizonte temporal de implementación, puede estar mediando la relación entre la tecnología y el desempeño mismo, lo cual genera efectos diferidos o no lineales que no están reflejados en el análisis transversal, que en términos metodológicos, se refuerza la pertinencia de considerar la adopción de tecnología como una condición necesaria pero no suficiente para mejorar el desempeño empresarial, lo que evidencia que el verdadero diferencial competitivo se refleja en la gestión estratégica de la tecnología, no simplemente con una incorporación básica.

Además, los hallazgos sugieren que los retos y barreras operan como factores latentes o contextuales no como determinantes directos de la adopción de tecnología, por lo que puede responder directamente a decisiones reactivas o imitativas del entorno competitivo tales como la presión del mercado, exigencia de proveedores o a la estandarización sectorial, pero no necesariamente a una evaluación profunda de las barreras internas como los costos, capacitación o resistencia al cambio.

Por lo cual se evidencia que las empresas independientemente de su clasificación comparten percepciones similares sobre el uso de la tecnología y su efecto en el desempeño.

#### **4.4.2 DISCUSIÓN DE LOS HALLAZGOS**

Los hallazgos identificados en esta investigación ayudan a comprender con una mayor profundidad la dinámica entre la adopción de tecnologías y los retos y barreras percibidos, así como su relación con el desempeño organizacional en las MiPymes del Centro Comercial Altara. Si bien, la elección de la prueba no paramétrica ha sido crucial para determinar la fiabilidad estadística ante la distribución no normal de los datos, el valor principal de este estudio reside en la interpretación crítica de los resultados obtenidos y su contrastación con la literatura.

El hallazgo más revelador es que, aun que existe una tendencia positiva entre la adopción de tecnología y el impacto en el desempeño, esta relación no es estadísticamente significativa ( $p=0.216$ ). Lejos de ser un error, este resultado se alinea con el fenómeno conocido como la paradoja de la productividad, el cual sugiere que la mera adquisición de herramientas tecnológicas digitales no garantiza mejoras inmediatas en las ventas o la eficiencia. Al contrastar esto con autores como Hasanah et al. (2022) y Faruque et al. (2024), se confirma que la tecnología en las MiPymes estudiadas actúa como un recurso potencial y no como una solución automática; su impacto real en el desempeño depende de las condiciones habilitadoras ausentes o inmaduras en la muestra, tales como la reingeniería de procesos, financiamiento estratégico y crucialmente la capacitación especializada.

Esta falta de correlación puede explicarse por un efecto de retardo temporal. Es altamente probable que en las empresas de Altara se encuentren en una etapa temprana de digitalización (uso de herramienta básicas), donde los costos de aprendizaje y la resistencia al cambio neutralizan temporalmente los beneficios financieros. Por lo tanto, el desempeño no mejora linealmente con la compra de tecnología, sino que requiere un periodo de maduración y asimilación organizacional antes de reflejarse en los indicadores de rentabilidad.

De forma complementaria, las diferentes pruebas y modelos efectuados entre los grupos, la prueba de mediana, evidenciaron que no existen variaciones significativas entre las categorías de tipo de empresa sobre la adopción de tecnologías y el impacto en el desempeño, lo cual indica que los resultados se alinean con estudios efectuados en contextos latinoamericanos y particularmente en regiones con limitadas estructuras similares, donde las diferencias sectoriales pierden peso frente a las barreras comunes tales como la falta de recursos financieros, la baja disponibilidad de infraestructura digital y la escasez de programas de formación tecnológica, indicando que las limitaciones identificadas afectan de manera transversal a las empresas independientemente de su categoría (Dibbern et al., 2024).

Finalmente, la integración de estos resultados cuantitativos junto con los patrones cualitativos identificados brinda una versión más completa del fenómeno estudiado. La no

significancia cobra sentido al observar las respuestas de los participantes evidenciando que los principales obstáculos para avanzar en la transformación digital están relacionados con la falta de financiamiento, la resistencia al cambio, la limitada capacidad del personal y la carencia de infraestructura tecnológica adecuada. Cada uno de estos elementos se relacionan con investigaciones donde señalan las barreras internas y externas como la resistencia, la falta de habilidades, infraestructura y apoyo institucional, lo cual constituye los determinantes críticos que pueden frenar el impacto positivo esperado de la adopción tecnológica (Dibbern et al., 2024; Hasanah et al., 2022). Lo cual confirma que el eslabón perdido entre la tecnología y el éxito empresarial en Altara no es el software o el hardware, sino más bien el capital humano y la cultura organizacional. Mientras no se superen estas barreras internas y externas la adopción tecnológica seguirá siendo superficial, impidiendo que se traduzca en un desempeño competitivo y sostenible.

#### **4.4.2.1 APORTACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Los aportes principales de la investigación, desde la perspectiva académica y práctica, consiste en la identificación de un patrón consistente de barreras internas y externas que inciden y afectan la adopción tecnológica independientemente del tipo de empresa.

Además, aporta una evidencia empírica sobre la débil relación entre la adopción de tecnologías y el desempeño empresarial, lo cual es respaldado por los análisis estadísticos inferenciales, se demuestra que, aunque existe una correlación positiva, la misma no es estadísticamente significativa, permitiendo comprender que la simple implementación de tecnologías digitales no garantiza mejoras automáticas en ventas, eficiencia operativa o atención al cliente. Este aporte es muy relevante para los diseñadores de políticas públicas, consultores empresariales y los directivos de MiPymes, ya que se subraya la necesidad de acompañar la digitalización con capacitación, asesoría técnica y estrategias de financiamiento.

Un tercer aporte está relacionado con la integración de resultados cuantitativos y cualitativos, ya que la investigación combina el análisis de escala Likert y pruebas estadísticas con la identificación de patrones emergentes relacionados con retos, las barreras de financiamiento, capacitación y resistencia al cambio. Con esta triangulación se ofrece una visión más completa del fenómeno estudiado, lo que permite no solo medir las tendencias generales, sino también comprender las motivaciones reales y las limitaciones subyacentes a las que se enfrentan las

empresas, lo cual representa un valor agregado frente a otros estudios que suelen enfocarse directamente en datos numéricos o en datos cualitativos por separado.

Un último aporte, consiste en la información sobre la brecha de acceso a financiamientos y recursos tecnológicos, ya que se evidencia que, aunque existen programas de apoyo en las zonas urbanas, las MiPymes se enfrentan a limitaciones para acceder a los mismos de manera equitativa y sostenible, lo que permite generar recomendaciones específicas para la formulación de estrategias de inclusión tecnológica, y políticas de financiamiento para pequeñas empresas con recursos limitados.

#### **4.4.3 LIMITACIONES**

Pese a los esfuerzos por garantizar la validez y confiabilidad de los resultados, en la investigación se presentan algunas limitaciones que deben plantearse para una adecuada interpretación de los hallazgos. Primeramente, la muestra utilizada que corresponde a 30 empresas participantes, lo que si bien permite realizar un análisis estadístico descriptivo e inferencial, se limita a la generalización de los resultados a todas las MiPymes del centro comercial Altara, lo cual podría influir en la ausencia de correlaciones estadísticamente significativas entre la adopción de tecnologías y el desempeño empresarial.

Otra limitación, consiste en que el estudio se enfocó exclusivamente en empresas ubicadas dentro de un centro comercial urbano, lo cual limita la perspectiva de las MiPymes de zonas rurales o de otras zonas urbanas con diferentes accesos a recursos tecnológicos y financiamiento, lo cual podría representar un sesgo en los resultados relacionados con las barreras de adopción y la disponibilidad de infraestructura tecnológica.

Adicionalmente, considerando que la investigación estimó hacer uso de un instrumento de recolección de datos de tipo cuestionario con escala Likert, se pudo haber generado cierto grado de sesgo en la respuesta social, debido a que los participantes pudieron haber respondido de manera favorable a la adopción tecnológica sin reflejar completamente la realidad de su empresa. A esto agregándole la falta de seguimiento longitudinal que impide evaluar los efectos de la adopción tecnológica en el desempeño empresarial a lo largo del tiempo, lo cual limita y el análisis de una perspectiva transversal.

## **4.5 SÍNTESIS DE LOS HALLAZGOS**

### **4.5.1 PRINCIPALES HALLAZGOS**

Al efectuarse el análisis de los resultados, se pudo identificar los principales hallazgos de la investigación según lo siguiente:

Una alta valoración en la adopción de tecnología principalmente en herramientas como software de facturación, comercio electrónico, sistema de gestión de inventario y redes sociales, donde la media de las respuestas en estas dimensiones fue superior a 4.5 según la escala Likert, lo que evidencia un consenso sobre su nivel de importancia.

Una baja influencia estadística y en la adopción de tecnología sobre el desempeño, donde las pruebas de correlación no evidenciaron relaciones significativas, lo que representa que la implementación de tecnologías digitales por sí mismas no garantizan mejoras automáticas en áreas como ventas, la eficiencia operativa o la atención al cliente.

La identificación de barreras internas y externas como la falta de recursos financieros, resistencia al cambio, capacitación insuficiente y las limitaciones en infraestructura tecnológica, lo que destaca la necesidad de implementar estrategias que sean complementarias a la implementación de innovación tecnológica.

Cierto grado de diferencias mínimas entre los tipos de empresa, ya que se evidenció que la prueba de la mediana para muestras independientes para adopción de tecnologías e impacto en el desempeño fueron estadísticamente similares, lo que indica que los retos y patrones de aducción son consistentes entre cada tipo de MiPymes del mismo contexto urbano.

### **4.5.2 IMPLICACIONES**

En cuanto a las implicaciones, los hallazgos de esta investigación reflejan una diversidad para la teoría y la práctica, según lo siguiente:

contribuciones académicas, ya que proporciona evidencia empírica sobre la relación limitada entre la adopción tecnológica y el desempeño de las empresas urbanas, así como las barreras

internas y externas las cuales condicionan la digitalización, aportando así el debate sobre la transformación digital en pequeñas y medianas empresas.

Las contribuciones prácticas, ya que los resultados indican sobre la necesidad de acompañar la implementación de innovación tecnológica con capacitación continua, acceso a financiamiento, asesoría técnica y estrategia de gestión de cambio, lo cual puede permitir a los directivos de las MiPymes tomar decisiones informadas y maximizar los beneficios de la innovación digital.

Implicaciones para el fortalecimiento de políticas públicas, ya que los hallazgos sobre las brechas de acceso a financiamiento e infraestructura tecnológica indican la necesidad urgente de programas inclusivos y de estrategia de apoyo donde se pueda facilitar la adopción tecnológica de una manera equitativa y sostenible, principalmente para las MiPymes que están ubicadas en zonas urbanas y rurales y que presentan limitaciones de recursos.

#### **4.5.3 TRANSICIÓN AL CAPÍTULO V**

Los resultados de esta investigación brindan un puente conceptual y analítico, ya que evidencia que aunque existe una valoración positiva de la adopción de tecnologías digitales en las MiPymes, su influencia directa sobre el desempeño empresarial no alcanza los niveles estadísticamente significativos, subrayando la necesidad de considerar factores contextuales adicionales como el financiamiento, la capacitación y liderazgo en la implementación de tecnologías, que además es un puente conceptual y analítico hacia el planteamiento de conclusiones y recomendaciones, las cuales serán planteadas en el capítulo V.

Asimismo, el capítulo 5 se enfocará en interpretar los hallazgos desde la perspectiva teórica y práctica, brindando conclusiones fundamentadas en la evidencia empírica y la formulación de estrategias completas con la finalidad de mejorar la adopción tecnológica y potencialmente el desempeño empresarial en las MiPymes. Igualmente servirá como una guía para futuras investigaciones, donde se puedan destacar los vacíos existentes y poner las líneas de acción que puedan contribuir con el desarrollo sostenible de las empresas en los entornos digitales.

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.2 CONCLUSIONES

Los resultados demostraron que las MiPymes en el Centro Comercial Altara posee un nivel de adopción de tecnologías alto en herramientas tecnológicas como redes sociales y comunicación básica, pero bajo en herramientas de gestión estratégica. Esta digitalización superficial explica el por qué, estadísticamente, no se encontró una mejora significativa en el desempeño empresarial de las MiPymes. Se concluye que el uso actual de la tecnología es operativo y no estratégico, lo que genera la necesidad de intervenir con un plan que enseñe no solo a usar las herramientas, sino a integrarlas en la cadena de valor del negocio.

Los hallazgos también permitieron identificar que las barreras más críticas no son la falta de disponibilidad de tecnología, sino factores internos humanos y financieros; específicamente la resistencia al cambio, la falta de competencias digitales del personal y la percepción de altos costos. La evidencia cualitativa sugiere que la tecnología se percibe como un gasto y no como una inversión. Por lo tanto, se concluye que cualquier iniciativa de transformación digital fracasara si no incluye un componente fuerte de gestión del cambio y cultura organizacional para mitigar la resistencia y alinear al capital humano.

Sobre la relación de Adopción de tecnologías y desempeño empresarial los resultados del análisis inferencial conforme la prueba Rho de Spearman ( $P=0.233$ ;  $Sig.=0.216$ ) demostró la inexistencia de una correlación significativa directa a corto plazo entre la simple adopción y el aumento de las ventas o eficiencia. Esto permitió concluir que la tecnología es una condición necesaria mas no suficiente; requiere de condiciones habilitadoras tales como capacitación estructurada y procesos bien definidos para activar su rentabilidad. Esta conclusión es la base fundamental que justifica el diseño de una hoja de ruta de capacitación integral, enfocada en cerrar la brecha entre la tecnología y saber explotarla para genera el retorno de la inversión esperado.

### 5.3 RECOMENDACIONES

Considerando los hallazgos estadísticos y cualitativos expuestos en el capítulo IV, se plantea las siguientes recomendaciones estratégicas para las MiPymes del Centro Comercial Altara.

1. Transición del uso Operativo al uso estratégico; Dado que el análisis inferencial demostró que no existe una relación estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) entre la mera adopción tecnológica y el desempeño financiero inmediato, se recomienda no limita la digitalización a la adquisición de herramientas básicas (redes sociales o facturación). En su lugar debe implementarse un sistema de indicadores de gestión digital con KPIs. Es importante que cada herramienta adquirida este vincula a una métrica de negocio específica, para asegurar que la tecnología deje de ser un gasto operativo y se convierta en un activo estratégico medible.
2. Programa de gestión del cambio, en respuesta a la evidencia cualitativa que identifico la resistencia al cambio y la falta de competencias del personal como las barreras críticas, se recomienda priorizar la inversión en capital humano sobre la inversión en hardware. Se sugiere institucionalizar programas de capacitación continua que aborde los siguientes frentes:
  - Capacitación técnica: uso instrumental de las herramientas que estén disponibles en la empresa.
  - Gestión cultural: talleres de sensibilización para mitigar el miedo a la tecnología, demostrando al personal como la tecnología facilita su trabajo diario. Sin este componente cualquier implementación técnica correrá el riesgo de subutilización.
3. Adopción escalona de tecnología Open Source y Saas, considerando que la percepción de altos costos y la falta de financiamiento fueron señaladas como limitantes estructurales, se recomienda a las MiPymes adoptar un modelo de digitalización basado en servicio en la nube (Saas) y herramientas de código abierto o bajo costo. Esto permitirá reducir las barreras de entrada como Capex y flexibilizar costos operativos. Esta estrategia es crucial permitiendo a las empresas madurar digitalmente sin comprometer el flujo de caja en el corto plazo, facilitando la integración con herramientas como CRMs y control de inventario de manera sostenible.

4. Estandarización de procesos como requisito digital, se recomienda estandarizar y documentar los procesos operativos antes de intentar automatizarlos. Los hallazgos sugieren que una digitalización superficial; digitalizar el caos solo genera caos digital. Por lo tanto, se recomienda realizar un levantamiento de procesos en las áreas de ventas y logística. solo sobre procesos ordenados se podrá desplegar la tecnología de análisis de datos necesarios para la toma de decisiones.

## **CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD**

En el presente capítulo se presenta la propuesta de intervención, la cual no es genérica, sino que responde directamente a la desconexión estadística identificada en el capítulo IV entre la tecnología y el desempeño real. Esta propuesta está basada en los hallazgos obtenidos en la investigación sobre la adopción y uso de innovación tecnológica en las MiPymes del centro comercial Altara de San Pedro Sula; su propósito es brindar un plan de fortalecimiento, práctico y aplicable que permita optimizar los procesos de transformación digital dentro de las empresas estudiadas.

Asimismo, parte de la necesidad identificada en el análisis, donde se evidencio que, aunque las MiPymes poseen un alto nivel de equipamiento, este no se traduce en eficiencia operativa debido a la falta de componentes estratégico. Por lo cual, se plantea un modelo de intervención que integre herramientas accesibles, capacitación y mecanismos de seguimiento que orienten un proceso de modernización operativa, cerrando las brechas entre la inversión tecnológica y la rentabilidad.

### **6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA**

Modelo de adopción de transformación digital para MiPymes del Centro Comercial Altara, San Pedro Sula, Cortés.

### **6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

Esta propuesta se sustenta directamente en los hallazgos empíricos y estadísticos de la investigación, se parte del hecho de que, estadísticamente, no se encontró una correlación significativa ( $p > 0.05$ ) entre la adopción actual y el desempeño, lo que justifica la necesidad de cambiar el enfoque de una “adopción por compra” a una “adopción estratégica”.

Si bien un porcentaje de MiPymes ha incorporado herramientas básicas como software de facturación, gestión de inventario, redes sociales, persisten barreras críticas identificadas en la fase cualitativa tales como la resistencia al cambio del personal, la percepción de altos costos y la falta de habilidades técnicas. Estas barreras son las que impiden que la tecnología genere retorno de

inversión. Por lo tanto, la propuesta se justifica como el mecanismo correcto para transformar esa digitalización superficial detectada en una ventaja competitiva.

Teóricamente, el diseño del modelo se fundamenta en enfoques reconocidos en la literatura tecnológica y de adopción como la teoría de la difusión, ya que busca identificar las etapas y los agentes elementales. Asimismo, Davis (1989) propone el Technology Acceptance Model, el cual aborda las percepciones que resultan útiles y de fácil uso, mientras que Tornatzky y Fleischer (1990) plantea el marco TOE o conocido como Technology Organization Environment, que ayuda a integrar Factores tecnológicos, organizacionales y de entorno, respondiendo así a la limitante de Falta de infraestructura y apoyos señalada por los encuestados.

Con estas referencias y la evidencia de campo, se conceptualiza una intervención donde la formación práctica, el apoyo técnico son elementales. La propuesta resulta viable ya que se basa en una evidencia empírica local, planteando rutas de financiamiento y herramientas Open Source para superar las barreras de falta de recursos económicos, adaptándose a MiPymes con diferentes niveles de madurez digital.

### **6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA**

El alcance de la propuesta se estructura en 3 componentes fundamentales: la preparación organizacional, la adopción tecnológica y el cambio cultural, los cuales facilitan el alcance operativo del módulo y orientan los entregables del capítulo. Con base a estos componentes los objetivos establecidos son los siguientes:

1. Establecer una guía estructurada (S) para definir la preparación organizacional para la transformación digital en las MiPymes del Centro Comercial Altara (R), por medio de la aplicación de un diagnóstico de madurez digital con escala Likert (M), utilizando los recursos administrativos disponibles (A), durante el periodo 2026 (T).
2. Diseñar un marco metodológico (S) que facilite la Identificación de las capacidades tecnológicas actuales y las brechas existentes en las MiPymes del Centro Comercial Altara (R), a través de una comparación del estado actual y el deseado para las

tecnologías digitales (M), aplicando de forma incremental según presupuesto disponible (A), durante el periodo 2026 (T).

3. Proponer lineamiento y herramientas (S) que fortalezcan las competencias digitales, el pensamiento innovador y la disposición al cambio del talento humano en las MiPymes del Centro Comercial Altara (R), mediante un programa de capacitación y evaluación de las competencias digitales (M), considerando ciertos los recursos disponibles (A), durante el periodo 2026 (T).

## **6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO**

### **6.4.1 DESCRIPCIÓN**

En ese apartado se desarrolla de manera estructurada el plan de acción del modelo de adopción de transformación digital para las MiPymes, el cual está diseñado para ser aplicado de forma directa e inmediata por las empresas participantes. Este modelo responde a los hallazgos empíricos:

- Prioriza herramientas de bajo costo para resolver la barrera financiera.
- Incluye gestión del cambio para resolver la barrera cultural.
- Se enfoca en KPIs para resolver la falta de impacto en el desempeño.

Se considera un enfoque interactivo e incremental, orientado a resultados visibles a corto plazo.

## 6.4.2 DESARROLLO

**Tabla 25. Plan de acción por componente**

| COMPONENTE                        | ACTIVIDAD  | DESARROLLO METODOLÓGICO  | RESPONSABLES   | PERIODICIDAD  | RESULTADOS ESPERADOS   |
|-----------------------------------|--|--|--|---|--|
| <b>PREPARACIÓN ORGANIZACIONAL</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de cuestionario de madurez digital.</li> <li>- Análisis de resultados por área funcional.</li> <li>- Clasificación según el nivel de madurez identificada.</li> <li>- Identificación de procesos clave.</li> <li>- Evaluación de criticidad y frecuencia.</li> <li>- Priorización de procesos digitales.</li> <li>- Definición de los responsables digitales.</li> <li>- Establecimiento de normas de uso tecnológico.</li> <li>- Definición de indicadores de seguimiento.</li> </ul> | <p>Está fundamentado en un modelo de madurez digital y gestión estratégica. Responde al hallazgo de "digitalización superficial", asegurando que antes de invertir, se ordenen los procesos.</p> | <p>Gerencia.<br/>consultor digital.<br/>Área administrativa y operativa.</p> | <p>Una vez con revisión semestral.</p>                                      | <p>Se busca un diagnóstico estructurado que evite inversiones a ciegas.</p> <p>Así mismo se espera lograr la priorización de los procesos clave susceptibles de digitalización, junto con la definición de todos los roles, normas e indicadores que ayuden a fortalecer la gobernanza digital y que permita sentar las bases para una implementación alineada y ordenada con unos objetivos establecidos.</p> |
| <b>ADOPCIÓN TECNOLÓGICA.</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamiento de información tecnológica de las MiPymes.</li> </ul>   | <p>Se aplica un enfoque incremental. Esta metodología gradual se diseñó específicamente para</p>   | <p>Área administrativa.<br/>Gerencia.<br/>Soporte TI.</p>                    | <p>Revisión trimestral durante la implementación y posterior semestral.</p> | <p>Se espera contar con un inventario sistematizado y cerrar la brecha tecnológica. El objetivo es que la</p>  |

| COMPONENTE              | ACTIVIDAD  | DESARROLLO METODOLÓGICO   | RESPONSABLES                           | PERIODICIDAD | RESULTADOS ESPERADOS   |
|-------------------------|--|---|--|--------------|--|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparación Del Estado actual versus el estado deseado.</li> <li>- Identificación de las brechas críticas.</li> <li>- Priorización según el impacto en las ventas y eficiencia.</li> <li>- Selección de herramientas digitales como ventas, inventarios, atención al cliente.</li> <li>- Cronograma de adopción de tecnología.</li> </ul> | <p>contrarrestar la "percepción de altos costos" y el riesgo financiero que los encuestados señalaron como barrera principal.</p>                               |  |              | <p>implementación sea estratégica y no solo operativa, buscando revertir la falta de correlación estadística entre tecnología y ventas hallada en el estudio (<math>p &gt; 0.05</math>).</p>   |
| <b>CAMBIO CULTURAL.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de encuestas.</li> <li>- Identificación de brechas de habilidades.</li> <li>- Segmentación por rol.</li> <li>- Diseño de contenidos formativos.</li> <li>- Capacitación en herramientas digitales.</li> </ul>  | <p>Se sustenta en la gestión del cambio. Atiende directamente la barrera #1 identificada: la resistencia del personal y la falta de competencias digitales.</p> | <p>Recursos Humanos.<br/>Gerencia.</p> | <p>Anual</p> | <p>Fortalecer las competencias digitales del talento humano.</p> <p>Desbloquear el "Cuello de botella" humano que actualmente impide que la tecnología se traduzca en desempeño, alineando al personal con la nueva cultura digital.</p> |

| COMPONENTE | ACTIVIDAD  | DESARROLLO METODOLÓGICO | RESPONSABLES | PERIODICIDAD | RESULTADOS ESPERADOS |
|------------|--|-------------------------|--------------|--------------|----------------------|
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación del aprendizaje.</li> <li>- Diseño de mensajes clave.</li> <li>- Sensibilización del personal.</li> <li>- Seguimiento a la aceptación del cambio.</li> </ul> |                         |              |              |                      |

**Fuente:** Elaboración Propia

Ver Anexo 3. Cuestionario de Evaluación de Madurez Digital para MiPymes.

Ver Anexo 4. Matriz curricular del plan de capacitación digital.

## 6.5 MEDIDAS DE CONTROL

En cuanto a las medidas de control, estas constituyen un elemento clave que ayuda a evaluar la eficacia y eficiencia del modelo de transformación digital propuesto, Dado que el estudio demostró que tener tecnología no garantiza el éxito (correlación débil), estos indicadores no miden solo la compra de software, sino el uso efectivo y el impacto real de este.

Por lo cual, se establecen indicadores de desempeño acompañados de mecanismos de evaluación que facilitan la toma de decisiones correctivas y aseguran la mejora continua del proceso de transformación digital. Cada uno de estos indicadores se alinean con los componentes de preparación organizacional, adopción tecnológica y cambia cultural que permita evaluar tanto los resultados cualitativos como los cuantitativos.

**Tabla 26. Medida de Control.**

| INDICADOR   | DEFINICIÓN  | FÓRMULA MATEMÁTICA  | FUENTE DE INFORMACIÓN   | FRECUENCIA DE MEDICIÓN                                       | RESPONSABLE   | SEMAFORIZACIÓN |
|---|---|---|---|--|---|----------------|
| <b>INDICADOR 1. NIVEL DE MADUREZ DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL ORGANIZACIONAL.</b> | Mide el grado de avance en que las MiPymes adoptan la transformación digital. | $KPI = \frac{(\sum \text{puntaje de las áreas})}{\text{Número total de ítems}}$   | Cuestionario de madurez digital                               | Medición inicial como línea base.<br><br>Revisión semestral. | Gerencia<br><br>Consultor                             | 25%            |
|   |   |   |   |  |   | 50%            |
|   |   |   |   |  |   | 75%            |
|   |   |   |   |  |   | 100%           |
| <b>PORCENTAJE DE ADOPCIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PRIORIZADAS.</b>           | Mide el porcentaje de implementación efectiva herramientas digitales según    | $KPI (\%) = \frac{(\text{Número de herramientas implementadas} / \text{Número de herramientas planificadas}) \times 100}{}$ | Plan de transformación digital y registros de implementación. | Trimestral durante la implementación.                        | Gerencia<br><br>Área administrativa<br><br>Soporte TI | ≤ 60%          |
|   |   |   |   |  |   | 60% -89%       |
|   |   |   |   |  |   | ≥ 90%          |

| INDICADOR   | DEFINICIÓN  | FÓRMULA MATEMÁTICA   | FUENTE DE INFORMACIÓN                                 | FRECUENCIA DE MEDICIÓN   | RESPONSABLE                      | SEMAFORIZACIÓN |
|---|---|--|---|--|----------------------------------|----------------|
|   | el plan de transformación.  |  |   | Revisiones semestrales posteriores.  |                                  |                |
| <b>NIVEL DE COMPETENCIAS DIGITALES DEL PERSONAL</b> | Evalúa el grado de desarrollo de las competencias digitales en el talento humano luego de los procesos de capacitación. | $KPI = \frac{\sum \text{puntaje obtenido en la encuesta post capacitación}}{\text{Número de participantes}}$ | Encuesta de competencias digitales post capacitación. | Medición anual.<br>Igual lo hacía un posterior a cada ciclo de capacitación. | Recursos humanos<br><br>Gerencia | ≤ 60%          |
|   |   |  |   |  |                                  | 60% -89%       |
|   |   |  |   |  |                                  | ≥ 90%          |

Fuente: Elaboración Propia

## 6.6 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

El presente cronograma de implementación para el modelo de adopción de transformación digital de MiPymes se estructura en 5 fases secuenciales que permite una ejecución controlada, ordenada y adaptable según las condiciones reales de cada empresa. Esta planificación de carácter temporal se apoya en la técnica PERT, que considera la incertidumbre propia de los procesos de transformación digital.

**Tabla 27. Cronograma de Implementación.**

| FASE                                   | ACTIVIDAD PRINCIPAL.   | TIEMPO OPTIMISTA (O) | TIEMPO MÁS PROBABLE (M) | EL TIEMPO PESIMISTA (P) | TIEMPO ESPERADO (PERT) | RESPONSABLES.                        | FECHA ESTIMADA      |
|--|--|----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| <b>DIAGNÓSTICO INICIAL.</b>            | Aplicación de cuestionarios de madurez digital y levantamiento de información tecnológica. | 2 semanas            | 3 semanas               | 4 semanas               | 3 semanas              | Gerencia y consultor digital.        | Enero del 2026      |
| <b>PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.</b>      | Análisis de resultados, priorización de los procesos y definición del plan de TD.          | 2 semanas            | 3 semanas               | 5 semanas               | 3.2 semanas            | Gerencia y área administrativa       | Febrero del 2026    |
| <b>CAPACITACIÓN Y CAMBIO CULTURAL.</b> | Diseño e implementación de las capacitaciones en competencias digitales                    | 3 semanas            | 4 semanas               | 6 semanas               | 4.2 semanas            | Recursos Humanos y consultor digital | Marzo del 20 o 26   |
| <b>EJECUCIÓN TECNOLÓGICA.</b>          | Implementación de las herramientas digitales priorizadas para fortalecer las               | 4 semanas            | 6 semanas               | 8 semanas               | 6 semanas              | Gerencia y soporte TI.               | Abril-mayo del 2026 |

|                              |  |             |           |                |           |                              |                 |
|------------------------------|--|-------------|-----------|----------------|-----------|------------------------------|-----------------|
|                              | ventas, inventarios y atención al cliente.                                 |             |           |                |           |                              |                 |
| <b>EVALUACIÓN Y AJUSTES.</b> | Medición de los indicadores, evaluación del desempeño y ajustes al modelo. | Dos semanas | 3 semanas | Cuatro semanas | 3 semanas | Gerencia y consultor digital | Junio del 2026. |

**Fuente:** Elaboración Propia

Con la aplicación del método PERT facilita reconocer la variabilidad en los tiempos de implementación, principalmente en las fases críticas como la adopción de tecnología, la capacitación y el cambio cultural, dónde los factores como la resistencia al cambio, las limitaciones técnicas o la disponibilidad de recursos, pueden afectar la duración real del proyecto. Por lo cual este enfoque fortalece la planificación realista y la gestión de riesgos del modelo propuesto, siendo el tiempo esperado  $PERT = (O+4M+P)/6$

## 6.7 PRESUPUESTO E IMPACTO DEL PRESUPUESTO

En cuanto al presupuesto estimado para la implementación del modelo de adopción de transformación digital, se consideran los recursos necesarios con la finalidad de asegurar una ejecución viable, gradual y sostenible, que gracias a este análisis se integran costos directos e indirectos que están asociados a los recursos humanos, tecnología, capacitación y gestión del cambio, así como una estimación del impacto económico y organizacional que se derivan de la inversión realizada.

Debido a que los procesos de transformación digital generalmente presentan variabilidad en los tiempos y costos, se adopta el enfoque PERT, utilizando 3 estimaciones, la optimista, las más probable y el pesimista, con lo cual se puede incorporar mayor certidumbre y fortalecer la planificación financiera del modelo.

**Tabla 28. Presupuesto e impacto del presupuesto.**

| <b>RUBRO</b>                 | <b>CANTIDAD / UNIDAD</b>    | <b>COSTO OPTIMISTA (O)</b> | <b>COSTO MÁS PROBABLE (M)</b> | <b>COSTO PESIMISTA (P)</b> | <b>COSTO ESPERADO PERT</b> | <b>VARIANZA</b>                                      | <b>DESCRIPCIÓN</b>  |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|--|---|
| <b>RECURSOS HUMANOS</b>      | 1 Contrato (120 Horas)      | L. 18,000.00               | L. 22,000.00                  | L. 26,000.00               | L.22,000.00                | (26,000 - 18,000.00) / 6 <sup>2</sup> = 1,777,777.78 | Destinado para consultor digital, la coordinación y la supervisión. |
| <b>TECNOLOGÍA</b>            | 1 Paquete de Implementación | L. 28,000.00               | L. 35,000.00                  | L. 42,000.00               | L. 35,000.00               | (42,000 - 28,000) / 6 <sup>2</sup> = 5,444,444.44    | Para el software de ventas, inventarios y Atención al Cliente.      |
| <b>CAPACITACIÓN</b>          | 5 Talleres (20 Horas)       | L. 15,000.00               | L. 20,000.00                  | L. 25,000.00               | L. 20,000.00               | (25,000 - 15,000) / 6 <sup>2</sup> = 2,777,777.78    | Formación en herramientas digitales y competencias.                 |
| <b>MATERIALES Y SOPORTE.</b> | 30 Kits Digitales           | L. 6,000.00                | L. 8,000.00                   | L. 10,000.00               | L. 8,000.00                | (10,000 - 6,000) / 6 <sup>2</sup> = 444,444.44       | Material didáctico y soporte técnico.                               |
| <b>GESTIÓN Y EVALUACIÓN.</b> | 3 Auditorías de Control     | L. 6,000.00                | L. 10,000.00                  | L. 14,000.00               | L. 10,000.00               | (14,000 - 6,000) / 6 <sup>2</sup> = 1,777,777.78     | Seguimiento, medición de indicadores y ajustes.                     |
| <b>TOTAL ESTIMADO</b>        |                             | <b>L. 73,000.00</b>        | <b>L. 95,000.00</b>           | <b>L. 117,000.00</b>       | <b>L. 95,000.00</b>        | <b>L. 12,222,222.22</b>                              |   |

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto al cálculo del riesgo del presupuesto, la varianza total del proyecto corresponde a 12,222,222.22, cuya desviación estándar corresponde a  $\sqrt{12,222,222.22} = L.3,495 = L.3,500$ . Al analizar el presupuesto mediante el método PERT, se pudo estimar el costo esperado del proyecto, así como cuantificar matemáticamente la incertidumbre asociada a la implementación del modelo de transformación digital; sobre la desviación estándar, esta corresponde a  $\pm L.3,500$  lo que indica que el presupuesto total esperado de L. 95,000 puede variar razonablemente dentro del rango de L. 3,500, debido a factores como la resistencia al cambio del personal, los ajustes en la adquisición de tecnología y las variaciones en los costos de las capacitaciones, confirmando que el nivel de riesgo financiero es moderado y controlable, proporcionando una base objetiva para la toma de decisiones.

### 6.7.1 ANÁLISIS COSTO BENEFICIO Y RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI)

Considerado la inversión inicial del proyecto y el análisis del presupuesto mediante el método PERT, la inversión total que se requiere para la implementación del modelo de adopción digital asciende a L. 95,000.00. Asimismo, se identifican los beneficios monetarios anuales, que se derivan de las principales mejoras en la eficiencia operativa y el control de los procesos en las MiPymes.

**Tabla 29. Beneficios Estimados**

| <b>Fuente del beneficio</b>   | <b>Descripción</b>                                   | <b>Ahorro estimado</b> |
|---|--|------------------------|
| Reducción de horas extras   | Automatización de ventas, de inventarios y reportes. | L.24,000               |
| Disminución de los errores y merma de inventario                      | Fortalecimiento del control digital del stock.       | L.18,000               |
| Optimización del tiempo administrativo                                | Digitalización de procesos manuales.                 | L.20,000               |
| Mejoren la Atención al Cliente es lo que produce ventas incrementales | Seguimiento digital y respuesta rápida.              | L.18,000               |
| <b>Beneficio monetario anual</b>                                      |  | <b>L. 80,000</b>       |

**Fuente:** Elaboración Propia

## **CÁLCULO DEL BENEFICIO NETO ANUAL**

En cuanto al cálculo del beneficio neto anual se desarrolla la formula siguiente:

$$\text{Beneficio neto} = \text{Beneficio anual} - \text{Costos operativos asociados}$$

Para los costos operativos se considera un enfoque conservado con un mínimo de mantenimiento digital estimado en L. 10,000 anuales, según lo siguiente:

$$\text{Beneficio neto} = 80,000 - \text{L. } 10,000 = \text{L. } 70,000$$

## **CÁLCULO DEL RETORNO DE LA INVERSIÓN (ROI)**

Para el cálculo del retorno de la inversión ROI se considera la siguiente formula:

$$\text{ROI} = (\text{Beneficio Neto} / \text{Costo de la Inversión}) \times 100$$

$$\text{ROI} = (70,000 / 95,000) \times 100 = 73.7\%$$

## **PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PAYBACK)**

Para determinar el período de recuperación, se utiliza la siguiente relación:

$$\text{Payback: Inversión Inicial} / \text{Beneficio Neto Anual}$$

$$\text{Payback: } 95,000 / 70,000 = 1.36 \text{ años} \times 12 = 16 \text{ meses}$$

En análisis del costo- beneficio demuestra que la inversión de L. 95,000, la cual es destinada para la implementación del modelo de transformación digital, cuyo período de recuperación corresponde a un aproximado de 16 meses, generando beneficios posteriores sostenidos. Asimismo, el ROI es de 73.7% lo que indica que es financieramente viable, con un impacto positivo en la eficiencia operativa, control de los procesos y desempeño comercial de las MiPymes del Centro Comercial Altara.

## 6.8 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA

Tabla 30. Concordancia de los segmentos de la tesis con la propuesta.

|   | CAPÍTULO I  |  | CAPÍTULO II   | CAPÍTULO V   | CAPÍTULO V  | CAPÍTULO VI   |  |
|---|---|--|---|--|---|---|--|
| TÍTULO DE INVESTIGACIÓN   | General   | Objetivos Específicos  | Teoría/Metodologías de sustento   | Conclusiones   | Recomendaciones   | Nombre de la Propuesta  | Objetivos Propuesta  |
| <b>RETOS Y BARRERAS EN LA ADOPCIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN MIPYMES DEL SECTOR COMERCIAL: UN ESTUDIO DE CASO EN EL CENTRO COMERCIAL ALTARA, SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, DURANTE 2025</b> | Identificar los principales retos y barreras que enfrentan las MiPymes ubicadas en el Centro Comercias Altara, en San Pedro Sula (S), para la adopción de tecnologías digitales (R) en una muestra de 30 MiPymes (A), y analizar el impacto en indicadores de desempeño como ventas atención al cliente (M) | <p>1. Identificar las tecnologías digitales adoptadas por las MiPymes (R) ubicadas en el Centro Comercial Altara (S) y comparar con sus procesos no digitalizados y como estas se integran con las funciones operativas, comerciales y administrativas (M), utilizando el indicador de ventas (A) con el fin de aportar evidencia para optimizar la transformación digital (R) durante el tercer trimestre de 2025 (T).</p> <p>2. Analizar las principales barreras para implementar la transformación Digital (A) en las MiPymes del Centro Comercial Altara (S), y compararlas con los</p> | <p><b>Teorías</b><br/>Teoría de la contingencia.<br/><br/>Modelo de difusión de innovaciones.</p> <p><b>Metodologías</b><br/>Lean Startup.<br/>Design Thinking.</p> | <p>Se concluye que existe un nivel alto de adopción en herramientas de "front-office" (media 4.5), pero bajo en herramientas estratégicas. Existe una digitalización superficial que no penetra en la estructura operativa profunda.</p> <p>Se identificó que las barreras críticas no son solo técnicas, sino humanas: resistencia al cambio y falta de capacitación. Además, la percepción de alto</p> | <p>Fortalecer la integración digital mediante una transición del uso operativo al estratégico, estandarizando procesos antes de automatizarlos.</p> <p>Desarrollar estrategias de Gestión del Cambio y Reskilling. Priorizar tecnologías de bajo costo (SaaS/Open Source) para reducir la barrera financiera.</p> | <p>Modelo de adopción de transformación digital para MiPymes del Centro Comercial Altara, San Pedro Sula, Cortés.</p> | <p>1. Establecer una guía estructurada para definir la preparación organizacional y madurez digital.</p> <p>3. Proponer lineamientos y herramientas que fortalezcan las competencias digitales y la disposición al cambio.</p> |

| CAPÍTULO I                                    | CAPÍTULO II  | CAPÍTULO V                | CAPÍTULO V  | CAPÍTULO VI  |
|---|--|---------------------------|---|--|
| durante el tercer trimestre del año 2025 (T). | <p>factores como disposición al cambio y liderazgo (R), e (M) identificar por lo menos 3 barreras para evaluar como influyen en la adopción de las tecnologías durante el año 2025 (T).</p> <p>3. Comparar los indicadores de ventas, atención al cliente, eficiencia operativa entre las MiPymes del Centro Comercial Altara (S, A) que han adoptado tecnología digital con las que no las han adoptado (R) y evaluar el impacto de la transformación digital (M) durante el 3 trimestre de 2025 (T).</p> | costo frena la inversión. | <p>Hallazgo Crítico: El análisis inferencial (Spearman) mostró una correlación débil y no significativa (<math>p=0.216</math>) entre adopción simple y desempeño. La tecnología por sí sola no está generando ventas automáticamente.</p> <p>Implementar la tecnología acompañada de KPIs de gestión y condiciones habilitadoras (procesos y personas) para activar la rentabilidad que actualmente no se observa estadísticamente.</p> | 2. Diseñar un marco metodológico que cierre la brecha entre capacidades actuales y el desempeño deseado. |

**Fuente:** Elaboración Propia

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afan Torres, J. M., Moscoso Cuaresma, J. R., Gutierrez Nonones, A. J., Larios Soldevilla, O. A., Córdova Esquivel, M. J., Prada Berrocal, J. Y., & Galindo Estela, A. G. (2025). Factors influencing the digitization process of Peruvian SMEs: Management education, internationalization and business size. *Cogent Business & Management*, 12(1), 2472017. <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2472017>
- Banco Central de Honduras. (2024). *Revisión Programa Monetario*. <https://www.bch.hn/estadisticos/AM/LIBPROGRAMA%20MONETARIO/Revisi%C3%B3n%20Programa%20Monetario%202023-2024.pdf>
- Banco Centroamericano de Integración Económica. (2023). *MIPYMES panameñas cuentan con mayor acceso a financiamiento mediante el apoyo del BCIE*. [https://www.bcie.org/fileadmin/user\\_upload/BCIE\\_-\\_Articulo\\_-\\_MIPYME\\_-\\_25052023.pdf](https://www.bcie.org/fileadmin/user_upload/BCIE_-_Articulo_-_MIPYME_-_25052023.pdf)
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). Oportunidades de mayor desarrollo para todos en post pandemia. *BID Economics*. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/BIDeconomics-Honduras-oportunidades-de-mayor-desarrollo-para-todos-en-post-pandemia.pdf>
- Banco Mundial. (2021). *Digital Governance and Economy Project*. BM. <https://www.gtai.de/resource/blob/724798/a5d50dc4b065e75ef3905697e57c524b/PRO201911185004.pdf>
- Banco Mundial. (2023a). *Crecimiento del PIB % anual*.
- Banco Mundial. (2023b). *El Marco de Complementariedad para el Estado Plurinacional de Bolivia (2023-2027)* (Alianza No. Report No. 181880-BO). PDF. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099050323173010038/pdf/BOSIB0562931f10b70bc9302a5faf598afc.pdf>
- Banco Mundial. (2025). Desarrollo más inclusivo, resiliente y verde en Honduras. *Banco Mundial*. <https://www.worldbank.org/en/country/honduras/overview>
- Bernal Torres, C. A., Silva, A., L. C., & Figueroa, P., D. (2016). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Educación.

- Burns, T., & Stalker, G. M. (1961). *The Management of Innovation*.
- Calle Herencia, C. A. (2022). Transformación digital y su importancia en las pymes. *Iberoamerican Business Journal*, 5(2), 64–81.  
<https://doi.org/10.22451/5817.ibj2022.vol5.2.11059>
- Cámara Comercio Hondureño Americana. (2025). *Remesas en Honduras Crecen un 25 en el primer trimestre*. <https://amchamhonduras.org/las-remesas-en-honduras-crecen-un-25-en-el-primer-trimestre-del-2025/>
- Carton, R. B., & Hofer, C. W. (2010). Organizational financial performance, the identifying and testing multiple dimensions. *Academy of Entrepreneurship Journal*, 16(1), 1–22.  
<https://digitalcommons.kennesaw.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1792&context=facpubs>
- Cau, C. (2025). La evolución del Gobierno Electrónico en Mozambique: Avance, desafíos y perspectivas futuras. *Gobierno y Administración Pública*, 9, 17–30.  
<https://doi.org/10.29393/GP9-2GECC10002>
- Centro de Estudio para la Democracia. (2024). Análisis semanal del Índice de Percepción de la Corrupción y el estancamiento de Honduras. In *Índice de Percepción de la Corrupción y el estancamiento de Honduras*. <https://cespad.org.hn/z/>
- Comisión Económica América Latina y del Caribe. (2024). Observatorio de Desarrollo Digital para contribuir a la transformación digital de América Latina y el Caribe. *CEPAL*. <https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-lanzo-observatorio-desarrollo-digital-contribuir-la-transformacion-digital-america>
- Congreso de Filipinas. (2012). *Ley de la Republica N.º 10175*.  
[https://lawphil.net/statutes/repacts/ra2012/ra\\_10175\\_2012.html?](https://lawphil.net/statutes/repacts/ra2012/ra_10175_2012.html?)
- Corporación Financiera Internacional. (2021). *Emprendimiento e innovación digital en centroamerica*. <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2021/emprendimiento-e-innovacion-digital-en-centroamerica.pdf?>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications, Inc.

- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Del Do, A. M., Villagra, A., & Pandolfi, D. (2023). Desafíos de la Transformación Digital en las PyMes. *Informes Científicos Técnicos - UNPA*, 15(1), 200–229.  
<https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v15.n1.941>
- Dibbern, T., Romani, L. A. S., & Massruhá, S. M. F. S. (2024). Main drivers and barriers to the adoption of Digital Agriculture technologies. *Smart Agricultural Technology*, 8, 100459.  
<https://doi.org/10.1016/j.atech.2024.100459>
- Dini, M., Patiño, A., & Gligo S., N. (2021). *Transformación digital de las mipymes: Elementos para el diseño de políticas*. <https://hdl.handle.net/11362/47183>
- Domat, C., & Njiraini, J. (2021). *Informe de los bancos centrales 2024, en África y Oriente Medio*. Global Finance. <https://gfmag.com/economics-policy-regulation/central-banker-report-cards-2024-africa-middle-east/>
- Donaldson, L. (2001). *The Contingency Theory of Organizations*. SAGE Publications, Inc.  
<https://doi.org/10.4135/9781452229249>
- Dong, X., & McIntyre, S. H. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. *Quantitative Finance*, 14(11), 1895–1896.  
<https://doi.org/10.1080/14697688.2014.946440>
- Dorst, K. (2011). The core of ‘design thinking’ and its application. *Design Studies*, 32(6), 521–532. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.006>
- Durón Esquivel, G. E. (2023). *Algunos Indicadores de Desempeño de Empresas Financieras que han Implementado Proceso de Transformación Digital en Honduras entre 2018-2022*. <https://ri.ujat.mx/handle/200.500.12107/4371>
- Faruque, M. O., Chowdhury, S. N., Rabbani, Md. G., & Khan, N. A. (2024). Technology Adoption and Digital Transformation in Small Businesses: Trends, Challenges, and Opportunities. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(5), 29207.  
<https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i05.29207>
- Flick, C. (2018). *An introduction to qualitative research* (6th ed). SAGE Publications, Inc.
- Focus Economics. (2025). *Costa Rica Economía: GDP, Inflación, CPI y Ratíos de Interés*. <https://www.focus-economics.com/countries/costa-rica/>

- Forbes Centroamérica. (2021, June 21). *Registro de ventas en línea en Costa Rica*.  
<https://forbescentroamerica.com/2021/06/28/costa-rica-registro-un-crecimiento-del-48-en-las-ventas-en-linea>
- Gonzalez-Tamayo, L. A., Maheshwari, G., Bonomo-Odizzio, A., Herrera-Avilés, M., & Krauss-Delorme, C. (2023). Factors influencing small and medium size enterprises development and digital maturity in Latin America. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2), 100069. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100069>
- Guich, J., Allison, & Osorio, V. L. A. (2021). *Design Thinking Vs. Lean Startup, un análisis desde el enfoque educativo*.  
[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/655548/Guich\\_JA.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/655548/Guich_JA.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Hasanah, A. U., Shino, Y., & Kosasi, S. (2022). The Role Of Information Technology In Improving The Competitiveness Of Small And SME Enterprises. *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, 3(2), 168–174.  
<https://doi.org/10.34306/itsdi.v3i2.561>
- Hernández-Sampieri, R., Collado, C. F., & Lucio, M. B. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Hirs, J., & Vargas, F. (2023). *Prioridades para la digitalización empresarial en América Latina y el Caribe*. Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0005166>
- Instituto de Gobierno Electrónico, N. (2019). *A4AI Papel das TIC Service Delivery*.  
[https://a4ai.org/wp-content/uploads/2018/02/A4AI-Mozambique\\_INAGE.Apresentacao\\_A4AI\\_Papel\\_das\\_TIC\\_Service\\_Delivery.pdf?](https://a4ai.org/wp-content/uploads/2018/02/A4AI-Mozambique_INAGE.Apresentacao_A4AI_Papel_das_TIC_Service_Delivery.pdf?)
- Instituto Nacional de Estadística. (2024). Reduccion de la pobreza y el desempleo en Honduras. *INE/SETRASS*. <https://ine.gob.hn/2024/11/28/reduccion-de-la-pobreza-y-el-desempleo/>
- Juri, R. M., Gandini, M. V., & Segovia, E. E. (2023). Profesionalizar las instituciones: El paso previo para una transformación digital efectiva. *Revista Científica DUTI*, 1.  
<https://doi.org/10.35305/rcd.vi1.11>

- Kurniawan, M., Setyawan, F., & Susanti, D. (2024). Protección legal para deudores de préstamos entre pares de tecnología financiera contra acciones de doxing por parte de los acreedores. . . *Rechtenstudent*, 5(3), 198–210. <https://doi.org/10.35719/rch.v5i3.356>
- Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1967). Organización y entornog en la estión de la diferenciación y la integración. In *División de Investigación, Escuela de Posgrado de Administración de Empresas*. Harvard University Press.  
<https://doi.org/https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2524924>
- Malouf, N., & Bahemia, H. (2025). *Difusión de innovaciones: Una revisión* (E. S. P. T. Book, Ed.). <https://doi.org/https://open.ncl.ac.uk>
- Mark, T., & Erude, S. U. (2023). Contingency Theory: An Assessment. *American Journal of Research in Business and Social Sciences*, 3(2). <https://doi.org/10.58314/WT2023>
- Martínez, J., Romo, L., & Riascos, S. (2024). *Avances en la transformación digital de las MiPymes impulsadas por la pandemia COVID-19*. 19(1).  
<https://www.scielo.cl/pdf/jotmi/v19n1/0718-2724-jotmi-19-01-52.pdf?>
- Mikalef, P., & Parmiggiani, E. (2022). An Introduction to Digital Transformation. In P. Mikalef & E. Parmiggiani (Eds.), *Digital Transformation in Norwegian Enterprises* (pp. 1–10). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-05276-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-05276-7_1)
- Mintzberg, H. (1989). The Structuring of Organizations. In D. Asch & C. Bowman (Eds.), *Readings in Strategic Management* (pp. 322–352). Macmillan Education UK.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-349-20317-8\\_23](https://doi.org/10.1007/978-1-349-20317-8_23)
- OECD. (2024). *Índice de Políticas para PyMEs: América Latina y el Caribe 2024*. OECD Publishing.
- Oficina de Información Diplomática. (2024). *FICHA PAÍS*. PDF.  
[https://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/filipinas\\_ficha%20pais.pdf](https://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/filipinas_ficha%20pais.pdf)
- Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España. (2023). *Informe e-País: El comercio electrónico en Filipinas* (No. NIPO: 114230163; p. 6).  
<https://www.icex.es/content/dam/icex/centros/filipinas/documentos/2023/informe-e-pais-comercio-electronico-filipinas-2023-resumen.pdf>
- Oficina Información Diplomática. (2025). *Ficha País de Mozambique*.  
[https://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/mozambique\\_ficha%20pais.pdf](https://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/mozambique_ficha%20pais.pdf)

- Organización Internacional para las Migraciones. (2024). Tendencias Migratorias en el Norte de Centroamérica 2023–2024. *Organización Internacional para las Migraciones*.
- Ortiz, Marholz Rodrigo Sebastián. (2019). *Análisis del modelo lean Start-Up en la implementación de Farmazon*.  
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/172783/An%C3%A1lisis-del-modelo-Lean-Start-Up-en-la-implementaci%C3%B3n-de-Farmazon.pdf>
- Páez-Gabriuna, I. (2022). *Transformación digital en las organizaciones* (1st ed). Editorial Universidad del Rosario.
- Pesante, Rivera, & Zambrano, Mendoza. (2021). *Importancia de la aplicabilidad del “Design Thinking” (pensamiento de diseño) para la innovación de la plataforma digital “Todo Noticias Manabí [San Gregorio]*.  
<http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/2412/1/TESIS%20FINAL%20%20DESIGN%20THINKING%2021%20DE%20OCTUBRE%202021%20%281%29.pdf>
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (2023). *Informe sobre Desarrollo Humano 2022-2023*. <https://hdr.undp.org/>
- Quinatoa-Chicaiza, D., Garcia-Estrada, D., Cabrera-Toscano, E., & Albarrasin-Reinoso, M. (2025). Transformación Digital y Marketing en Microempresas Comerciales: Un estudio en el cantón La Maná. *593 Digital Publisher CEIT, 10(4)*, 5–21.  
<https://doi.org/10.33386/593dp.2025.4.3299>
- Richard, P. J., Devinney, T. M., Yip, G. S., & Johnson, G. (2009). Measuring Organizational Performance: Towards Methodological Best Practice. *Journal of Management, 35(3)*, 718–804. <https://doi.org/10.1177/0149206308330560>
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of Innovations*. <https://teddykw2.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/07/everett-m-rogers-diffusion-of-innovations.pdf>
- Santos, G. D. C. (2021). 2020 tropical cyclones in the Philippines: A review. *Tropical Cyclone Research and Review, 10(3)*, 191–199. <https://doi.org/10.1016/j.tcrr.2021.09.003>
- Secretaría de Energía. (2022). Informe de Cobertura y Acceso a la Electricidad en Honduras. In *Informe de Cobertura y Acceso a la Electricidad en Honduras (ICAEH)*.  
<https://sen.hn/wp-content/uploads/2022/01/INFORME-DE-COBERTURA-Y-ACCESO-A-LA-ELECTRICIDAD-EN-HONDURAS-V-211221.pdf>

- SENPRENDE. (2021). *Encuesta nacional MiPyme 2021*. [https://senprende.hn/wp-content/uploads/2024/06/PEI-SENPRENDE\\_compressed-1.pdf](https://senprende.hn/wp-content/uploads/2024/06/PEI-SENPRENDE_compressed-1.pdf)
- SENPRENDE. (2023). Informe de Caracterización del Ecosistema Emprendedor de Honduras. In *Servicio Nacional de Emprendimiento y de Pequeños Negocios*.
- Siegel, S. (2007). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta* (1a.ed). Trillas.
- Tornatzky, L., & Fleischer, M. (1990). Los procesos de innovación tecnológica: Cuestiones de organización y gestión. *Libros de Lexington*.
- Trading Economics. (2024). *PIB Per Capita*. <https://es.tradingeconomics.com/honduras/gdp-per-capita>
- UNESCO. (2024). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: Tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?* GEM Report UNESCO. <https://doi.org/10.54676/NEDS2300>
- Van Den Broek, E. (2025). Unpacking AI at work: Data work, knowledge work, and values work. *Information and Organization*, 35(3), 100584. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2025.100584>
- Venkatesh, V., Brown, S. A., & Bala, H. (2013). Bridging the Qualitative–Quantitative Divide: Guidelines for Conducting Mixed Methods Research in Information Systems1. *MIS Quarterly*, 37(1), 21–54. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.1.02>
- Venkatraman, N., & Ramanujam, V. (1986). Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches. *The Academy of Management Review*, 11(4), 801. <https://doi.org/10.2307/258398>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- Walpole, R. E. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias* (9ª ed). Pearson.
- Woodward, J. (1965). *Organización Industrial*. Organización Industrial . Oxford University Press.
- Yin, R. K. (2018). *Investigación de estudio de caso* (Sexta edición). SAGE Publications, Inc.

## Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.

# Retos y Barreras en la Adopción de la Transformación Digital en MiPymes del Sector Comercial: Un Estudio de Caso en el Centro Comercial Altara, San Pedro Sula, Cortés, Honduras, durante 2025

Estimado(a) participante:

Este cuestionario forma parte de una investigación desarrollada como requisito para optar al grado de **Maestría en Gestión de la Tecnología** en la **Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC)**.

El objetivo del estudio es identificar los principales **retos y barreras** que enfrentan las MiPymes en el proceso de adopción de la transformación digital, así como analizar su **incidencia en el desempeño empresarial**.

Su participación es **voluntaria y confidencial**; los datos recolectados se utilizarán únicamente con fines académicos.

¡Agradecemos de antemano su valiosa colaboración!


### Instrucciones:

A continuación, se presentan una serie de enunciados. Por favor, marque la opción que mejor refleje su nivel de acuerdo, utilizando la siguiente escala:

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

meucedat.tesis@gmail.com [Cambiar cuenta](#)



 No compartido

### Consentimiento Informado

Para participar en esta encuesta, es necesario hacer de su conocimiento que la misma es de manera voluntaria, por lo que puede retirarse en cualquier momento. Asimismo, la información proporcionada será totalmente confidencial y anónima, utilizándose únicamente para fines académicos y científicos. Por lo cual, al continuar con la encuesta usted da su consentimiento para participar bajo estas condiciones.

He leído y acepto participar voluntariamente en este estudio.

Sí, acepto

No acepto

Tipo de Empresa \*

Micro Empresa

Pequeña Empresa

1. Considera que en su empresa es necesario utilizar un software de facturación \* para el registro y control de ventas.

1    2    3    4    5

Totalmente en desacuerdo

Totalmente de acuerdo

2. Cree que si su empresa vende productos o servicios por medio de plataformas de Comercio electrónico mejoraría los niveles de rendimiento y competitividad. \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

3. Considera que si hace uso de redes sociales como una herramienta de promoción mejoraría la comunicación con los clientes. \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

4. Cree que si su empresa gestiona el inventario mediante sistemas digitales los niveles de productividad se incrementan. \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

5. Percibe que si acepta pagos electrónicos de clientes por medio de aplicaciones digitales se facilita el proceso de compra. \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

6. Estima que al utilizar herramientas digitales se mejora la comunicación interna \*  
con sus empleados.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

7. Considera que la falta de recursos interfiere en la adopción de tecnologías en \*  
su empresa.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

8. Dispone de personal capacitado para el manejo de tecnologías digitales. \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

9. Considera que la infraestructura tecnológica actual es suficiente para adoptar \*  
nuevas herramientas digitales.

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

10. Considera que su personal se mantiene abierto ante la implementación de nuevas tecnologías. \*

1    2    3    4    5

Totalmente en desacuerdo                  Totalmente de acuerdo

11. A nivel gerencial, considera que se apoya la adopción de tecnologías en su empresa. \*

1    2    3    4    5

Totalmente en desacuerdo                  Totalmente de acuerdo

12. Cree que su empresa necesita una asesoría técnica para la implementación de nuevas tecnologías. \*

1    2    3    4    5

Totalmente en desacuerdo                  Totalmente de acuerdo

13. Considera que la adopción de tecnologías ayudaría a brindar una mejor atención a los clientes. \*

1    2    3    4    5

Totalmente en desacuerdo                  Totalmente de acuerdo

14. Considera que con herramientas innovadoras se puede reducir el nivel de errores internos. \*

1    2    3    4    5

Totalmente en desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

15. Cree que la adopción de tecnologías contribuye al aumento de la base de clientes de su empresa. \*

1    2    3    4    5

Totalmente en desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

16. Considera que las tecnologías pueden mejorar el nivel de productividad del personal. \*

1    2    3    4    5

Totalmente en desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

17. Considera que los clientes de su empresa reciben un mejor servicio debido a las tecnologías innovadoras. \*

1    2    3    4    5

Totalmente en desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

18. Considera que la gestión de los recursos es más eficiente con innovación tecnológica. \*

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo      Totalmente de acuerdo

Enviar

Borrar formulario

Google no creó ni aprobó este contenido. - [Comunicarse con el propietario del formulario](#) - [Condiciones del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

¿El formulario parece sospechoso? [Informe](#)

Google Formularios

**Anexo 3. Cuestionario de Evaluación de Madurez Digital para MiPymes.**



**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE MADUREZ DIGITAL PARA MIPYMES**

Con la finalidad de fortalecer la transformación digital de las mipymes del centro comercial altara de san pedro sula, se plantea el presente cuestionario, para que pueda conocer su nivel de madurez digital.

El resultado del mismo será analizado mediante un informe donde se indicará su nivel de madurez digital, de acuerdo con los criterios de la herramienta dma de la comisión europea, para lo cual se tardará en responder entre 15 y 30 minutos.

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>ÁREA ESTRATÉGICA</b> | <p>1. ¿Considera que la tecnología un habilitador de negocio para su empresa?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol>  |
|                         | <p>2. ¿En su empresa tienen el conocimiento necesario para interlocutar y definir planes estratégicos con el equipo de tecnología?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol> |
|                         | <p>3. ¿Cree que su estrategia tecnológica está alineada e integrada con la estrategia general de la empresa?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol>                       |
|                         | <p>4. ¿El fortalecimiento y esfuerzo en tecnología lo orienta únicamente a los clientes?</p>  |

**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE MADUREZ DIGITAL PARA MIPYMES**

|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol>  |
| <p>ÁREA ORGANIZACIONAL</p> | <p>5. ¿Considera que es capaz de marcar y medir el éxito de los objetivos para que los entienda toda la empresa?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol> |
|                            | <p>6. ¿Asigna un líder a cada proyecto o actividad importante que ejecuta dentro de la empresa?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol>                  |
|                            | <p>7. ¿Sus empleados participan activamente en los proyectos o actividades que realiza internamente?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol>             |
|                            | <p>8. ¿Su equipo de informática y/o tecnología entiende los objetivos de negocio de la empresa?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol>                  |

**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE MADUREZ DIGITAL PARA MIPYMES**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>9. ¿La dirección tecnológica está centrada en los cliente (customer centric)?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol>  |
|                                | <p>10. ¿La dirección tecnológica se ocupa activamente de la mejora del rendimiento?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol>   |
| <p><b>ÁREA DE PROCESOS</b></p> | <p>11. ¿Sus procesos informáticos están definidos y documentados?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol>   |
|                                | <p>12. ¿Sus procesos informáticos siguen la filosofía de mejora continua?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol>   |
|                                | <p>13. ¿Su proceso de desarrollo de sistemas cubre el ciclo completo de vida de las aplicaciones, tales como los lanzamientos de versiones, la congelación del código, los planes y ciclos de pruebas, la gestión de cambios, el control del código fuente y la documentación?</p> |

**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE MADUREZ DIGITAL PARA MIPYMES**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <p>1. No/no sé<br/>2. Pocas veces/casi nunca<br/>3. Casi siempre<br/>4. Sí/siempre</p> <p>14. ¿Inicia sus proyectos o actividades únicamente si existe un estudio de viabilidad formal?</p> <p>1. No/no sé<br/>2. Pocas veces/casi nunca<br/>3. Casi siempre<br/>4. Sí/siempre</p> <p>15. ¿Documenta los cambios efectuados en la empresa?</p> <p>1. No/no sé<br/>2. Pocas veces/casi nunca<br/>3. Casi siempre<br/>4. Sí/siempre</p> |
| <p><b>ÁREA TECNOLÓGICA</b></p> | <p>16. ¿Simplifica y estandariza la infraestructura utilizada para reducir costes y mejorar la asistencia?</p> <p>1. No/no sé<br/>2. Pocas veces/casi nunca<br/>3. Casi siempre<br/>4. Sí/siempre</p>   |
|                                | <p>17. ¿Cuenta con planes de recuperación en caso de enfrentar alguna catástrofe?</p> <p>1. No/no sé<br/>2. Pocas veces/casi nunca<br/>3. Casi siempre<br/>4. Sí/siempre</p>  |
|                                | <p>18. ¿Documenta los cambios que realiza en su arquitectura técnica?</p>   |

## CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE MADUREZ DIGITAL PARA MIPYMES

|  |   |
|--|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol>  |
|  | <p>19. ¿Cuenta con las políticas y procedimientos de seguridad adecuados?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol>                          |
|  | <p>20. ¿Considera que la arquitectura utilizada está planificada, es coherente y está actualizada?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No/no sé</li> <li>2. Pocas veces/casi nunca</li> <li>3. Casi siempre</li> <li>4. Sí/siempre</li> </ol> |

**Fuente:** Elaboración Propia

### Procedimiento para determinar el nivel de madurez digital

#### 1. Codificación de las respuestas

en cada ítem del cuestionario se deberá medir usando la escala ordinal de 4 puntos, la cual se codifican numéricamente de la siguiente forma:

| <i>Opción de respuesta</i>      | <i>valor asignado</i> |
|---------------------------------|-----------------------|
| <i>No / No sé</i>               | 1                     |
| <i>Pocas veces / Casi nunca</i> | 2                     |
| <i>Casi siempre</i>             | 3                     |
| <i>Sí /Siempre</i>              | 4                     |

**Fuente:** Elaboración Propia

Con esta codificación se facilita la transformación de las respuestas cualitativas en valores cuantificables para su análisis estadístico.

## 2. Agrupación de la Áreas Estratégicas de Análisis

Tal como se refleja en El cuestionario, se agrupa en cuatro áreas clave las cuales son evaluadas, siendo coherente con el modelo de madurez digital.

| Área                | Ítems           | Puntaje mínimo | Puntaje máximo |
|---------------------|-----------------|----------------|----------------|
| Área estratégica    | 1-5             | 5              | 20             |
| Área organizacional | 6-10            | 5              | 20             |
| Área de procesos    | 11-15           | 5              | 20             |
| Área de tecnología  | 16-20           | 5              | 20             |
| <b>Total</b>        | <b>20 ítems</b> | <b>20</b>      | <b>80</b>      |

Fuente: Elaboración Propia

## 3. Cálculo del Puntaje por Cada Área

Cada una de las MiPymes debe realizar el siguiente procedimiento para el cálculo de cada área evaluada:

- ✓ Se deben sumar los valores obtenidos en cada ítem correspondiente al área.
- ✓ Al sumar se obtiene el puntaje total por cada área.
- ✓ Posteriormente, se debe calcular el promedio del área, haciendo uso de la siguiente fórmula:

$$\text{Promedio del área} = \frac{\text{Suma de los ítems del área}}{\text{Número de ítem del área}}$$

Luego en efectuar el procedimiento, se obtendrá el promedio que permitirá comparar las áreas entre sí, independientemente del número de ítems.

## 5. Clasificación del Nivel de Madurez Digital

Para la clasificación del nivel de madurez digital, se consideran los criterios para el DMA establecidos por la Comisión Europea, cuyo índice obtenido se interpreta según los siguientes rangos:

| Nivel de Madurez | Rango del Índice | Características Principales |
|------------------|------------------|-----------------------------|
|------------------|------------------|-----------------------------|

|            |             |   |
|------------|-------------|---|
| Inicial    | 1.00 a 1.99 | Tiene un uso limitado de tecnología, la ausencia de estrategia digital y baja formalización de los procesos.                              |
| Básico     | 2.00 a 2.49 | Hace uso pero de forma incipiente tanto en herramientas digitales, proceso parcialmente definidos como de un liderazgo tecnológico débil. |
| Intermedio | 2.50 a 3.24 | Ha integrado la tecnología en procesos clave, tiene parcialmente una estrategia digital que se alinea al tipo de empresa.                 |
| Avanzado   | 3.25 a 4.00 | Presenta una transformación digital consolidada, con procesos optimizados, una cultura digital y un fuerte liderazgo tecnológico.         |

**Fuente:** Elaboración Propia

## 6. Análisis por Área Específica

En este proceso se considera necesario que además del análisis global, se debe efectuar un análisis por área específica que ayuda a identificar lo siguiente:

- ✓ Las fortalezas digitales de las MiPymes.
- ✓ Las Brechas tecnológicas específicas.
- ✓ Las áreas prioritarias que deben ser intervenidas.

Este análisis es elemental para la formulación de recomendaciones diferenciadas y para plantear los planes de mejora personalizados según área.

## 7. Elaborar un Informe de Madurez Digital

El informe técnico de madurez digital debe ser elaborado con base en los resultados obtenidos, que debe incluir lo siguiente:

- ✓ Nivel global de madurez digital.
- ✓ Nivel de madurez por cada área abordada.
- ✓ Gráficos comparativos de barras o radas.
- ✓ Identificación de las brechas.
- ✓ Las recomendaciones que deben estar alineadas con la transformación digital.

#### Anexo 4. Matriz curricular del plan de capacitación digital.

| Módulo   | Temas  | Horas | Competencias                                  |
|--|--|-------|---|
| I. Fundamentos de la transformación digital.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conceptos y relevancias de la transformación digital.</li> <li>✓ Tendencias en avance tecnológico y el impacto en las empresas.</li> <li>✓ Modelos de negocios digitales.</li> </ul>            | 16    | Gestión estratégica                           |
| II. Estrategia digital y planificación tecnológica.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proceso de alineación estratégica digital con los objetivos del negocio.</li> <li>✓ Diagnóstico digital y definición de prioridades.</li> <li>✓ Elaboración de hoja de ruta digital.</li> </ul> | 20    | Planificación tecnológica.                    |
| III. Herramientas digitales para las operaciones.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Software de facturación electrónica.</li> <li>✓ Gestión digital de inventarios.</li> <li>✓ CRM y atención al cliente digital.</li> </ul>  | 25    | Ejecución de procesos digitales.              |
| IV. Competencias digitales del talento humano.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alfabetización digital básica.</li> <li>✓ Herramientas colaborativas como correo, videoconferencias, almacenamiento en la nube.</li> <li>✓ Seguridad y buenas prácticas digitales.</li> </ul>   | 16    | Competencia digital Operativa.                |
| V. Gestión del cambio y la cultura organizacional digital. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión del cambio en procesos digitales.</li> <li>✓ Liderazgo y cultura digital.</li> <li>✓ Comunicación interna para proyectos digitales.</li> </ul>  | 12    | Gestión del cambio regional.                  |
| VI. Evaluación de impacto y mejora continua.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Indicadores clave de desempeño digital.</li> <li>✓ Análisis de resultados y retroalimentación.</li> <li>✓ Ajuste de las estrategias tecnológica.</li> </ul>                                     | 10    | Evaluación y mejora de los procesos digitales |

Fuente: Elaboración Propia