

La inteligencia artificial una reflexión para su adopción en las microempresas familiares

(Artificial Intelligence: a reflection for its adoption in family micro-enterprises)

María Antonieta Monserrat Vera Muñoz*, José Gerardo Serafín Vera Muñoz** y Karen Viridiana Serrano Pavón***

Recibido: 25/09/24

Aceptado: 12/02/25

RESUMEN

La Inteligencia Artificial (IA) ha jugado el rol principal en diferentes estudios, relacionados con los beneficios empresariales obtenidos con su aplicación en grandes empresas y en Empresas Pequeñas y Medianas (Pymes) interviniendo en la mejora de procesos, toma de decisiones, apoyo para satisfacer clientes y retenerlos, manejo de datos para identificar las necesidades de los clientes y satisfacerlas con la creación de nuevos productos y servicios. Para las grandes empresas y Pymes la IA ha sido de gran apoyo en sus tareas empresariales, tienen el recurso monetario necesario para invertir, colaboradores con conocimientos para ponerla en práctica e información suficiente que permite identificar los beneficios de su adopción; situación diferente en las microempresas familiares en las que, los recursos monetarios son limitados, los colaboradores adolecen en muchos de los casos de conocimientos para poner en marcha la IA, no existe la información suficiente respecto a los beneficios y es difícil dejar atrás la rutina de tareas que se han realizado en el transcurso de la vida de la empresa y les permite seguir operando. Por lo que el objetivo del trabajo es indagar la posibilidad de que en estas microempresas familiares se adopte la IA. Metodológicamente se aborda prioritariamente de forma cualitativa, la muestra está integrada por 50 microempresas familiares poblanas, representadas por su propietario o encargado a quienes se aplicó un cuestionario de 21 ítems; de marzo a junio 2024. En los resultados se aprecia interés para adoptar herramientas básicas de IA y llevan a reflexionar que no existe un rechazo por parte de los dueños o encargados de las microempresas familiares a la IA, pero si está presente la falta de conocimientos, beneficios y recursos para poder adoptarla. Teniendo como limitante considerar microempresas propiedad de una familia, como encargado el propietario y máximo tres colaboradores de la familia.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; apoyos de Inteligencia Artificial; microempresas familiares.

ABSTRACT

Artificial Intelligence, a reflection for its adoption in family micro-enterprises Artificial Intelligence (AI) has played the main role in different studies, related to the business benefits obtained with its application in large companies and in Small and Medium-sized Companies (SMEs), intervening in the improvement of processes, decision-making, support to satisfy customers and retain them. Data management to identify customer needs and satisfy them with the creation of new products and services. For large companies and SMEs, AI has been of great support in their business tasks, they have the necessary monetary resources to invest, collaborators with knowledge to put it into practice and sufficient information to identify the benefits of its adoption; a different situation in family micro-enterprises in which monetary resources are limited, employees in many cases lack the knowledge to implement AI, there is not enough information regarding the benefits and it is difficult to leave behind the routine of tasks that have been carried out throughout the life of the company and allows them to continue operating. Therefore, the objective of the work is to investigate the possibility of AI being adopted in these family micro-enterprises. Methodologically, it is addressed primarily qualitatively, the sample is made up of 50 family microenterprises from Puebla, represented by their owner or manager to whom a questionnaire of 21 items was applied; from March to June 2024. The results show interest in adopting basic AI tools and lead us to reflect that there is no rejection of AI by the owners or managers of family micro-enterprises, but there is a lack of knowledge, benefits and resources to be able to adopt it. Having as a limitation to consider microenterprises owned by a family, as the owner in charge and a maximum of three collaborators of the family.

Keywords: Artificial Intelligence; Artificial Intelligence Supports; family micro-enterprises.

JEL Classification: M14.

* Facultad de Contaduría Pública Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. E-mail: monseveram@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1940-5326>

** Facultad de Contaduría Pública Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. E-mail: gerver61@yahoo.com.mx, <https://orcid.org/0000-0002-9934-6276>

*** Facultad de Contaduría Pública Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. E-mail: karen.serrano@correo.buap.mx, <https://orcid.org/0009-0007-3341-2537>

INTRODUCCIÓN

Según el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática [INEGI], 2024), en México existen 5 millones 541 mil 76 empresas (Meza, 2023, 23 de noviembre), de las cuales 97.6% es decir, 5 millones 408 mil 90 son Microempresas (Molina 2022, 27 de junio). Las empresas familiares en México representan el 90%, lo que permite mencionar que existen 4 millones 867 mil 281 microempresas familiares (Leyva, 2022, 27 de junio).

En las microempresas familiares predominan las de giro comercial (abarrotes, farmacias, papelerías, entre otras) de servicios (estéticas y venta de alimentos preparados) y las de transformación tienen escasa presencia (Itziar, 2024, 21 de marzo).

Itziar (2024, 21 de marzo) señala que, el uso empírico de un teléfono para tener acceso a herramientas de inteligencia artificial no satisface la insuficiencia de tecnología en las microempresas.

Es importante mencionar que las condiciones de las microempresas familiares son distintas para las que se encuentran en una zona urbana de las que se encuentran en zonas rurales jugando un papel importante el nivel de estudios de los propietarios.

Es por lo antes mencionado reflexionar la posibilidad de que una microempresa familiar pueda adoptar la Inteligencia Artificial (IA), entendiendo por esta como un conjunto de técnicas de *software* que crea modelos matemáticos complejos con combinaciones de algoritmos, para realizar trabajos que antes exigían la inteligencia humana. La IA sustituye a la inteligencia humana, ya que aprende, razona, reconoce patrones, percibe emociones, hace reconocimiento de voz y analiza un gran banco de datos para tomar decisiones; potenciando el talento de los colaboradores (Shashikant, 2023, 7 de julio).

Lo que lleva a mencionar que, en el presente documento se consideran microempresas familiares hasta con tres integrantes de la familia como colaboradores además del dueño y cuya propiedad es de una sola familia; y es lo que lleva al objetivo general de trabajo: indagar la posibilidad de que en estas microempresas familiares se adopte la IA.

Para llegar al objetivo mencionado el trabajo se estructura de la siguiente manera: inicia con un resumen en el que, se menciona el panorama general del trabajo, seguido de la introducción misma que se integra de la presentación del trabajo y la estructura del mismo, que da paso al marco teórico y referencial que

contiene el soporte teórico, continuando con la metodología en la que se explica el desarrollo del trabajo, presentación de resultados apartado en el que se incluyen los resultados y los comentarios a los mismos y discusión esta versa sobre las semejanzas encontradas en el trabajo de campo con los autores incluidos en el sustento teórico, conclusiones y se finaliza con las referencias.

I INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ERA DIGITAL

I.1 Inteligencia Artificial

La IA se considera como la segunda ola en la transformación digital (ENDEAVOR, 2018).

En la antigüedad la IA era abordada con mitos, rumores e historias, en 1842 una matemática de apellido Lovece, programó un algoritmo para que fuera procesado por una maquina y contempló que la maquina además de manejar números podría componer música y otras complejidades; pero fue hasta 1940 año en que se inventó la computadora lo que despertó el interés científico de trabajar en el invento de un cerebro electrónico (Moore, 2016). Es en 1956 cuando nace el término Inteligencia Artificial y A. Turing se identifica como uno de los pioneros en la materia (Abeliuk y Gutiérrez, 2021; Academia Lab.,2024).

Las investigaciones científicas enfocadas a que una máquina, haga las veces de la inteligencia humana en la década de los 50, dan los primeros indicios de la IA y en 1956 es cuando nace el término Inteligencia Artificial (Abeliuk y Gutiérrez, 2021; Zabala, 2023, 17 de abril).

Sintetizando la trayectoria de la IA, se pueden mencionar tres grandes períodos que resaltan en la evolución de la IA, el primero de 1956 a 1970 se identifica por considerar una variedad de posibilidades para la IA, pero con abundante carencia de conocimientos y recursos; en el segundo período de 1971 a 1981 se crearon prototipos funcionales y en el tercer período de 1982 a la fecha se divulga la IA aplicada a la industria (Zendesk, 2023, 30 de octubre).

La IA conjunta una variedad de técnicas con diversas aplicaciones que consideran el entendimiento originario del lenguaje, procesamiento, identificación de imágenes, reconocimiento de texto, patrones y predicciones entre otras (ENDEAVOR, 2018).

Para poder adoptar la IA en una empresa existen desafíos a superar que entre otros son: Inversión inicial para la implementación, ausencia de habilidades en los colaboradores en materia de IA,

riesgos de seguridad, controles que permitan respetar regulaciones, respetar ética y disposición de los empresarios (Valladolid, 2023, 29 de septiembre; Zabala, 2023, 17 de abril).

Novillo (2024); Zabala (2023) mencionan algunos de los beneficios de la IA: mejora en la toma de decisiones, optimización de procesos, personalización de experiencias, caracterización de patrones, innovación en productos y servicios.

El tamaño de las microempresas no marca excepción para adoptar y aprovechar la IA y mejorar eficiencia, disminuir costos y por ende incrementar su competitividad. En las microempresas la IA puede ser útil para (DEFONTANA, s.f.):

1. Automatización de Procesos. Sugiere utilizar herramientas para la facturación automática y automatización del correo electrónico.
2. Análisis de Datos y Toma de Decisiones. Se3 recomienda realizar con la IA el análisis de datos para facilitar el control de inventarios.
3. Mejora del Servicio al Cliente. Por medio de asistentes virtuales se puede apoyar con información inmediata a los clientes.
4. Gestión Eficiente de Proveedores. La IA apoya para considerar las compras en tiempo real y programación de pagos.
5. Optimización de Marketing Digital. Ayuda la IA a identificar las necesidades de los clientes.
6. Seguridad y Protección de Datos. La IA facilita la protección de datos de la empresa, además de trabajar con la información de la empresa para acciones de permanencia y crecimiento.

La IA es considerada como una tecnología disruptiva que transforma paulatinamente los procesos empresariales y en general sus actividades del día a día (Novillo, 2024, 11 marzo).

1.2 Consideraciones para la aplicación de la Inteligencia Artificial

Existen diversos apoyos para la aplicación de la IA, pero se consideran únicamente los más sencillos en el entendido que son los puedan aplicar las microempresas familiares:

- Software compatible con los sistemas existentes y Plataformas Digitales que cubran las necesidades de la empresa considerando la facilidad de uso y el importe de la inversión.

- Capacitación a los colaboradores de acuerdo a la utilización que se busca dar a la IA, por medio de cursos y talleres.
- Actualización permanente de los colaboradores.
- Contar con un plan que contenga objetivos, cronograma y considere los posibles riesgos.
- Evaluar la operación que realiza la empresa, considerar y aceptar cambios
- Sopesar el costo beneficio de la implementación de la IA.
- Valorar la adopción de la IA respecto a no atentar con la cultura empresarial (Emprende México, 2024).

Para Valladolid (2023) la IA en México aún es desconocida por muchos empresarios. La IA, se encuentra en etapa inicial, pero en unos años formará parte de la vida profesional y personal (ENDEAVOR, 2018).

1.3 Microempresa Familiar

El abordar a la empresa familiar lleva a tener presente lo referente a la microempresa y a la empresa familiar (Pérez, 2019).

Por lo que se inicia mencionando lo que el Centro de Información y Red de Creación de Empresas (CIRCE) en España (2014) e INEGI (2024) en México: microempresas son las empresas que tengan menos de 10 trabajadores y de acuerdo a los requisitos que señala la normatividad del país donde se localizan.

Pérez (2019) define a la empresa familiar considerando que quien la dirija sea el propietario o fundador o cónyuge o hijos o herederos directos de los hijos o estén involucrados en su administración y tengan la finalidad de mantenerla para futuras generaciones.

Por consiguiente, la microempresa familiar es aquella con hasta diez colaboradores cuya propiedad es de la familia, alguno integrante de la familia la administra, con la visión de que permanezca.

En el contexto actual se aprecia un camino global a la economía digital, con el uso de plataformas y nuevas formas de comercio (Stuar Nash, 2020).

Aunado a lo anterior se menciona que, ante la pandemia COVID-19 las microempresas familiares identificaron nuevas alternativas para ofrecer productos y servicios y en algunos casos aumentaron sus ventas. También enfrentar retos con nuevos modelos de negocio, involucrar a más integrantes de la familia, propiciar la armonía familiar y adoptar una

transformación digital y uso de herramientas tecnológicas (Fonseca et al., s.f.).

Ante el panorama futuro a enfrentar por las microempresas familiares es evidente el apoyo que les otorga el uso de la IA, pero su principal obstáculo para adoptarla es el recurso necesario para invertir en la misma.

II METODOLOGÍA.

La metodología aplicada en el trabajo es prioritariamente cualitativa para la construcción teórica del mismo, inició con la revisión de la literatura para realizar con posterioridad un análisis que permitió identificar puntos comunes en los temas desarrollados de IA y microempresa familiar de forma descriptiva (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

En el trabajo de campo se aplicó instrumento a 50 Microempresarios, cuyas empresas se localizan en la zona norte de la ciudad de Puebla, Puebla México. El instrumento utilizado fue un cuestionario diseñado con base en lo expuesto por DEFONTANA, (s.f.) en materia de IA, validado con α de Cronbach con todos los reactivos teniendo como resultado 0.85, esto indica que los ítems están correlacionados por lo que, los 8 apartados del cuestionario, proporcionan información que puede resumirse en un solo factor. La variable IA fue operacionalizada y sirvió de guía para diseñar e incluir las preguntas en el instrumento utilizado que quedo estructurado con 8 apartados que

se apoyan en las subvariables de la IA operacionalizada; el primer apartado Automatización de Procesos 3 ítems, el segundo Análisis de datos y toma de decisiones 3 ítems el tercero Mejorar el servicio al cliente 2 ítems, el cuarto Gestión con proveedores 2 ítems, el quinto Marketing digital 2 ítems, el sexto Seguridad y protección de datos 2 ítems y el séptimo Generales 3 ítems; y 4 ítems más para caracterizar a la empresa haciendo un total de 21 ítems.

Los ítems fueron respondidos utilizando la escala de Likert de 6 valores donde 0 = Nunca, 1 = Pocas veces al año, 2 = Una vez al mes, 3 = Pocas veces al mes, 4 = Una vez a la semana, 5 = Pocas veces a la semana y 6 = Todos los días. El instrumento fue aplicado en los meses de marzo a junio 2024, visitándoles en la empresa, lo que permitió realizar observación in situ. Y constatar si las microempresas familiares utilizan la IA o están dispuestas a utilizarla.

Los resultados se presentan con el apoyo de estadística descriptiva y el programa Startical Product and Service Solutions (SPSS).

II.1 Operacionalización de las variables

En la tabla 1, se incluye la Operacionalización de la variable IA con base en DEFONTANA, (s.f.), en el entendido que el trabajo considera la adopción de la IA por las microempresas familiares.

Tabla 1 Operacionalización de la Variable IA

Variable	Subvariable	Indicador	Herramienta	Parámetros - Nivel de la situación
IA	Automatización de Procesos	Gastar menos tiempo en las actividades de la empresa	Uso de correo electrónico y WhatsApp	0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
				2 = Una vez al mes
				3 = Pocas veces al mes
				4 = Una vez a la semana
				5 = Pocas veces a la semana
		Evitar repetición de tareas	Uso de correo electrónico y automatización del mismo	6 = Todos los días
				0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
		Más enfoque a actividades estratégicas	Uso de correo electrónico y automatización del mismo	2 = Una vez al mes
				3 = Pocas veces al mes
				4 = Una vez a la semana
				5 = Pocas veces a la semana
				6 = Todos los días
				0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
				2 = Una vez al mes
				3 = Pocas veces al mes
				4 = Una vez a la semana
				5 = Pocas veces a la semana
				6 = Todos los días
				0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
				2 = Una vez al mes
				3 = Pocas veces al mes
				4 = Una vez a la semana
				5 = Pocas veces a la semana

Variable	Subvariable	Indicador	Herramienta	Parámetros - Nivel de la situación
	Análisis de datos y toma de decisiones	Analizar bancos de datos	Uso de software	6 = Todos los días
				0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
				2 = Una vez al mes
				3 = Pocas veces al mes
				4 = Una vez a la semana
	Mejora en registros de ventas	Información para toma de decisiones	Uso de software	5 = Pocas veces a la semana
				6 = Todos los días
				0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
				2 = Una vez al mes
				3 = Pocas veces al mes
Mejorar el servicio al cliente	Resolución de problemas		Asistente virtual	4 = Una vez a la semana
				5 = Pocas veces a la semana
				6 = Todos los días
	Listado actualizado de clientes		Asistente virtual	0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
				2 = Una vez al mes
Gestión con proveedores	Información actual de compras e inventarios		Uso de software	3 = Pocas veces al mes
				4 = Una vez a la semana
				5 = Pocas veces a la semana
	Información actual de cuentas por pagar		Uso de software	6 = Todos los días
				0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
				2 = Una vez al mes
				3 = Pocas veces al mes
				4 = Una vez a la semana
				5 = Pocas veces a la semana
				6 = Todos los días

Variable	Subvariable	Indicador	Herramienta	Parámetros - Nivel de la situación
	Marketing digital	Análisis del mercado	Uso de plataformas digitales	0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
				2 = Una vez al mes
				3 = Pocas veces al mes
				4 = Una vez a la semana
				5 = Pocas veces a la semana
				6 = Todos los días
		Personalización de campañas publicitarias	Uso de plataformas digitales	0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
				2 = Una vez al mes
				3 = Pocas veces al mes
				4 = Una vez a la semana
				5 = Pocas veces a la semana
	Seguridad y protección de datos	Protección de información empresarial y datos	Medidas de seguridad avanzadas	6 = Todos los días
				0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
				2 = Una vez al mes
				3 = Pocas veces al mes
				4 = Una vez a la semana
	Generales	Localización de fraudes	Implementación de alertas	5 = Pocas veces a la semana
				6 = Todos los días
				0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
				2 = Una vez al mes
				3 = Pocas veces al mes
		Inversión	Desembolso monetario	4 = Una vez a la semana
				5 = Pocas veces a la semana
				6 = Todos los días
				0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
				2 = Una vez al mes
		Disposición para adoptar la IA	Voluntad	3 = Pocas veces al mes
				4 = Una vez a la semana
				5 = Pocas veces a la semana
				6 = Todos los días
				0= Nunca
				1 = Pocas veces al año o menos
		Beneficios empresariales	Conocimiento e información	2 = Una vez al mes
				3 = Pocas veces al mes
				4 = Una vez a la semana
				5 = Pocas veces a la semana
				6 = Todos los días
				0= Nunca

Fuente: Elaboración propia, 2024.

La tabla 1 en la que se trabaja la operacionalización de variable, parte de la variable IA y se procede a fragmentarla en subvariables y con ello considerar indicadores y herramientas para construir el instrumento, ratificando el poder obtener información en el uso de la IA en las microempresas familiares o la disposición para usarla.

III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del instrumento aplicado a 50 microempresas familiares, representadas por su dueño o encargado, construido con la operacionalización de

la variable IA operacionalizada se presenta en cuatro apartados. El primero corresponde a la caracterización de la muestra, el segundo las frecuencias de respuesta a las preguntas incluidas en el instrumento, el tercero a la recodificación de resultados para contar con la información concentrada de los resultados y en el cuarto apartado se presentan comentarios generales sumados a lo identificado en la observación in situ.

La tabla 2 integra la caracterización de la muestra de las 50 microempresas familiares que se localizan en la zona norte de la ciudad de Puebla.

Tabla 2 Caracterización de la muestra

<i>Datos</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Respuestas</i>
<i>Propiedad de la empresa Dueño (s)</i>	1. Una familia	50
	2. Dos familias	0
	2. Más de 2 familias	0
<i>Antigüedad de la empresa</i>	1. Menos de un año	0
	2. 1 a 2 años	0
	3. Más de 2 años a 5 años	5
	4. Más de 5 años a 10 años	25
	5. Más de 10 años a 20 años	14
	6. Más de 20 años	6
<i>Giro o actividad</i>	1. Comercio	40
	2. Servicios (varios)	2
	3. Venta de alimentos	8
<i>Número de integrantes de la familia que trabajan en la microempresa</i>	1.- 1	8
	2.- 2	32
	3.- 3	10
	Más de 3	0

Fuente: Elaboración propia, 2024.

De acuerdo con la tabla 2 se interpreta la caracterización de la muestra de los 50 microempresarios familiares integrantes de la misma, en la que se aprecia que, las 50 microempresas familiares son propiedad de una familia, mayoritariamente con una permanencia entre 5 y 10 años, de giro comercial y la respuesta con mayor frecuencia indica dos integrantes de la familia trabajando en la empresa. En la descripción realizada permite evidenciar las características que se buscan en la muestra, al ser propiedad de una sola familia y tener máximo 3 colaboradores trabajando en ellas.

En la tabla 3 se presentan los resultados correspondientes a los indicadores de las seis

subvariables, incluidas en los apartados del instrumento y el apartado de generales en frecuencias.

Tabla 3 Resultados de los seis apartados del instrumento.

Automatización de Procesos								
No.	Cuestionamiento	Indicador	Respuestas					
			0	1	2	3	4	5 6
1	Gastar menos tiempo en las actividades de la empresa	Uso de correo electrónico y WhatsApp	13	3	6	1	5	5 17
2	Evitar repetición de tareas	Uso de correo electrónico y automatización del mismo	30	8	2	5	5	0 0
3	Más enfoque a actividades estratégicas	Uso de correo electrónico y automatización del mismo	15	14	7	5	9	0 0
Análisis de datos y toma de decisiones								
4	Analizar grandes bancos de datos	Uso de software	33	14	3	0	0	0 0
5	Información para toma de decisiones	Uso de software	34	6	5	5	0	0 0
6	Mejora en registros de ventas	Uso de software	12	14	6	13	1	1 3
Mejorar el servicio al cliente								
7	Resolución de problemas	Asistente virtual	35	5	5	5	0	0 0
8	Listado actualizado de clientes	Asistente virtual	33	7	5	5	0	0 0
Gestión con proveedores								
9	Información actual de compras e inventarios	Asistente virtual	34	6	4	6	0	0 0
10	Información actual de cuentas por pagar	Asistente virtual	36	13	1	0	0	0 0
Marketing digital								
11	Análisis del mercado	Uso de plataformas digitales	46	4	0	0	0	0 0
12	Personalización de campañas publicitarias	Uso de plataformas digitales	46	4	0	0	0	0 0
Seguridad y protección de datos								
13	Protección de información empresarial y datos	Medidas de seguridad avanzadas	50	0	0	0	0	0 0
14	Localización de fraudes	Implementación de alertas	45	5	0	0	0	0 0
Generales de IA								
15	Inversión	Desembolso monetario	36	14	0	0	0	0 0
16	Disposición para adoptar la IA	Voluntad	36	14	0	0	0	0 0
17	Beneficios empresariales	Conocimiento e información	26	14	5	5	0	0 0

0 = Nunca

1 = Pocas veces al año

2 = Una vez al mes

3 = Pocas veces al mes

4 = Una vez a la semana

5 = Pocas veces a la semana

6 = Todos los días

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En la tabla 3 destaca en el primer apartado Automatización de Procesos el interés a Gastar menos tiempo en las actividades de la empresa, con el uso de correo electrónico y WhatsApp y no así para evitar repetición de tareas y tener mayor enfoque a actividades estratégicas. El apartado dos Análisis de datos y toma de decisiones las respuestas permiten comentar que no hay adopción o intensión de realizar análisis de grandes bancos de datos e información para toma de decisiones, pero si por mejora en registros de ventas.

En el tercer y cuarto apartado: Mejorar el servicio al cliente y Gestión con proveedores existe completa apatía para el uso de asistente virtual que apoye en resolución de problemas, listado actualizado de clientes, información actual de compras e inventarios e información actual de cuentas por pagar.

El quinto apartado Marketing digital repite completa apatía para el uso de plataformas digitales que apunten y faciliten el análisis del mercado y personalización de campañas publicitarias. El sexto apartado Seguridad y protección de datos, también no

se aprecia interés en las respuestas para utilizar medidas de seguridad avanzadas en beneficio de proteger información empresarial y datos, así como para implementar alertas que localicen fraudes.

Las preguntas generales para la utilización de la IA que se contemplan en el séptimo apartado: para la inversión no tienen las microempresas la posibilidad

de realizar un desembolso, no existe la disposición ni la voluntad para la IA y finalmente existe falta de conocimientos de la IA y beneficios específicos para las microempresas familiares.

La tabla 4 presenta los resultados estadísticos de los indicadores de seis apartados del instrumento.

Tabla 4 Resultados Estadísticos.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
N	Válido	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		3.30	.94	1.58	.40	.62	1.84	.60	.64	.64	.30	.08	.08	.00	.10
Mediana		4.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
Moda		6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Lo correspondiente a cada número que encabeza las columnas															
1= Gastar menos tiempo en las actividades de la empresa															
2= Evitar repetición de tareas															
3= Más enfoque a actividades estratégicas															
4= Analizar bancos de datos															
5= Información para toma de decisiones															
6= Mejora en registros de ventas															
7= Resolución de problemas															
8= Listado actualizado de clientes															
8= Listado actualizado de clientes															
9= Información actual de compras e inventarios															
10= Información actual de cuentas por pagar															
11= Análisis del mercado															
12= Personalización de campañas publicitarias															
13= Protección de información empresarial y datos															
14= Localización de fraude															

Fuente: elaboración propia, 2024.

En la tabla 4 se aprecian los resultados estadísticos de los 14 ítems que integran los primeros 7 apartados, en los mismos con base en los números de la tabla, se menciona con base en la media, que se observa la mayor afinidad e interés con lo referente a gastar menos tiempo en las actividades de la empresa.

Los estadísticos correspondientes al apartado 8 generales para la adopción por las microempresas familiares de la IA se integran en la tabla 5.

Tabla 5 Respuestas generales para la adopción de la IA en las microempresas familiares

		15	16	17
N	Válido	50	50	50
	Perdidos	0	0	0
Media		.28	.28	.78
Mediana		.00	.00	.00
Moda		0	0	0
15= Desembolso monetario				
16= Voluntad				
17= Conocimiento e Información				

Fuente: elaboración propia, 2024.

En la tabla 5 con base en los resultados de la media se aprecia interés en adoptar la IA, pero falta conocimiento e información sobre la misma y no se cuenta con recursos necesarios para su

implementación.

El total de las variables recodificado se aprecia en la tabla 6.

Tabla 6 Total, recodificado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pocas veces al año	45	90.0	90.0	90.0
	Una vez al mes	5	10.0	10.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia, 2024.

La información contenida en la tabla 6 permite comentar que las acciones de acercamiento con la IA por parte de las microempresas familiares se presentan pocas veces al año, seguida de una vez al mes.

Los resultados incluidos sumados con la observación in situ permiten mencionar de manera empírica lo siguiente, existe interés por la implementación de la IA en las microempresas familiares, pero existe falta de conocimiento de la misma e información de los beneficios, además de la falta de recursos para su adopción. Y los microempresarios familiares externaron la falta de colaboradores con conocimientos de la IA para poder implementarla en la empresa. Se identifican coincidencias con lo señalado por Leyva (2022) e Itziar (2024) referente a que las microempresas familiares tienen fuente presencia en la economía mexicana, pero con escasas transformaciones.

En los resultados se aprecia concomitancia con DEFONTANA, (s.f.) al considerar que el tamaño de la empresa no marca excepción para el uso de la IA, por ello algunas microempresas familiares tienen como practica el uso de alguna aplicación, para apoyar sus ventas y con ello denotan su interés por la tecnología aplicada en sus empresas.

IV CONCLUSIONES

La IA tiene vestigios muy antiguos y la línea de tiempo paso de ser una especulación a una realidad de mucha utilidad en diferentes ámbitos y el empresarial no marca excepción. Las empresas que la han aplicado, sus beneficios se reflejan en la optimización de tareas,

análisis de grandes bancos de datos, mejorar la atención a clientes y darles seguimiento, identificar nuevas oportunidades de mercado, entre otros.

Para aplicar la IA en las empresas es necesario reunir requisitos como: colaboradores capacitados en la IA, recursos monetarios para invertir en ella, disponibilidad para adoptar controles y patrones.

Las empresas grandes, pequeñas y medianas son las que mayormente han incursionado en el uso de la IA. En México la aplicación de la IA es incipiente, pero cada día se va convirtiendo en una necesidad para las empresas el utilizarla.

Haciendo una reflexión y valorando las condiciones de las microempresas familiares, con base en los resultados obtenidos en el trabajo de campo, se aprecia la ausencia de condiciones para poder hacer suya la IA en beneficio de ellas, pero se identifica la disposición para aplicarla y algunas ya lo están haciendo empíricamente, al modificar su forma de realizar sus ventas y utilizar una aplicación para tomar pedidos o interactuar con proveedores.

Finalmente, por lo referido en el párrafo anterior se menciona el haber cumplido con el objetivo del trabajo: indagar la posibilidad de que en estas microempresas familiares se adopte la IA. Enfatizando que el trabajo de campo se realizó en microempresas familiares con máximo tres integrantes de la familia colaborando en ellas y en las que, la propiedad es de una sola familia y el responsable de la empresa es el dueño o alguno de sus descendientes.

REFERENCIAS

- Abeliuk A. y Gutiérrez C. (2021). "Historia y evolución de la inteligencia artificial". *Revista Bits de Ciencia*, n. 21, pp 14-21. <https://revistasdex.uchile.cl/index.php/bits/article/view/2767>.
- Academia Lab. (2024). Historia de la inteligencia artificial (IA). *Enciclopedia..* <https://academia-lab.com/enciclopedia/historia-de-la-inteligencia-artificial-ia/>.

- Centro de Información y Red de Creación de Empresas (CIRCE) en España Europea (2014). Anexo I del Reglamento (UR) nº 651/2014 de la Comisión. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2014-81403>.
- DEFONTANA. (s.f.). *Cómo la Inteligencia Artificial Puede Impulsar tu Microempresa*. [Cómo la Inteligencia Artificial Puede Impulsar tu Microempresa \(defontana.com\)](https://www.defontana.com)
- Emprende México. (2024). *Estrategias efectivas para adoptar la inteligencia artificial en Negocios*. [Estrategias efectivas para adoptar la inteligencia artificial en negocios \(mexicoemprende.org.mx\)](https://mexicoemprende.org.mx)
- ENDEAVOR. (2018). "El impacto de la inteligencia artificial en el emprendimiento". *Everis AI Latin American and NTT DATA Company*.
- Fonseca M., Sandoval F., Malagón F., Ramírez E. y Amorós J. (s.f.). Panorama de la empresa familiar ante el COVID-19. *Termómetro y recomendaciones. Tecnológico de Monterrey – Instituto de familias empresarias*.
- Hernández-Sampieri R. y Mendoza Ch. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill.
- Itziar. (2024, 21 de marzo). 5. *Reflexiones sobre la Inteligencia Artificial y las MiPymes*. [5 Reflexiones sobre la Inteligencia Artificial y las MiPymes | Instituto Federal de Telecomunicaciones - IFT](https://www.ift.com.mx)
- Leyva. (2022, 27 de junio). Empresas familiares representan el 90% de las unidades de negocio de México. *El Financiero*. [Empresas familiares representan el 90% de las unidades de negocio de México – El Financiero](https://www.financiero.com.mx)
- Molina. (2022, 27 de junio). Día de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas ¿Cuál es la importancia de celebrarlas? *El Economista*. [Día de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas ¿Cuál es la importancia de celebrarlas? \(eleconomista.com.mx\)](https://www.eleconomista.com.mx)
- Moor. (2016). "The Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: The Next Fifty Years". *AI Magazine*, 27(4). <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1911>.
- Novillo. (2024, 11 de marzo). *Inteligencia Artificial como diferenciador de las pequeñas empresas*. [Inteligencia Artificial como diferenciador de las pequeñas empresas | Instituto Federal de Telecomunicaciones - IFT](https://www.ift.com.mx)
- Pérez. (2019). La contratación de familiares en la microempresa. *Cátedra de la Empresa Familiar Universidad de Zaragoza*.
- Shashikant. (2023, 7 de julio). *Qué es la inteligencia artificial y su impacto en los negocios*. [Qué es la inteligencia artificial y su impacto en los negocios \(tec.mx\)](https://www.tec.mx).
- Stuart Nash. (2020, 25 de junio). *Big ideas for small and médium interprises: Helping SMEs Achieve digital transformation*. <https://www.oecd-forum.org/posts/big-ideas-for-small-and-medium-enterprises-helping-smes-achieve-digital-transformation>.
- Valladolid. (2023, 29 de septiembre). Así es como las pymes pueden acceder a la inteligencia artificial.
- Zabala. (2023 17 de abril). *El papel de la inteligencia artificial en los negocios: oportunidades y retos*. www.entrepreneur.com/es/tecnologia/el-papel-de-la-inteligencia-artificial-en-los- [El papel de la inteligencia artificial en los negocios: oportunidades y retos](https://www.entrepreneur.com/es/tecnologia/el-papel-de-la-inteligencia-artificial-en-los-)
- Zendesk. (2023, 30 de octubre). *Historia de la inteligencia artificial: entérate en 10 minutos*. [Historia de la inteligencia artificial en 10 minutos \(zendesk.com.mx\)](https://www.zendesk.com.mx)