

Márkovian Prospective Analysis: Financial Health as an Effect of Sales Management and Market Analysis, Service SMEs-Huacho.Peru

Jaime Eduardo Gutiérrez-Ascón, Eng.¹ ; Mariluz Gianella Azabache-Rojas, Student¹ ; Jhordan Gabriel Gamboa-Rojas , Student²; Roxana Flor Benites-Valenzuela, Student² ; Moises Francesco Peralta-Marcos, Student² ; Jhosset David Huaman-Aguirre, Student² ; Francisca Bouby-Tolentino, Dra.² 

¹Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú jgutierrez@unjfsc.edu.pe

²Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Peru,

Abstract: *The study aims to predict the future financial health of service-oriented MSMEs in Huacho, Peru, influenced by sales management and market analysis, using a prospective model based on Márkov chains. The research design is cross-sectional, using a non-experimental quantitative methodology, with statistical analyses such as nonparametric Logit multiple regression, Spearman correlations, and Márkov chain analysis.*

The results reflect acceptable data reliability: Cronbach's alpha = 0.820 and McDonald's omega = 0.557. The Kolmogorov-Smirnov normality test (p-value = 0.000) indicates that the data do not follow a normal distribution, while the Friedman test (p-value = 0.000) reveals significant differences between the groups analyzed.

The results also show weak relationships between the independent variables of sales management and market analysis and the dependent variable of financial health, with the predictive multiple regression model having limited explanatory power (adjusted R² 1%). Regarding the coefficients of the items analyzed in the multiple regression equation, the pricing method (-0.820) is the predictor with the greatest negative impact on finances, with a p-value of 0.034, which infers that it has a statistically significant effect on the dependent variable. The p-value greater than 0.05 for the remaining variables in the multiple regression does not show strong statistical significance, indicating that its influence on finances could be due to chance.

Spearman's rho correlation test indicates weak relationships between sales management and financial variables, with the exception of business relationships (r = 0.159).

Finally, the Márkov chain analysis shows that the financial stability of Huacho's MSEs decreased from 86.2% in the initial period to 33.1% in period 12, indicating that, despite a solid start, service MSEs are vulnerable to factors affecting their stability, which could reflect structural problems. The simulation of hypothetical scenarios shows that, under a pessimistic scenario, most MSEs face significant financial challenges, which could exacerbate threats of obsolescence and insolvency. Under an optimistic scenario, it is postulated that economic and market dynamics improve, fostering the consolidation and expansion of service MSEs, provided they maintain effective management practices and recalibrate their response strategies to the changing enabling environment conditions associated with operational activities within the Chancay Megaport.

Keywords: *Márkov Models, Financial Health, Sales Management and Market Analysis*

Análisis prospectivo márkoviano: Salud Financiera como efecto de la Gestión de Ventas y Análisis de Mercado en las MYPE de Servicios, Huacho-Perú

Jaime Eduardo Gutiérrez-Ascón, Ing. ¹ ; Mariluz Gianella Azabache-Rojas, Est. ¹ ; Jhordan Gabriel Gamboa Rojas , Est. ²; Roxana Flor Benites-Valenzuela, Est. ² ; Moisés Francesco Peralta-Marcos, Est. ² ; Jhosset David Huamán-Aguirre, Est. ² ; Francisca Bouby-Tolentino, Dra. ² .

¹ Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú, jgutierrez@unjfsc.edu.pe

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Resumen: *EL estudio tiene como objetivo predecir el comportamiento futuro de la salud financiera de las MYPE de servicios en Huacho, Perú, influenciado por la gestión de ventas y el análisis de mercado, utilizando un modelo prospectivo basado en cadenas de Márkov. El diseño de la investigación es de corte transversal, se utilizó una metodología cuantitativa no experimental, con análisis estadísticos como regresión múltiple no paramétrica de Logit, correlaciones de Spearman y análisis de cadenas de Márkov.*

Los resultados reflejan una confiabilidad aceptable de los datos Alfa de Cronbach = 0,820 y Omega de McDonald = 0,557. La prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov p-valor = 0,000 indica que los datos no siguen una distribución normal, mientras que la prueba de Friedman p-valor = 0,000 evidencia diferencias significativas entre los grupos analizados.

Los resultados muestran asimismo, relaciones débiles entre las variables independientes gestión de ventas y análisis de mercado y la variable dependiente salud financiera, siendo el modelo predictivo de regresión múltiple limitado en su poder explicativo (R² ajustado 1%); en cuanto a los coeficientes de los ítems analizados en la ecuación de regresión múltiple, el método precios (-0,820) es el predictor con mayor impacto negativo en las finanzas con un p-valor de 0,034 lo que infiere que tiene un efecto estadísticamente significativo en la variable dependiente; el p-valor mayor a 0,05 del resto de variables de la regresión múltiple no presentan significancia estadística fuerte, lo cual indica que su influencia en finanzas podría deberse al azar.

La prueba de correlación Rho de Spearman indica relaciones débiles entre la gestión de ventas y las variables financieras, con excepción de las relaciones empresariales (r = 0,159).

Finalmente, el análisis de cadenas de Márkov muestra que la estabilidad financiera de las MYPE de Huacho disminuye del 86,2 % en el período inicial al 33,1% en el período 12, lo que indica que a pesar de un inicio sólido las MYPE de servicio demuestran vulnerabilidad ante factores que afectan su estabilidad lo cual podría estar reflejando problemas estructurales. La simulación de escenarios hipotéticos muestra que, en un escenario pesimista, la mayoría de las MYPE enfrentan grandes desafíos financieros lo que podría exacerbar amenazas de obsolescencia e insolvencia. En un escenario optimista se postula que la dinámica económica y de mercado mejora propiciada la consolidación y expansión de las MYPE de servicio, siempre que mantengan prácticas de gestión eficaces y recalibren sus estrategias de respuesta a las condiciones

cambiantes del entorno propicio asociadas a las actividades operativas con el Megapuerto de Chancay.

Palabras clave: *Modelo de Márkov, Salud Financiera, Gestión de Ventas y Análisis de Mercado*

I. INTRODUCCIÓN

A. Gestión de ventas

Esta línea de literatura sobre la salud financiera de las Micro y Pequeñas Empresas (MYPE), donde la gestión de ventas y el análisis de mercado son factores clave para su sobrevivencia, nace bajo el concepto de las ventas y su gestión, que se aplica en general a los bienes no buscados o aquellos que los compradores piensan adquirir; es decir, los productos de la empresa cuya meta -con frecuencia- es vender lo que la compañía fabrica, en lugar de fabricar lo que desea el mercado [1]. Sin embargo, ejecutar la vigilancia continua de los mercados puede estar sustentada por políticas de ventas [2], no obstante, según los nuevos avances tecnológicos la gestión de ventas en ámbito Business to Business (B2B) es un excelente impulsor para alcanzar resultados de ventas y fortalecer las relaciones entre la marca y el cliente [3].

B. Análisis de mercado

[4] Considerando las últimas tendencias en desarrollo tecnológico digital, los mercados se analizan en tiempo real e incluso, con carácter prospectivo, para medir su rendimiento y conocer su comportamiento, empleando algoritmos como aprendizaje [5] [6], regresión lineal múltiple MLR [4] [7] y la red neuronal artificial [32] [33]. Estos algoritmos aplicados para mejorar la precisión del coeficiente de determinación (R^2), error absoluto medio y el error cuadrático medio para lograr precisión diagnóstica; donde las MYPE se encuentran presionadas a fabricar productos que compitan con los del extranjero, enfrentando el riesgo de quedar rezagadas respecto a las ventas de competidores mundiales y perdiendo

oportunidades de crecimiento [8] . Además, las ventas pueden verse afectadas por la estacionalidad del mercado [9] Es así que los tomadores de decisiones empresariales, respecto a la gestión de ventas y análisis de mercado, pueden apoyarse en la cadena de Márkov para predecir la salud financiera de las MYPE [10].

C. Salud financiera (SF)

[11] En este sentido, el estudio de la alfabetización financiera y la toma de decisiones no es un tema aislado; en conjunto, son componentes de un análisis más amplio y extenso sobre la manera cómo las personas y funcionarios toman decisiones respecto al dinero en contextos como endeudamiento [12] , tasas de interés [13] capacidad cognitiva [11] entre otros factores influyentes en opciones de inversión.

1) *Pronóstico de ventas y SF*: [14] Es de dominio público que las ventas, como generadoras de liquidez, no son estables; por tanto, son volátiles y variables, donde los productores tienen una débil conciencia de marca y los consumidores son reacios a mantener la marca en su memoria, lo que dificulta pronosticar el comportamiento de compra. De aquí se desprende que el éxito de la MYPE depende directamente, además de la alfabetización financiera, del uso de la tecnología digital para comprender cómo interactúa el cliente con la administración financiera [15] , no solo para gestionar costos, ventas y ganancias [16]. Los hallazgos muestran que se utilizan varias herramientas digitales para la generación, evaluación y desarrollo de ideas, empleadas en diferentes combinaciones, para explorar la teoría de la señalización y analizar el impacto de la estrategia de transformación digital (DTS) en la certificación internacional de la calidad de la empresa y el desempeño de ventas en economías globales [12] combinándose con la teoría de roles como predictora de ventajas empresariales. En concordancia con decisiones heurísticas [17] y conforme a las nuevas exigencias, la digitalización unifica a los actores de marketing, ventas y tecnología de la información (TI) en el contexto de interacciones con el mercado y los clientes [18].

2) *Gestión de relaciones con los clientes -CRM y SF*: Conforme a [19] , la inteligencia artificial generativa (GenAI) ha tenido un rápido crecimiento en la investigación teórica e investigaciones en curso, aplicaciones y discursos. En la práctica, su implementación es altamente ventajosa, encontrando que la GenAI puede mejorar sistemas de Customer Relationship Management (CRM) combinando Einstein GPT, Sugar CRM o Microsoft Dynamics 365 que son herramientas de rápido crecimiento y aplicación empresarial. Según afirma [18] la gestión eficaz de las herramientas de CRM ha cobrado cada vez mayor relevancia en los últimos años, una tarea que -sin duda- incluye la alineación entre los actores de ventas y la TI.

3) *Análisis de la cartera de clientes y la SF*: Respecto al análisis y gestión de la cartera de clientes, ésta puede permitir a los inversores tomar decisiones eficientes y efectivas

controlando y mitigando riesgos que pudieran comprometer la estabilidad financiera de las empresas, causando ruido a los sistemas [15] . La pérdida de la cartera de clientes puede estar afectada por el sistema de comisiones y tarifas; por asimetría de la información y desinformación cuando los clientes carecen de conocimientos y educación financiera [20] panorama complicado por los vínculos entre los mercados, su naturaleza dinámica evolución constante [21].

4) *Gestión del embudo de ventas y SF*: Por otro lado según indica [22] hay quienes afirman que el desempeño financiero se ve afectado por iniciativas ecológicas de las empresas y en contrario, se encuentran resultados positivos financieramente por implementación de estrategias ecológicas y marketing verde y según [23] combinar los sistemas de control de ventas y cartera de clientes es clave para diseñar estrategias de ventas efectivas. Por el contrario hay quienes creen que la implementación de una estrategia verde puede arrastrar efectos negativos en el desempeño financiero de la empresa [22]

5) *Análisis de pérdidas y ganancias y SF*: Las empresas tienen un papel fundamental en la lucha contra la pobreza y el desarrollo sostenible. Para ello, deben mantener altos niveles de empleo y evitar despidos. Además, la aplicación de nuevas tecnologías como el aprendizaje automático y los modelos predictivos markovianos, permiten anticipar crisis empresariales y económicas, así como prevenir fraudes financieros. De esta manera, se protege la estabilidad de los mercados y se evitan pérdidas a los inversores [24]

6) *Tamaño del mercado y SF, Segmentación del mercado y SF, Crecimiento del mercado y SF*: [25] sostiene que las computadoras, Internet o las tarjetas vinculadas han surgido como una fuerza transformadora en los mercados emergentes. Además, cuando se buscan soluciones novedosas ante la complejidad del entorno en las economías de mercado, es cuando la tecnología, los cambios y las regulaciones se resuelven predictivamente haciendo seguimiento de negocios habituales [26].

7) *Análisis de competencia y SF*: El desarrollo de innovaciones de las MYPE peruanas se centra más en lo tradicional que en lo digital, una alternativa puede ser la servitización empresarial [27]. De otro lado, la competencia en los mercados busca evaluar los sentimientos de justicia y equidad en el vínculo entre proveedores y compradores; en esencia, en la cadena de suministro, en las relaciones con el cliente y en la experiencia de compra como conceptos distintos aunque están conectados [28]

8) *Rentabilidad*: [29] afirma que la tecnología sostenible produce resultados ventajosos para mejorar la rentabilidad, disminuir los gastos, aumentar la competitividad, fomentar la mejora de las relaciones de mercado. En función de la alfabetización financiera se adoptarán estrategias eficaces para gestionar el riesgo[30].

9) *Flujo de caja*: Según [15] , cuando la empresa cuenta con un sistema eficiente para gestionar el flujo de caja y garantizar la liquidez, puede asegurar el éxito empresarial. Por otro lado, existen numerosas empresas en las que la predicción

y la evaluación del rendimiento financiero se realizan de manera superficial o fuera del ámbito de la empresa [31]. Las áreas de Contabilidad de las empresas importadoras, para realizar el internamiento del producto en el país, cuentan con un flujo de caja que presenta indicadores financieros que afectan las operaciones comerciales, como en el caso de importación de millares de vehículos al país [24]. Y a veces, para evaluar los resultados de costos financieros, se elaboran flujos de caja con préstamo bancario para determinar así el costo financiero de las operaciones [32].

10) *Liquidez*: [33] sostiene que la ausencia de procesos de medición del riesgo de liquidez puede ocasionar sobre endeudamiento con la banca, generando especulación en el mercado de usuarios, reducción de colocación al vender, deterioro de la calidad del servicio y, consecuentemente, la reducción de la rentabilidad. Ello podría generar operaciones de apalancamiento financiero, donde a mayor carga de deuda se origina -necesariamente- una salud financiera más débil. Según lo afirma [13], la relación financiera de la deuda y el capital por encima de uno, implica el aumento de dificultades en las empresas. [11] afirma que el endeudamiento y el uso de créditos apalancan financieramente a la empresa. Un exceso en ambos puede ser causante de morosidad para el pago de préstamos, generando problemas empresariales.

II. MARCO TEÓRICO

A. Modelo de Márkov

Las cadenas de Márkov son un modelo matemático que describe un proceso estocástico en el que el estado futuro del sistema depende solo del estado actual y no de los estados anteriores [35]. Las ecuaciones que explican las cadenas de Márkov son las siguientes:

1) *Ecuación de transición*: Describe la probabilidad de pasar de un estado a otro en un solo paso.

$$P(X_{n+1} = j | X_n = i) = p_{ij} \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde:

$P(X_{n+1} = j | X_n = i)$ es la probabilidad de que el sistema pase del estado i al estado j en un solo paso, y p_{ij} es la probabilidad de transición de i a j .

2) *Matriz de transición*: Es una matriz que contiene las probabilidades de transición entre estados.

$$P = [p_{ij}]$$

Donde:

P es la matriz de transición, y p_{ij} es la probabilidad de transición de i a j .

3) *Ecuación de Kolmogorov-Chapman*: La ecuación fundamental que describe la cadena de Márkov es la ecuación de Kolmogorov, que se conoce como la ecuación de Kolmogorov-Chapman:

$$P(X_{n+1} = j | X_n = i) = \sum_k P(X_{n+1} = j | X_n = k) * P(X_n = k | X_{n-1} = i) \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde:

$P(X_{n+1} = j | X_n = i)$ es la probabilidad de que el sistema pase del estado i al estado j en un solo paso, y

$P(X_n = k | X_{n-1} = i)$ es la probabilidad de que el sistema pase del estado i al estado k en un solo paso.

Esta ecuación describe la forma en que la probabilidad de transición entre estados depende de las probabilidades de transición entre estados anteriores.

B. Gestión de ventas

La gestión de ventas es un proceso que se centra en maximizar los ingresos de una organización, optimizando los procesos de venta. Entre sus beneficios se pueden mencionar la mejora del clima empresarial, mejora de la coordinación y cooperación, aumento de la flexibilidad de la organización de ventas, entre otros [10]. A manera personal, la captación de clientes y las estrategias de marketing dentro de la organización son dos dimensiones esenciales que influyen en su desempeño y solidez.

1) *Captación de clientes*: Actualmente, cualquiera que busque captar nuevos clientes que compren y consuman sus productos y servicios se enfrenta a dos grandes obstáculos: un mercado altamente competitivo, con una oferta amplia y en constante cambio; y un comprador cada vez más exigente, consciente de sus posibilidades y que accede a partir de diversos canales de comunicación, tanto digitales como tradicionales[15]. En este sentido, es importante enfocarnos en la gestión de marketing, ya que permite atraer y retener clientes mediante la creación, entrega y comunicación de un valor superior[14].

2) *Estrategias de marketing*: Las estrategias de marketing permiten a la empresa conservar, conquistar y cultivar clientes, al conocer sus necesidades [11]. Las estrategias de marketing se fundamentan en la definición del mercado objetivo, el posicionamiento de la marca, y la segmentación del mercado. Por otro lado, a menudo una organización debe evaluar la satisfacción de sus clientes de forma constante para saber si es necesario modificar sus estrategias [12]. También se deben diseñar estrategias de marketing para mercados objetivo-específicos considerando nuevos nichos, los cuales son segmentaciones de clientes con características relativamente homogéneas, aunque la cantidad de personas es reducida [13].

C. Análisis de mercado

El análisis de mercado abarca diversos elementos, entre ellos, la dimensión general y la trayectoria de la demanda, junto con la distribución geográfica [4]. Por otro lado, el análisis del mercado objetivo proporciona información valiosa para discernir el grupo demográfico o las entidades corporativas a las que la organización desea dirigirse. También permite determinar las metodologías más eficaces para atender a dicho grupo [5].

1) *Investigación de mercado*: La investigación de mercado se distingue por la estructuración metódica, la recopilación, el examen y la difusión de información e inferencias relevantes para una situación de marketing distinta a la que se enfrenta una

organización [6]. En este sentido, la investigación de mercado primaria ofrece beneficios significativos como ser directamente aplicable al problema en particular y presentar una fiabilidad garantizada debido a la supervisión que el gerente ejerce durante el proceso de recopilación de datos [7].

2) *Inteligencia competitiva*: La Inteligencia Competitiva (IC) permite mejorar la competitividad de una organización en el mercado, debido a que permite una mayor comprensión de las empresas competitivas y del ambiente de competencia [8]. Además, el objetivo de la inteligencia competitiva de marketing es perfeccionar la toma de decisiones mediante la comprensión del entorno de los consumidores, entendiendo el comportamiento de los competidores, y así obtener ventajas estratégicas como advertencias de amenazas [9].

D. Salud financiera

La salud financiera es la capacidad de gestionar los ingresos, gastos y deudas de manera equilibrada, evitando el endeudamiento excesivo que pueda generar preocupaciones y afectar el bienestar general. Requiere disciplina para mantener estabilidad económica y evitar un "sobrepeso" financiero causado por un consumo desmedido [1]. La salud financiera es tanto equilibrio como libertad; es la capacidad de cubrir necesidades, cumplir metas y tomar decisiones sin preocupaciones económicas, afrontando imprevistos, planificando a futuro y manteniendo un balance entre consumo y ahorro para garantizar estabilidad y bienestar a largo plazo.

1) *Valor de ventas*: El valor de ventas se suele distinguir entre comercio minorista y mayorista. El primero consiste en las actividades necesarias para vender bienes o servicios a los consumidores finales para su consumo privado; y el segundo consiste en las ventas al por mayor, comprando productos para la reventa o para usos empresariales, industriales o institucionales [2].

2) *Control de gastos*: El control de gastos en una compañía está compuesto por una serie de actividades importantes que se deben tomar en consideración constantemente, con el objetivo de adquirir mayores utilidades e impedir que la empresa tenga problemas [3]. El control de gastos es básicamente llevar bien las cuentas para que la plata rinda, evitando gastar de más y asegurando que cada sol se use de la mejor manera. No es solo recortar costos, sino saber en qué vale la pena invertir para que el negocio siga creciendo sin problemas.

II. METODOLOGÍA

A. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación no es experimental, se ubica dentro de un marco descriptivo y correlacional, y emplea una metodología de corte transversal bajo un enfoque cuali-cuantitativo, aplicando las cadenas de Márkov para establecer un pronóstico de la situación financiera en las MYPE de servicios de Huacho-Perú, como efecto de su gestión de ventas y análisis de mercado.

B. Población y muestra

La población del estudio abarcó a todas las MYPE de servicios ubicadas en la localidad de Huacho, Perú, que estuvieron en funcionamiento durante el año 2024, lo que representa un total de 6 429 empresas. Se desarrolló una sub muestra censal compuesta por 260 MYPE pertenecientes al giro de servicios de Huacho. Las empresas seleccionadas se identificaron mediante la técnica de muestreo aleatorio simple. Se estipuló un nivel de confianza del 95%, junto con un margen de error significativo fijado en el 5%. En vista de la ausencia de estudios comparables anteriores, se empleó una relación de valores p estimada en 0,05.

C. Procedimiento

Para la presente investigación se utilizaron datos provenientes de [36], donde se consiguió la distribución de giros del conglomerado de MYPE en Huacho, representada en la figura 1, donde se observa una concentración del 60% en el sector Comercio, un 39% en el sector Servicios y solo el 1% en el sector Manufacturero. Esta distribución sectorial demuestra la predominancia de las MYPE dedicadas al comercio y a los servicios, siendo particularmente relevante para el estudio de la salud financiera de estas empresas.

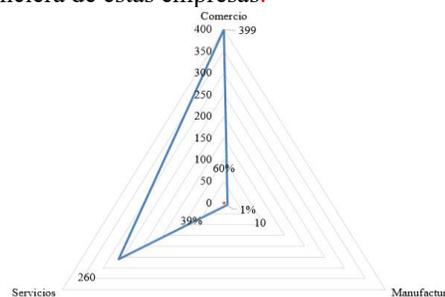


Fig. 1 Gráfico radial de la distribución de conglomerados en la MYPE de Huacho.

Nota: Gráfico obtenido con el software Excel.

El presente estudio abarcó un total de 15 elementos. Se seleccionaron 5 ítems para la variable dependiente Salud financiera, y 10 ítems para las variables independientes Gestión de ventas y Análisis de mercado. El estudio empleó la técnica de encuesta, utilizando un cuestionario extraído de [37], empleando una escala tipo Likert que asignaba calificaciones de 5 a 1, lo que correspondía a un espectro que iba desde un fuerte acuerdo hasta un fuerte desacuerdo. Se llevó a cabo una evaluación de la confiabilidad del instrumento para los elementos utilizados en la base de datos, utilizando como métricas de medición el Alfa de Cronbach y el Omega de McDonald. Posteriormente, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, así como la prueba de Friedman, ambos con la ayuda del software IBM SPSS Statistics versión 25.0, para determinar la metodología de evaluación adecuada que debía emplearse. Los resultados de esta evaluación llevaron a la decisión de realizar un análisis de regresión múltiple no paramétrica logit, obtenido con el software Amir Aczel, y de implementar la aceleración Rho de Spearman con el fin de

establecer la relación entre las variables, obtenida mediante el *software* IBM SPSS Statistics versión 25.0. Finalmente, a fin de mostrar la estabilidad financiera de las MYPE de servicios de la localidad de Huacho a través del tiempo, se realizó el análisis de los estados de Márkov, obtenido del *software* POM-QM.

IV. RESULTADOS

A. Prueba de fiabilidad de Alfa de Cronbach

El análisis de confiabilidad, mostrado en la tabla I realizado para este estudio muestra resultados positivos en términos de consistencia interna. Para la base de datos general, el Alfa de Cronbach fue de 0,962 lo que indica una excelente confiabilidad, asegurando que los datos son consistentes. Además, el Omega de McDonald es igual de alto, reforzando la confiabilidad del instrumento utilizado.

TABLA I
ANÁLISIS DE FIABILIDAD

Índice de fiabilidad	Valor
Alfa de Cronbach	0,962
Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	0,964
Omega de McDonald	0,962
N de elementos	66

Nota: Resultados obtenidos mediante el *software* IBM SPSS Statistics versión 25.0

Para las variables del estudio, el Alfa de Cronbach fue de 0,820 lo que refleja una buena confiabilidad, aunque algo inferior a la base de datos general. El Omega de McDonald fue de 0,557 lo que demuestra una menor coherencia interna en la estructura de las variables (ver tabla II). Sin embargo, los resultados son adecuados para continuar con el análisis, aunque se podrían optimizar algunos elementos.

TABLA II
ANÁLISIS DE FIABILIDAD

Índice de fiabilidad	Valor
Alfa de Cronbach	0,820
Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	0,821
Omega de McDonald	0,557
N de elementos	15

Nota: Resultados obtenido con el *software* IBM SPSS Statistics versión 25.0

B. Prueba de normalidad

H₀: Los datos siguen una distribución normal.

H₁: Los datos no siguen una distribución normal.

TABLA III
PRUEBA DE NORMALIDAD

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	Gl	Señor.
Valor de gasto	0,262	260	0,000

Nota: Resultados obtenidos con el *software* IBM SPSS Statistics versión 25.0

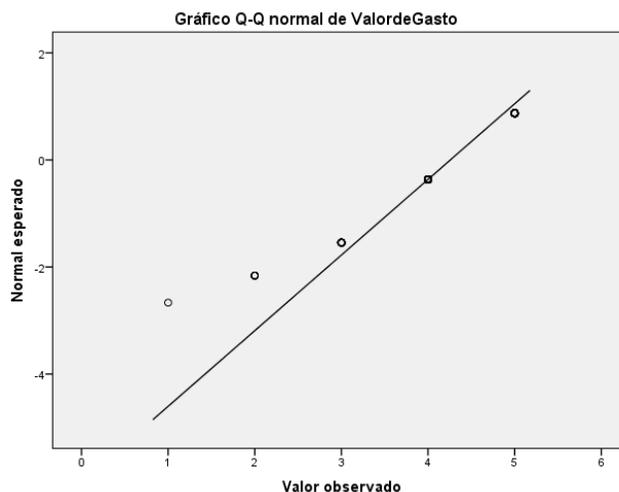


Fig. 2 Prueba de Normalidad del ítem Valor de gastos
Nota: Resultados obtenidos con el *software* IBM SPSS Statistics versión 25.0.

En la prueba de normalidad realizada se obtuvo un p-valor de 0,000 presentado en la tabla III, lo cual indica que los datos no siguen una distribución normal. De acuerdo con la prueba estadística utilizada de Kolmogórov-Smirnov para datos mayores a 50, un p-valor menor a 0,05 implica que se rechaza la hipótesis nula. Además, al observar los puntos en el gráfico de dispersión (ver figura 2), se nota que estos se encuentran dispersos, lo que refuerza la idea de que los datos no siguen un patrón de normalidad.

C. ANOVA con prueba de Friedman

H₀: No hay diferencias significativas entre las medianas de los grupos relacionados.

H₀: $\mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$

H₁: Al menos una de las medianas de los grupos relacionados es diferente.

H₁: Al menos un $\mu_i \neq \mu_j$ para algún $i \neq j$

TABLA IV
ANOVA CON PRUEBA DE FRIEDMAN

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	Chi-cuadrado de Friedman	p valor
Entre sujetos	659,746	259	2,547		
Intra sujetos					
Entre elementos	192,599	14	13,757	377,293	0,000
Residuo	1665,534	3626	0,459		
Total	1858,133	3640	0,510		
Total	2517,880	3899	0,646		

a. Coeficiente de concordancia de W = 0,076

b.

Nota: Resultados obtenidos con el *software* IBM SPSS Statistics versión 25.0.

La prueba de Friedman reveló un p-valor de 0,000 lo que lleva aceptar la hipótesis alternativa que indica que existen diferencias significativas entre los grupos comparados; es decir, que al menos uno de los grupos tiene un comportamiento distinto y un impacto significativo que no es fruto del azar.

D. Análisis de regresión múltiple

TABLA V
REGRESIÓN MÚLTIPLE NO PARAMÉTRICA LOGIT

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Intercept		Nuevos clientes	Más ventas	Más promoción	Más financiamiento	Relaciones	Métodos precio	Métodos calidad	Métodos cliente	Método de atención	Mét FOI
b	21,625	0,399	-0,100	-0,414	0,265	0,111	-0,820	-0,153	0,493	0,590	-0,3
s(b)	1,578	0,346	0,323	0,308	0,239	0,264	0,384	0,447	0,407	0,401	0,3
t	13,707	1,153	-0,309	-1,347	1,109	0,421	-2,136	-0,342	1,211	1,473	-0,9
p-value	0,0000	0,250	0,758	0,180	0,269	0,674	0,034	0,733	0,227	0,142	0,3
VIF	2,05	1,83	1,82	1,35	1,57	1,71	2,38	1,93	2,21	1,7	

Nota: Resultados obtenidos con el software Amir Aczel

La ecuación de regresión múltiple modelo para la gestión de ventas y el análisis de mercado en finanzas considera los diez ítems analizados. La ecuación obtenida es la siguiente:

$$\text{Finanzas} = 21,625 + 0,399 (\text{Nuevos clientes}) - 0,100 (\text{Ventas}) - 0,414 (\text{Promoción}) + 0,265 (\text{Financiamiento}) + 0,111 (\text{Relaciones}) - 0,820 (\text{Método precios}) - 0,153 (\text{Método calidad}) + 0,493 (\text{Método clientes}) + 0,590 (\text{Método de atención}) - 0,343 (\text{Método FODA})$$

El término independiente de 21,625 representa el valor estimado de finanzas cuando todas las variables son cero. Su p-valor de 0,0000 indica que es estadísticamente significativo y no es producto del azar.

En cuanto a los coeficientes, el método de precios (-0,820) es el predictor con mayor impacto negativo en las finanzas, con un p-valor de 0,034 lo que infiere que tiene un efecto estadísticamente significativo en la variable dependiente. Por otro lado, el resto de las variables de regresión múltiple (ítems) no presentan significancia estadística fuerte, ya que sus p-valor son mayores a 0,05 lo que indica que su influencia en finanzas podría deberse al azar.

TABLA VI
ANOVA

Source	SS	df	MS	F	F critical	p-value
Regn.	94,07	10,00	9,41	1,15	1,88	0,33
Error	1551,13	189,00	8,21			
Total	1645,20	199,00	8,27			

s = 2,86

R² = 0,06 Adjusted R² = 0,01

Nota: Resultados obtenido con el software Amir Aczel

El Coeficiente de Determinación (R²) obtenido es 0,06 lo que indica que el modelo solo explica el 6% de la variabilidad de las finanzas. Este bajo valor indica que la mayoría de la variabilidad en la variable dependiente está influenciada por factores no considerados en el modelo.

Asimismo, el R² ajustado es apenas del 1%, lo que confirma que el poder explicativo del modelo es demasiado limitado y que la inclusión de más variables no necesariamente mejora su capacidad predictiva.

En cuanto a la prueba de significancia global, el estadístico F obtuvo 1,15 mientras que el valor crítico F es 1,88 Dado que F es menor que el F crítico y el p-valor es 0,33 (mayor a 0,05) no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, lo que infiere que el conjunto de variables independientes no tiene un efecto significativo en la predicción de las finanzas.

Finalmente, el error estándar de 2,86 unidades muestra la desviación de las predicciones respecto a los valores reales, lo

que indica que las estimaciones del modelo pueden tener un margen considerable de error.

E. Estadísticas de Durbin-Watson

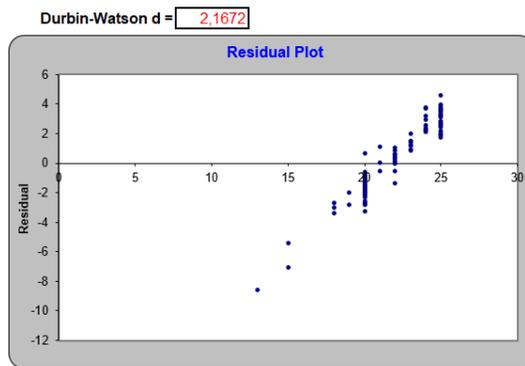


Fig. 3 Análisis residual

Nota: Resultados obtenidos con el software Amir Aczel

El estadístico de Durbin-Watson de 2,1672 muestra una ligera tendencia hacia la autocorrelación negativa, aunque su proximidad a 2 indica que los residuos no presentan una clasificación significativa. Esto asegura que el modelo de regresión es estable y confiable en términos de independencia de los errores.

Asimismo, el análisis gráfico de los residuos muestra una distribución aleatoria en torno a la línea cero, sin patrones evidentes de agrupación que indican problemas de linealidad o heterocedasticidad.

F. Prueba de evaluación Rho de Spearman

TABLA VII
CORRELACIÓN DE RHO DE SPEARMAN

Rho de Spearman		Finanzas			
		Valor de Venta	Valor de Cobro	Valor de Compra	Valor de Pago
Gestión de Ventas	Nuevos Clientes	r de Spearman .051	.076	.058	.072
		Sig. (bilateral) .417	.225	.356	.249
	Más Ventas	r de Spearman .112	.097	-.006	.023
		Sig. (bilateral) .072	.119	.927	.711
	Más Promoción	r de Spearman -.059	-.019	-.051	-.032
		Sig. (bilateral) .347	.760	.410	.606
Análisis de Mercado	Más Financiamiento	r de Spearman .079	.070	.081	.025
		Sig. (bilateral) .204	.261	.194	.694
	Relaciones	r de Spearman .080	.073	.048	.042
		Sig. (bilateral) .199	.240	.442	.497
	Métodos Precio	r de Spearman -.608	-.040	-.195	-.067
		Sig. (bilateral) .438	.516	.002	.285
Finanzas	Métodos Calidad	r de Spearman .007	-.023	-.045	.011
		Sig. (bilateral) .907	.708	.467	.860
	Métodos Cliente	r de Spearman .061	.114	.001	.054
		Sig. (bilateral) .324	.066	.984	.385
	Método de Atención	r de Spearman .035	.023	.014	.027
		Sig. (bilateral) .578	.712	.819	.662
Finanzas	Método FODA	r de Spearman -.044	-.052	-.096	-.006
		Sig. (bilateral) .480	.408	.125	.923
	Valor de Venta	r de Spearman 1,000	.752	.648	.626
		Sig. (bilateral) .000	.000	.000	.000
	Valor de Cobro	r de Spearman .752	1,000	.593	.636
		Sig. (bilateral) .000	.000	.000	.000
Finanzas	Valor de Compra	r de Spearman .648	.593	1,000	.785
		Sig. (bilateral) .000	.000	.000	.000
	Valor de Pago	r de Spearman .626	.636	.785	1,000
		Sig. (bilateral) .000	.000	.000	.000
	Valor de Gasto	r de Spearman .570	.675	.603	.691
		Sig. (bilateral) .000	.000	.000	.000

Nota: Resultados obtenidos con el software IBM SPSS Statistics versión 25.0, y explicado en mediante el software Microsoft Excel

Leyenda		
Color	Nivel	Rango
Verde	Correlación perfecta	$r = 1$
Verde claro	Correlación muy alta	$0,8 < r < 1$
Verde pálido	Correlación alta	$0,6 < r < 0,8$
Amarillo	Correlación moderada	$0,4 < r < 0,6$
Naranja	Correlación baja	$0,2 < r < 0,4$
Púrpura	Correlación muy baja	$0 < r < 0,2$
Rojo	Correlación nula	$r = 0$

Fig. 4. Leyenda de compensación Rho Spearman según [37]

En la tabla VII se observa que, el análisis de las variables de gestión de ventas muestra que, en general, las correlaciones con las variables financieras son bajas y no significativas. En particular, aspectos como la captación de nuevos clientes, el aumento de ventas, la promoción y el financiamiento adicional no afectan de manera relevante los ítems financieros, ya que sus coeficientes de compensación son muy bajos, con valores cercanos a 0, lo que indica que no hay una relación clara. Solo la variable relaciones presenta una evaluación significativa con el valor de gasto ($r = 0,159$) sugiriendo que mejorar las relaciones podría estar asociada con un aumento en los costos operativos.

En cuanto al análisis de mercado, se observa una evaluación negativa entre los métodos de precio y el valor de compra ($r = -0,195$) indicando que una estrategia de precios más altos está limitada por las compras de insumos. Sin embargo, las correlaciones con las demás variables financieras son débiles y no significativas, lo que sugiere que otras estrategias de mercado como calidad, atención al cliente y el análisis FODA no tienen un impacto claro en los resultados financieros de las MYPE. Los coeficientes de evaluación en estas áreas están por debajo de 0,1 lo que confirma la debilidad de la relación.

En las variables de finanzas las correlaciones entre las diferentes métricas financieras son fuertes y significativas. El valor de venta tiene una fuerte valoración positiva con el valor de cobro ($r = 0,752$) el valor de compra ($r = 0,648$) el valor de pago ($r = 0,626$) y el valor de Gasto ($r = 0,570$) lo que indica que un aumento en las ventas está estrechamente relacionado con un incremento en las finanzas.

Los resultados reflejan la inmadurez en la gestión de ventas y el análisis de mercado que dificultan el impacto tangible en las finanzas. Por lo tanto, las relaciones débiles y no significativas entre otros ítems de las variables infieren la necesidad de optimizar las variables independientes para lograr un mayor impacto en los resultados en la salud financiera en las MYPE de servicio de la localidad de Huacho.

G. Análisis de Márkov

TABLA VIII
ANÁLISIS DE MÁRKOV – PERIODO 1

	Economía crítica	Economía vulnerable	Economía estable	Economía sólida
End of Period 1				
Economía crítica	0	0,019	0,119	0,862
Economía vulnerable	0,019	0,119	0,862	0
Economía estable	0,119	0,862	0	0,019
Economía sólida	0,862	0	0,019	0,119
End prob (given initial)	0,25	0,25	0,25	0,25

Nota: Resultados obtenidos del software POM-QM

TABLA IX
ANÁLISIS DE MÁRKOV – PERIODO 12

	Economía crítica	Economía vulnerable	Economía estable	Economía sólida
Economía crítica	0,331	0,24	0,187	0,24
Economía vulnerable	0,24	0,331	0,24	0,187
Economía estable	0,187	0,24	0,331	0,24
Economía sólida	0,24	0,187	0,24	0,331
Ending probability (given...)	0,25	0,25	0,25	0,25
Steady State probability	0,184	0,184	0,184	0,184

Nota: Resultados obtenidos del software POM-QM

Al analizar los resultados de la cadena de Márkov en el período 1 y el período 12 (proyectado para enero de 2026) se observa una evolución significativa en la dinámica económica de las MYPE de servicio de Huacho. En el primer período, presentado en la tabla VIII las probabilidades son marcadamente asimétricas, con un 86,2% de probabilidad de que permanezcan en su estado actual, lo que evidencia una alta estabilidad económica en ese momento.

Este resultado sugiere que las MYPE inician en una posición financiera favorable, con una tendencia predominante a mantener una condición económica sólida. Además, las transiciones entre estados son mínimas, lo que indica que los cambios en la situación económica de estas empresas ocurren de manera lenta.

Sin embargo, en el período 12 representado en la tabla IX, se evidencia una reconfiguración significativa en las probabilidades de transición entre estados. La probabilidad de que las MYPE permanezcan en su estado actual se reduce al 33,1% lo que indica una involución hacia un escenario de mayor inestabilidad. Este resultado es coherente con los hallazgos del estudio Red neuronal artificial con perceptrón: ventaja competitiva y finanzas según factores internos y externos en atención de la demanda del Megapuerto Chancay, Perú – 2024 [34].

Lo anterior sugiere que, a pesar de un inicio sólido, las MYPE de servicio enfrentan una tendencia progresiva al deterioro económico, reflejando su vulnerabilidad ante factores internos y externos que afectan su estabilidad.

TABLA X
ANÁLISIS DE ESTADOS

State	Type	Class number
Economía crítica	Recurrent	1
Economía vulnerable	Recurrent	1
Economía estable	Recurrent	1
Economía sólida	Recurrent	1

La distribución de las probabilidades al final del período es indicativo de un sistema recurrente para las MYPE de servicio de Huacho. Esto significa que las transiciones entre los diferentes estados no son aleatorias, sino que el sistema tiende a estabilizarse en ciertos estados a lo largo del tiempo, lo que sugiere una especie de ciclo económico dentro de las MYPE de Huacho. La tendencia a permanecer en un estado recurrente (tabla X) tiene implicaciones clave para el desarrollo de las MYPE ya que, una vez que estas ingresan en un estado

económico crítico, la probabilidad de que sigan en ese estado es relativamente alta, afectando su capacidad para transitar hacia estados más estables.

Esto indica que las MYPE de Huacho podrían estar experimentando dificultades estructurales que impiden su avance hacia una situación económica más sólida. El inicio de operaciones comerciales del Megapuerto de Chancay puede representar una oportunidad significativa para alterar este patrón recurrente y ofrecer acceso a nuevos mercados, lo cual facilitará la transición de las MYPE de Huacho hacia un estado más estable o incluso, hacia una economía sólida.

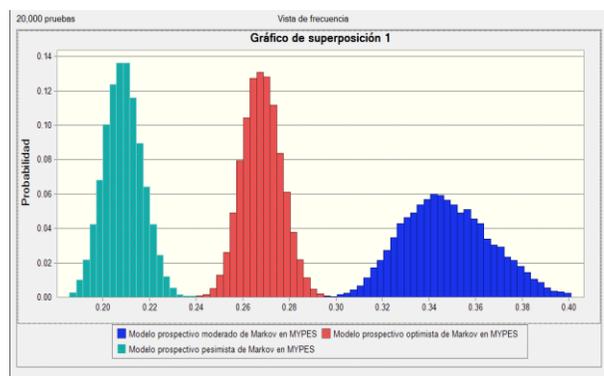


Fig. 5. Análisis de escenarios del modelo de Márkov

Se han delineado tres escenarios hipotéticos: pesimista, moderado y optimista. El examen de cada escenario, basado en histogramas y datos estadísticos derivados, presume que, en el escenario pesimista, la mayoría de las MYPE se enfrentan a importantes desafíos financieros caracterizados por tasas de crecimiento bajas y un perfil de riesgo elevado en relación con la estabilidad del mercado, lo que podría exacerbar la amenaza de obsolescencia e insolvencia de las entidades más precarias desde el punto de vista financiero. En el escenario moderado se presenta una situación intermedia, que muestra una trayectoria de crecimiento financiero más equilibrada, aunque acompañada de un grado de incertidumbre que podría alterar sus circunstancias reales, dependiendo de variables externas como los cambios en la política económica, la dinámica competitiva, y las variaciones en las preferencias de los consumidores. En un escenario optimista se postula que la dinámica económica y del mercado mejora, lo que facilita un avance financiero sustancial de las MYPE, que pueden consolidar y expandir aún más sus operaciones siempre que mantengan prácticas de gestión eficaces y recalibren sus estrategias en respuesta a las condiciones cambiantes de un entorno propicio, ejemplificadas por las actividades operativas asociadas con el Megapuerto de Chancay.

V. DISCUSIÓN

El presente estudio sobre el análisis prospectivo márkoviano de la salud financiera de las MYPE de servicios en la Huacho-Perú, constituye un tema multifacético e intrincado. La gestión de ventas y el análisis del mercado representan dos

elementos fundamentales que tienen un impacto significativo en la estabilidad financiera de estas empresas.

La gestión de ventas es un factor determinante fundamental para la sostenibilidad de las MYPE. Las organizaciones que muestran prácticas de gestión de ventas efectivas son más propensas a generar ingresos y beneficios sustanciales. No obstante, la gestión eficaz de las ventas en el sector B2B plantea desafíos considerables para las MYPE, ya que requiere un conocimiento exhaustivo de la dinámica del mercado y las necesidades de los consumidores [1] [2] [3].

El análisis de mercado se perfila como otro componente esencial que influye en la viabilidad financiera de las MYPE. Las empresas que realizan análisis de mercado rigurosos son capaces de discernir las perspectivas comerciales y predecir las fluctuaciones del mercado. Estas capacidades les permiten tomar decisiones más acertadas y mitigar la probabilidad de que se produzcan fallos operativos [4] [5] [6] [7].

En el panorama económico actual, las MYPE se enfrentan a una gama de desafíos, incluida la competencia de las empresas internacionales y el imperativo de adaptarse a los avances tecnológicos. Las organizaciones que carecen de la capacidad para gestionar eficazmente sus ventas y realizar análisis de mercado corren el riesgo de quedar obsoletas y perder oportunidades de crecimiento [8] [9].

La aplicación de la metodología de la cadena de Márkov demuestra ser ventajosa para evaluar el instrumento bienestar financiero de los MYPE [10] y pronosticar su situación futura en función de sus elecciones estratégicas y del entorno externo.

El análisis márkoviano aclara una disminución notable en la estabilidad financiera de las MYPE de servicios en Huacho, que pasó del 86,2% en el período preliminar al 33,1% en el décimo segundo período. Esta

reducción agrava significativamente la vulnerabilidad financiera de estas empresas y subraya la necesidad imperiosa de implementar estrategias que refuercen su resiliencia. La exploración de la educación financiera y los procesos de toma de decisiones son cruciales para mejorar la viabilidad financiera de las MYPE.

VI. CONCLUSIONES

Es relevante la contribución del estudio al aplicar un enfoque cuantitativo y predictivo al análisis financiero de MYPES, un sector de suma importancia en la economía de países en desarrollo como es el caso de Perú.

El análisis prospectivo de las cadenas de Márkov aporta una dimensión relevante y útil para la prospectiva organizacional.

El análisis de cadenas de Márkov permite predecir que la estabilidad financiera de las MYPE de servicios de Huacho-Perú disminuirá durante el período de análisis, lo que indica vulnerabilidad ante factores que afectan su estabilidad lo cual podría estar reflejando problemas estructurales. El modelo márkoviano sirve como base para la simulación de escenarios diferentes, así en un escenario pesimista la mayoría de las

MYPE de servicios en Huacho-Perú enfrentan grandes desafíos financieros lo que podría generar obsolescencia e insolvencia. En un escenario optimista la dinámica económica y de mercado mejora propiciando la consolidación y expansión de las MYPE de servicio, siempre que mantengan prácticas de gestión eficaces y recalibren sus estrategias de respuesta a las condiciones cambiantes del entorno asociadas a las actividades operativas con el Megapuerto de Chancay.

REFERENCIAS

- [1] P. Kotler y A. Gary. (2013). *Fundamentos de Marketing*. Décimo primera edición. Pearson Educación.
- [2] W. Song; Z. Deng; F. He; K. Fang; L. Sheng; J. Wu; J. Tu; K. Zhou; X. Wang; W. Wang; L. Yi; K. Li; B. Abudunaibi; P. Zhang, & H. Li. (2025). Active surveillance of avian influenza in the southwestern Poyang Lake area, China: Analyzing changes in wholesale and frozen fresh retail markets post-policy implementation. *Poultry Science*. Vol. 104, N° 1, pág. 104486, enero de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.104486>
- [3] A. Salonen; J. Mero; J. Munnukka; M. Zimmer, & H. Karjaluoto. (2024). Digital content marketing on social media along the B2B customer journey: The effect of timely content delivery on customer engagement. *Industrial Marketing Management*, Vol. 118, abril 2024, p. 15. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2024.02.002>
- [4] M. Barbosa Júnior; L. de Azevedo Sales; R. García dos Santos; R. Sorte Vargas; C. Tyson, & L. Pereira de Oliveira. (2025). Forecasting yield and market classes of Vidalia sweet onions: A UAV-based multispectral and texture data-driven approach. *Smart Agricultural Technology*. Volumen 10, marzo de 2025, p. 100808 (en progreso). <https://doi.org/10.1016/j.atech.2025.100808>
- [5] J. Zamorano. (2018). *Comparativa y análisis de algoritmos de aprendizaje automático para la predicción del tipo predominante de Cubierta Arbórea*. [Trabajo Fin de Máster en Ingeniería de Computadores, Universidad Complutense de Madrid, España]. <https://www.semanticscholar.org/paper/Comparativa-y-an%C3%A1lisis-de-algoritmos-de-aprendizaje-Ruiz/cfea3d485fe94141658f35176573bdb5a8dcfc97>
- [6] F. Garza Ramírez. (2021). Neural Multi-Quantile Forecasting for Optimal Inventory Management. *ARXIV. Computer Science > Machine Learning*. Vol. 1, pp. 1–26, 2021. <https://arxiv.org/abs/2112.05673>
- [7] K. Batouta; S. Aouhassi, y K. Mansouri. (2023). Energy efficiency in the manufacturing industry — A tertiary review and a conceptual knowledge-based framework. *Energy Reports*. Vol. 9, diciembre 2023, pp. 4635–4653. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2023.03.107>
- [8] I. Changelima; I. Ismail, & D. Amani. (2025). Driving SME performance through technological absorptive capacity and e-business innovation. *Sustainable Technology and Entrepreneurship*. Vol. 4, N° 1, p. 100089, enero de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.stae.2024.100089>
- [9] J. Eiglsperger; F. Haselbeck; V. Stiele; C. Guadarrama; K. Lim-Trinh; K. Menrad; T. Hannus, & D. Grimm. (2024). Forecasting seasonally fluctuating sales of perishable products in the horticultural industry. *Expert Systems with Applications*. Vol. 249, Part A, p. 123438, 01 septiembre de 2024. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.123438>
- [10] S. Yang; Y. Ogawa; K. Ikeuchi; R. Shibasaki, & Y. Okuma. (2024). Post-hazard supply chain disruption: Predicting firm-level sales using graph neural network. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. Vol. 110, p. 104664, agosto de 2024. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104664>
- [11] J. Fong. (2025). Financial literacy and household financial behavior in Singapore. *Pacific-Basin Finance Journal*. Vol. 90, p. 102651, abril de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2024.102651>
- [12] I. Niankara. (2024). Evaluating the influence of digital strategy on the interplay between quality certification and sales performance using data science and machine learning algorithms. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. Vol. 10, N° 3, p. 100354, sep. 2024. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100354>
- [13] S. Sethi & D. Mahadik. (2025). Forecasting financial distress for organizational sustainability: An empirical analysis. *Sustainable Futures*. Vol. 9, p. 100429, junio de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2024.100429>
- [14] Z. Wang; X. Gu; W. Xie & D. Wu. (2024). Qinghai Mutton Sales Mode Analysis and Optimization Strategy Research. *Procedia Computer Science*. Vol. 242, pp. 1370-1377, 2024. [https://scholar.google.com.pe/scholar?q=Z.+Wang,+X.+Gu,+W.+Xie+y+D.+Wu.+\(2024\).+Procedia+Coputer+Sci.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar](https://scholar.google.com.pe/scholar?q=Z.+Wang,+X.+Gu,+W.+Xie+y+D.+Wu.+(2024).+Procedia+Coputer+Sci.&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar)
- [15] N. Imjai; K. Meesook; P. Somwethee; B. Usman, & S. Aujirapongpan. (2025). Exploring the impact of digital financial literacy to effective financial planning and control: Perspectives on competitiveness of Thai micropreneurs. *Social Sciences & Humanities Open*. Vol. 11, p. 101307, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101307>
- [16] W. Biemans & A. Malshe. (2024). How marketing and sales use digital tools for innovation ideation. *Industrial Marketing Management*. Vol. 123, pp. 304–316, noviembre de 2024. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2024.10.012>
- [17] I. Geiger; A. Salmen, & A. Zerres. (2024). Is the buyer really king? A meta-analysis of the buyer advantage in sales negotiation. *Industrial Marketing Management*. Vol. 123, pp. 372–385, noviembre de 2024. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2024.11.004>
- [18] J. Graesch; S. Hensel-Börner & J. Henseler. (2024). Customer success management through alignment of marketing, sales and IT. *Industrial Marketing Management*. Vol. 120, pp. 1–14, julio de 2024,

<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2024.05.004>

- [19] E. Gołąb-Andrzejak. (2024). AI-powered Customer Relationship Management – GenerativeAI-based CRM – Einstein GPT, Sugar CRM, and MS Dynamics 365. *Procedia Computer Science*. Vol. 246, pp. 1790–1799, 2024.https://www.researchgate.net/publication/386216548_AI-powered_Customer_Relationship_Management_-_GenerativeAI-based_CRM_-_Einstein_GPT_Sugar_CRM_and_MS_Dynamics_365
- [20] Y. Kadoya; S. Lal; J. Shinohara, & M. Rahim Khan. (2025). Evaluating the investment performance of Japanese households: A comparison between professional financial advice and free financial advice. *Heliyon*. Vol. 11, N°3, p. e42213, febrero de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42213>
- [21] Q. Xia. (2025). Market perspective on climate actions and clean energy transition. *Energy Policy*. Vol. 198, p. 114470, marzo de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.114470>
- [22] L. Peng Tan; R. Casidy & D. Arli. (2025). Drivers of strategic green marketing orientation: An SME owner-manager perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*. Vol. 82, p. 104130, enero de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.104130>
- [23] M. Fujii. (2024). Do sales control systems affect service–sales ambidexterity and salesperson performance? A job demands–resources perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*. Vol. 77, p. 103640, marzo de 2024. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103640>
- [24] W. Li; X. Liu; J. Su & T. Cui. (2025). Advancing financial risk management: A transparent framework for effective fraud detection. *Finance Research Letters*. Vol. 75, p. 106865, abril de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.106865>
- [25] S. Pal; S. Vankila, & M. Fernandes. (2025). Interplay of financial inclusion and economic growth in emerging economies. *World Development Sustainability*. Vol. 6; p. 100201, junio de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.wds.2025.100201>
- [26] N. Islam; S. Rakshit & T. Paul. (2025). Antecedents and consequences of social robots adoption for SMEs - Reimagining emerging technologies in the context of the new normal. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 210, p. 123887, enero de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123887>
- [27] J. Seclén-Luna; J. Álvarez Salazar; C. Cancino, & V. Schmitt. (2024). The effects of innovations on peruvian companies' sales: The mediating role of KIBS. *Technovation*. Vol. 129, p. 102877, enero de 2024. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102877>
- [28] A. Rajala; T. Hautala-Kankaanpää, & S. Joensuu-Salo. (2025). Supplier experience as antecedent to supplier satisfaction - An explorative study of SMEs. *Industrial Marketing Management*. Vol. 125, pp. 226–238, febrero de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2025.01.010>
- [29] M. Talukder; F. Bakar; M. Saleh, & A. Quazi. Sustainable technologies and organizational performance in an emerging country SMEs. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. Vol. 11, N° 1, p. 100441, marzo de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100441>
- [30] G. Zhao; Y. Yuan & Y. Zhang. (2025). Exploring the mechanism and path of financial Literacy's impact on consumption of middle-aged and elderly rural residents: Micro-evidence from CHFS data. *International Review of Economics & Finance*. Vol. 97, p. 103776, enero de 2025. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103776>
- [31] Project Management Institute (PMI). (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition and The Standard for Project Management (SPANISH)*. Séptima edición. PMI.
- [32] J. Flores Tarazona; J. Gutiérrez Ascón, y R. Briones Pereyra. (2016). Programación de actividades PERT del sistema de riego automatizado para reducir costos en la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. Chimbote -2016. *INGnosis, Revista de Investigación Científica*. Vol. 2, N° 2, pp. 341-354. https://www.researchgate.net/publication/336173437_Programación_de_actividades_PERT_del_sistema_de_riego_automatizado_para_reducir_costos_en_la_empresa_Agroindustrias_San_Jacinto_SAA_Chimbote_-2016
- [33] B. Arturo Delgado; G. Santacruz Espinoza, y C. Zamudio Enríquez. (2020). Riesgo de liquidez de empresas de intermediación financiera en Colombia: Revisión sobre el estado del arte. *Revista Venezolana de Gerencia*. Vol. 25, N° 4, pp. 464–475, 2020. <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/articloe/view/35204/37254>
- [34] Chávez Zavaleta, R.; Castillo-Castillo, J.; G. Olivas Rosario; H. Infante Marchan; M. Palomino-Tiznado; H. Calderón De Los Ríos, & L. Eyzaguirre-Gorvenia. (2024). Artificial neural network with perceptron competitive advantage according to internal and external factors in response to demand: Chancay Megaport. (#1570). *Actas de la 22.ª Multiconferencia Internacional LACCEI para Ingeniería, Educación y Tecnología (LACCEI 2024): Ingeniería sustentable para un futuro diverso, equitativo e inclusivo al servicio de la educación, la investigación y la industria para una sociedad*. Hybrid Event, San Jose – COSTA RICA, July 17 - 19, 2024. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.1.1570>
- [35] Dobrow. R. (2016). *Introduction to Stochastic Processes With R*. John Wiley & Sons, Inc.
- [36] Red de Estudios Latinoamericanos de Administración y Negocios (RELAYN). (2024). Tomo III.
- [37] Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Second Edition. LEA.