



CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

REVISTA INDUSTRIAL 4.0

ISSN-L 2958-0188

Edición Digital
Nro. 12

Noviembre/2025

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



REVISTA INDUSTRIAL 4.0

**EDICIÓN DIGITAL N° 12
NOVIEMBRE - 2025**

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Maria Eugenia Garcia Moreno Ph. D.
Dr. Tito V. Estevez Martini
M.Sc Miguel Angel Calla Carrasco
M.Sc. Ing. Marcelo Ramirez Molina
Mg. Aldo Felipe Vargas Pacheco

Rectora
Vicerrector
Decano Facultad de Ingeniería
Vicedecano Facultad de Ingeniería
Director de Carrera Ingeniería Industrial

Revista Industrial 4.0
Edición Digital N°. 12 - Noviembre 2025
Impresa: ISSN 2958-017X
En Linea: ISSN-L 2958-0188

Comite Editor:

Mario Fermín Zenteno Benítez Ph.D.
Oswaldo Fernando Terán Modregón Ph.D.
M.Sc. Ing. Franz José Zenteno Benítez
M.Sc. Ing. Paula Mónica Lino Humerez
M.Sc. Ing. Lucio Grover Sanchez Eid
M.Sc. Ing. Fernando Floren Sanabria Camacho

Diseño Tapa Versión Impresa & Web:
Ing. Enrique Orosco Crespo

Imagen Tapa:
Universidad Mayor de San Andrés

Imprenta:
ITM LATINOAMÉRICA

Deposito Legal:
4 - 3 - 68 - 2020

Web:
<https://industrial.umsa.bo/revistaindustrial-40>
Email:
revistaindustrial4.0@umsa.bo

Av. Mcal. Santa Cruz N° 1175, Plaza del Obelisco
Mezzanine, Edificio Facultad de Ingeniería
Telf. 2205000-2205067, Int. 1402
Campus Universitario, Cota Cota - calle 30

PROLOGO

Revista "Industrial 4.0"

La producción científica en el campo de la ingeniería industrial ha trascendido la visión clásica de la optimización lineal de procesos para adentrarse en una dimensión de complejidad sistémica. En este volumen de la revista "Industrial 4.0", la Universidad Mayor de San Andrés presenta un conjunto de artículos que muestra, desde una perspectiva analítica, las múltiples facetas de la Ingeniería Industrial. La presente edición no es una mera colección de estudios aislados, sino una demostración de la convergencia necesaria entre la gestión estratégica de la innovación, la excelencia operativa y la sostenibilidad y ambiental.



En un primer nivel de análisis macro, la revista explora la arquitectura de los sistemas de innovación. Se presentan investigaciones que modelan la evolución de los ecosistemas emprendedores universitarios y la transición hacia infraestructuras de alta complejidad tecnológica, así como la conceptualización de la empresa universitaria. Estos trabajos dialogan fluidamente con estudios sobre la complejidad productiva, aportando marcos teóricos fundamentales para comprender las dinámicas de integración económica y el desarrollo de capacidades en entornos competitivos.

Descendiendo hacia la operatividad técnica y la eficiencia de los procesos, se presenta un escrutinio cuantitativo sobre la implementación de metodologías de Lean Six Sigma en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial, complementado con evaluaciones financieras críticas sobre el Retorno de la Inversión (ROI) en la automatización. Esta sección se enriquece con análisis econométricos que correlacionan la digitalización de canales comerciales, específicamente en plataformas sociales, con la variabilidad de ingresos en el tejido de la manufactura a pequeña escala (MyPEs), evidenciando la simbiosis entre tecnología y rendimiento económico.

Finalmente, la publicación aborda con rigor científico el imperativo de la sostenibilidad y la economía circular. Se exponen hallazgos significativos en la revalorización de biomasa residual agroindustrial y se plantean revisiones sistemáticas sobre los marcos regulatorios y desafíos técnicos en la gestión de aceites lubricantes usados. De igual manera, se analizan las implicaciones ambientales del uso de biocombustibles en motores de combustión interna y la optimización integral del consumo energético. Estas investigaciones no solo proponen soluciones técnicas, sino que establecen las bases para una ingeniería responsable que responde a las leyes de la termodinámica y a la normativa ambiental vigente.

Así, esta edición de “Industrial 4.0” cumple su función primordial: servir como vehículo de difusión de conocimiento validado, fomentando un debate académico de alto nivel que vincula la teoría avanzada con la práctica ingenieril, consolidando el rol de la academia como generadora de soluciones complejas para una realidad empresarial en constante desarrollo.

Mg. Aldo Felipe Vargas Pacheco
DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

<https://doi.org/10.53287/dpbn4112fg13s>

INFLUENCIA DEL ENGAGEMENT DIGITAL EN LOS INGRESOS: UN ANÁLISIS DE MYPES MANUFACTURERAS EN LA PAZ Y EL ALTO

Univ. Carla Gitanjali Monzon Callisaya

ORCID: 0009-0001-0605-7986

cgmonzon@umsa.bo

Univ. Alan Gabriel Limachi Quispe

ORCID: 0009-0003-7110-2979

aglimachi2@umsa.bo

Univ. Diego Jair Sánchez Huanca

ORCID: 0009-0004-5600-3507

djsanchez@umsa.bo

Univ. Michelle Natalia Estay Monasterios

ORCID: 0009-0001-1602-8310

mnestay@umsa.bo

Mg. Ing. Juan Pablo Fernandez Rocha

ORCID: 0000-0002-1650-8963

jpfernandez3@umsa.bo

RESUMEN

Este estudio cuantitativo correlacional analiza cómo la actividad en redes sociales influye en los ingresos mensuales de 60 micro y pequeñas empresas manufactureras vinculadas a la Plataforma Aceleradora de Productividad (PaP) de la UMSA durante 2024 – 2025. Se midieron ingresos, calidad del contenido, engagement y número de seguidores; se aplicó modelado de ecuaciones estructurales (SEM)

con variables estandarizadas y transformaciones logarítmicas. Los ingresos se relacionan positivamente con el tamaño empresarial y el engagement; la calidad del contenido aumenta la interacción de los seguidores, es decir, explica el engagement. El apoyo técnico de la PaP mejora la calidad del contenido y genera efectos indirectos favorables sobre los ingresos. Se recomiendan mejorar la calidad de los datos, ampliar la muestra y el periodo de análisis, e incorporar variables latentes relacionadas con la estrategia digital y capacitación para optimizar la efectividad de las intervenciones y evaluar impactos potenciales a mediano plazo.

Palabras clave: Redes Sociales, Engagement, Ingresos, MyPEs, SEM..

ABSTRACT

This quantitative correlational study analyzes how social media activity influences the monthly revenues of 60 micro and small manufacturing firms linked to the UMSA Productivity Accelerator Platform (PaP) during 2024 – 2025. Revenues, content quality, engagement, and number of followers were measured; structural equation modeling (SEM) was applied with standardized variables and logarithmic transformations. Revenues are positively related to business size and engagement; content quality increases follower interaction, i.e., explains engagement. Technical support from the PaP improves content quality and generates favorable indirect effects on revenues. It is recommended to improve data quality, expand the sample and analysis period, and incorporate latent variables related to digital strategy and training to optimize the effectiveness of interventions and evaluate potential medium-term impacts.

Keywords: Social Networks, Engagement, Income, MyPEs, SEM...

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto de la economía en Bolivia, las micro y pequeñas empresas (MyPEs) enfrentan desafíos significativos derivados de la escasez de dólares y la elevada inflación, circunstancias que han incrementado los costos de insumos importados y reducido la disponibilidad de divisas para las operaciones comerciales. Estas condiciones macroeconómicas agravan una problemática histórica de baja productividad, atribuible a limitaciones en inversión, capacitación y asistencia técnica. A nivel nacional, aproximadamente el 90% de las empresas corresponden a MyPEs y cerca del 35% de ellas se concentran en el departamento de La Paz, lo que

evidencia la relevancia de este segmento para la economía local. Para los efectos de este estudio. Estudios recientes han mostrado que el uso efectivo de redes sociales puede incrementar las ventas y la visibilidad de estas unidades productivas (Anaya Valdivia, 2023). Además, informes digitales señalan que el 61,1% de la población boliviana es usuaria activa de redes sociales, lo que representa una oportunidad para que las MyPEs amplíen su alcance (DataReportal, 2025).

La Plataforma Aceleradora de Productividad (PaP), dependiente de la carrera de Ingeniería Industrial, fue creada para incrementar la productividad de pequeñas unidades productivas mediante capacitación, asistencia técnica, seguimiento y monitoreo. La plataforma se encuentra en operación desde la gestión 2023, y a la fecha articula su trabajo con instituciones como el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAML P), Laboratorio de innovación (K-Lab), Gobierno Autónomo Municipal de El Alto (GAMEA) y Fundaciones. Entre los servicios más solicitados a la plataforma figura la promoción de productos a través de redes sociales, dado que muchas MyPEs no cuentan con un área específica de marketing que gestione su presencia digital de manera eficiente. Esta carencia de recursos especializados es común en el sector. Si bien la literatura académica suele analizar la adopción tecnológica en el contexto más amplio de las MyPEs. Estudios previos han mostrado que la adopción del marketing digital está influida por las ventajas percibidas de su uso, la aceptación del medio como canal de comunicación con clientes y la experiencia de uso, siendo las redes sociales y el marketing por correo electrónico las herramientas mayoritarias (Bermeo Giraldo et al., 2022).

Esta investigación surge de una necesidad tanto práctica como académica relacionada a determinar si las acciones de la PaP (videos, publicaciones y materiales multimedia) contribuyen a los resultados económicos de las MyPEs atendidas, así como explicar los mecanismos mediadores que podrían conducir a un incremento en las ventas.

2. OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar la incidencia de la actividad en redes sociales en los ingresos de las empresas vinculadas a la Plataforma Aceleradora de Productividad de la UMSA en La Paz y El Alto.

Objetivos específicos

1. Caracterizar la calidad de la actividad en redes sociales que realizan las empresas vinculadas a la plataforma.
2. Establecer y evaluar la validez y fiabilidad del modelo de relaciones estructurales.
3. Medir la incidencia del servicio de promoción de productos en redes sociales con las empresas vinculadas a la plataforma.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Revisión de la Literatura

La transformación digital que desde hace varios años atraviesa la sociedad mundial ha impulsado a empresas de todos los tamaños a replantear sus estrategias de negocio. Esta transición hacia lo digital responde a los cambios en la forma en que las personas se comunican, muestran interés por los productos o servicios e interactúan en comunidades virtuales (De Toro Chacón, 2020). En este contexto, la digitalización se ha convertido en un elemento clave para la competitividad empresarial, especialmente en los países emergentes. De acuerdo con el Banco Mundial (2022), las plataformas digitales y las redes sociales representan canales accesibles y de bajo costo que permiten a las micro, pequeñas y medianas empresas ampliar su alcance comercial y reducir los costos asociados a los métodos tradicionales de promoción.

Desde la perspectiva del marketing, Kaplan y Haenlein (2010) destacan que las redes sociales constituyen un vehículo estratégico para fortalecer la relación entre marcas y consumidores, pues ofrecen una interacción directa que incrementa la visibilidad y la lealtad hacia las empresas. Este enfoque se complementa con el concepto de marketing de contenidos, desarrollado por Pulizzi (2021), quien propone una filosofía basada en “contenido primero”, es decir, crear valor para la audiencia antes de ofrecer productos o servicios. Según el autor, esta estrategia reduce el riesgo empresarial y contribuye a construir comunidades digitales comprometidas con la marca.

La evidencia empírica reciente también respalda la relevancia del marketing digital en el contexto boliviano. Un estudio realizado en la ciudad de Sucre mostró que una

mayor presencia y actividad en redes sociales como Facebook, TikTok y WhatsApp se asocia con un crecimiento significativo en las ventas de los negocios locales. Estas plataformas se consolidan como herramientas de comunicación y promoción de gran alcance, capaces de generar impactos directos sobre el desempeño económico de las micro y pequeñas empresas.

Entre las métricas más utilizadas para evaluar la eficacia de las estrategias en redes sociales se destacan la frecuencia de publicaciones y el engagement. La frecuencia, entendida como el número y la constancia de publicaciones, refleja el compromiso de una marca con su audiencia y se considera un indicador clave del posicionamiento digital (Tuten, 2021). Por su parte, el engagement (expresado a través de interacciones como “me gusta”, comentarios o contenidos compartidos) es una medida ampliamente reconocida del nivel de conexión entre la empresa y sus usuarios (Hemann & Burbary, 2018).

En Bolivia, las plataformas como Facebook e Instagram concentran la mayor parte de la actividad digital, con un 68% y 18,4% de participación respectivamente (Statista, 2024). Esto convierte a dichas redes en escenarios prioritarios para analizar la dinámica de las micro y pequeñas empresas que buscan consolidar su presencia en línea. En particular, en las ciudades de La Paz y El Alto, donde opera la Plataforma Aceleradora de Productividad, el estudio de indicadores como la frecuencia y el engagement permite comprender de qué manera la actividad en redes sociales puede asociarse con los ingresos y el crecimiento de las empresas participantes.

Metodología

Esta investigación es de tipo cuantitativo, correlacional–explicativo, enfocada únicamente en empresas del sector manufacturero vinculadas a la Plataforma Aceleradora de Productividad en La Paz, para el periodo agosto 2024 - junio 2025.

- Población y muestra

La muestra se obtuvo en base a los datos del sistema de seguimiento y monitoreo de la PaP de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). Para la realización del estudio, los datos atravesaron un proceso de limpieza previo a su análisis.

El enfoque consiste en el análisis de la influencia de las redes sociales en el desempeño de las MyPEs del sector manufacturero, por lo cual las variables

consideradas incluyen:

Tabla 1. Variables de estudio

Nombre	Tipo de Variable	Descripción
Ingresos	Discreta	Recopilada de los registros disponibles en [Bs/mes]
Calidad (qq)	Latente	Descrita por medio de las calificaciones de los criterios de relevancia, originalidad, atractivo visual, consistencia y Call to Action.
Engagement (eng)	Latente	Descrita a través del número de likes, compartidos, comentarios para las últimas 10 publicaciones, además de considerar el número de seguidores.
Tamaño de la empresa (TE)	Ordinal	Recopilada de los registros disponibles.
Apoyo de la PaP (AP)	Dicotómica	Indica si la empresa ha recibido apoyo de parte de la Plataforma Aceleradora de Productividad.

Fuente: Elaboración propia

Los criterios de exclusión para la limpieza de los datos se describen a continuación:

- Se incluyen únicamente las empresas del sector manufactura, considerando rubros como ser: alimentos, metalmecánica, cosmética y farmacia, cuero y manufactura, papelería e impresión, plásticos y químicos y textil. Siendo el 49,18% empresas pertenecientes al rubro de alimentos.
- Se incluyen las empresas de las cuales se recabaron datos de ingresos mensuales (Bs/mes)
- Se incluyen las empresas con redes sociales activas (en el periodo 2023-2025), siendo Facebook la red social principal en un 94,11% de las veces.

Con los criterios definidos por el equipo, la muestra inicial de 260 empresas se redujo a 60 empresas que cumplen con las características anteriormente descritas.

- Recolección de datos

Además de los registros disponibles en la PaP, se realizó un scraping o consulta

manual de cuentas de TikTok, Instagram, Facebook para realizar una evaluación cualitativa del estado y alcance de las redes sociales en base a los siguientes criterios:

Tabla 2. Criterios de medición

Criterio	Descripción	Detalle
Red social activa y comercio electrónico	<ul style="list-style-type: none"> Se indica la red social activa Si cuenta con una plataforma de comercio electrónico o página web 	<ul style="list-style-type: none"> Tik Tok, Facebook, Instagram Sí/No
Frecuencia de publicaciones	Se clasifica como alta, media o baja y se indica el promedio de publicaciones semanales	<ul style="list-style-type: none"> Alta: +4 publicaciones semanales Media: 1-3 publicaciones semanales Baja: menos de 1 por semana
Métricas de engagement (interacción)	En promedio para las últimas 10 publicaciones: <ul style="list-style-type: none"> Número promedio de likes Compartidos y Comentarios por publicación Además del número de seguidores.	Se utiliza la escala Likert para realizar la evaluación donde 1 es la menor puntuación y 5 la mayor puntuación.
Calidad del contenido	Se evalúan factores como relevancia, originalidad, atractivo visual, consistencia y CTA´s	Se utiliza la escala Likert para realizar la evaluación donde 1 es la menor puntuación y 5 la mayor puntuación

Fuente: Elaboración propia

Antes de la modelización, se calcularon los estadísticos descriptivos de las variables clave del estudio, tal como se muestra en la tabla 3. Este análisis es determinante

para identificar problemas de variabilidad y asimetría que pudieran comprometer la precisión de los resultados del modelo. Para disminuir estos efectos se aplicaron los siguientes tratamientos a las variables:

Tabla 3. Estadísticas descriptivas de las variables en análisis

Estadístico	Media	Desviación estándar	Coef. asimetría	Tratamiento
Ingresos [Bs/mes]	676.877,30	1.827.905,00	4,23	Logaritmos
Número de seguidores	9.968,90	30.643,24	5,26	Normalización

Fuente: Elaboración propia

El tratamiento con logaritmos y normalización pretende obtener distribuciones más simétricas y que se ajusten mejor a los supuestos de los modelos estadísticos.

- Modelo y validación

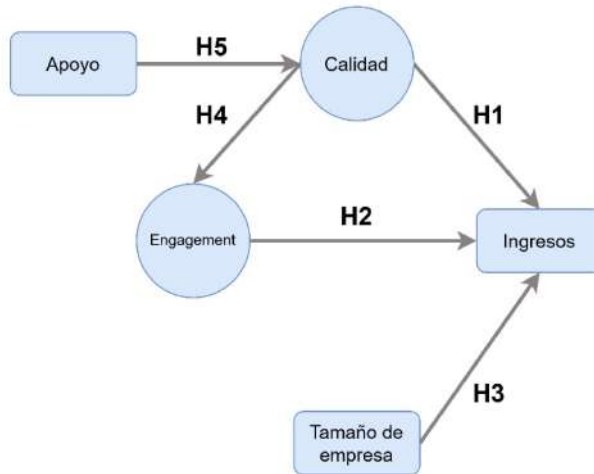
El Modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM) combina el análisis factorial con el análisis de regresión para construir las relaciones entre las variables observables (directamente medibles) y latentes (no se miden directamente). Asimismo, pueden representar la relación únicamente entre variables observables (Baumgartner y Homburg, 1995).

Los modelos SEM son ampliamente utilizados en el área de marketing (Hair et.al., 2012). En estudios como los de Shafique (2024) y Abdallah (2018) estos modelos se utilizan para analizar el efecto de variables como el engagement, interacción con los clientes, percepción marca sobre el uso y comportamiento de las personas en las redes sociales.

El análisis se basa en el esquema conceptual presentado en la figura 1. Este diagrama identifica la estructura de relaciones directas e indirectas propuesta para el estudio. La validación del modelo se centra en la comprobación de la cadena de efectos. Se plantea que la calidad del contenido ejerce una influencia sobre los ingresos (H1) y el nivel de engagement en redes sociales (H4), además el nivel de

engagement (H2) y el tamaño de la empresa (H3) determinan el nivel de ingresos. Finalmente, el apoyo brindado por la Plataforma Aceleradora de Productividad mejora la calidad del contenido (H5).

Figura 1. Esquema conceptual del modelo



Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, se proponen las siguientes hipótesis para el estudio:

H1: La calidad del contenido en RRSS influye positivamente en los ingresos percibidos

H2: El engagement influye positivamente en los ingresos percibidos.

H3: El tamaño de la empresa está relacionado con los ingresos que percibe la misma.

H4: La calidad del contenido en RRSS influye positivamente en el engagement.

H5: El Apoyo de la PaP influye positivamente en la calidad del contenido en RRSS

4. RESULTADOS OBTENIDOS

A partir del modelo de ecuaciones estructurales se determinó que el ajuste global

del modelo es satisfactorio. El modelo alcanzó la aceptación estadística necesaria, demostrando una adecuada capacidad de representación:

Tabla 4. Índices de ajuste

Índice	Descripción
Chi cuadrado = 68,78; p=0,05	Valor aceptable, dentro del rango adecuado.
RMSEA=0,076 ; p=0,185	El valor es calificado como razonable. Ajuste aceptable dentro del rango [0,05 – 0,08].
CFI=0,940 ; TLI=0,923	Dentro del rango [0.9 - 0.95]. Aceptable.
SRMR=0,078	Valores aceptables <0.08

Fuente: Elaboración propia

Esta validación estadística sustenta la interpretación de las trayectorias causales y permite interpretar los demás resultados.

La tabla 5 presenta las estimaciones de los parámetros del modelo, incluyendo las relaciones estructurales entre variables latentes y observadas, así como los valores de significación estadística (p-value) que permiten identificar qué relaciones y parámetros son significativos.

Tabla 5. Resultados de la regresión

Variable latente	Estimador	Desv. Estándar	Valor p
Calidad			
Relevancia	0,992	0,147	0,000
Originalidad	1,396	0,148	0,000
Atractivo	1,389	0,145	0,000
Consistencia	0,973	0,148	0,000
CTA	0,524	0,144	0,000
Engagement			
Likes	0,090	0,023	0,000
Comentarios	0,130	0,026	0,000
Compartidos	1,754	0,287	0,000
#Seguidores	0,765	0,115	0,000
Regresiones			
	Estimador	Desv. Estándar	Valor p
Ingresos			
Calidad	-0,078	0,240	0,743
Engagement	0,885	0,260	0,001
Tamaño	1,111	0,253	0,000
Engagement			
Calidad	0,305	0,151	0,044
Calidad			
Apoyo	0,969	0,490	0,048

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Resultados

Relación	Descripción
Calidad → Ingresos Coefficiente: -0,078 p=0,743	Se rechaza la hipótesis H1. El coeficiente es negativo y no significativo; lo que indica que la calidad de las publicaciones en RRSS no está directamente relacionada con los ingresos.
Engagement → Ingresos Coefficiente 0,885 p=0,001	Se acepta la hipótesis H2. El coeficiente es positivo y significativo; indica que a un mayor nivel de engagement alcanzado, se traduce en mayores ingresos.
Tamaño → Ingresos Coefficiente 1,111 p=0,000	Se acepta la hipótesis H3. El coeficiente es positivo y significativo; se confirma que el tamaño de la empresa es un predictor de ingresos.
Calidad → Engagement Coefficiente 0,305 p=0,044	Se acepta la hipótesis H4. El coeficiente es positivo y significativo; la calidad de contenido en redes sociales es un predictor del nivel de engagement alcanzado.
Apoyo PaP → Calidad Coefficiente 0,969 p=0,048	Se acepta la hipótesis H5. El coeficiente es positivo y significativo, el apoyo de la Plataforma Aceleradora de Productividad se traduce directamente en un incremento en la calidad de las publicaciones en RRSS.

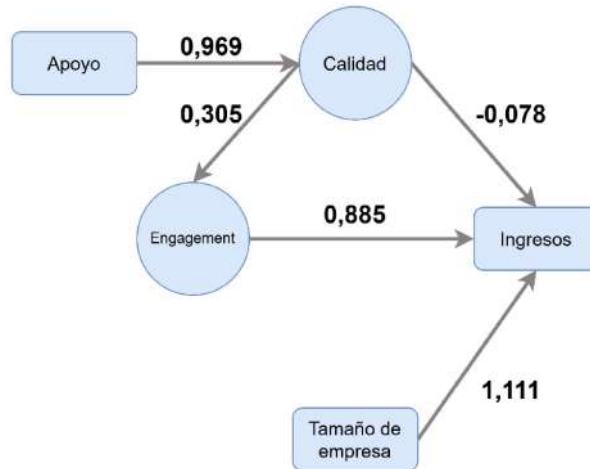
Fuente: Elaboración propia

La calidad de las publicaciones no presenta un efecto directo significativo sobre los ingresos. Sin embargo, la influencia de la calidad se manifestó de manera indirecta, a través del engagement. Este hallazgo valida la ruta de mediación propuesta, indicando que la calidad de contenido se traduce en mayores beneficios económicos únicamente al impulsar un mayor nivel de engagement.

Se confirma que el apoyo brindado por la Plataforma Aceleradora de Productividad tiene un efecto positivo en la calidad de las publicaciones en redes sociales de las empresas.

Por lo cual, con los resultados obtenidos, los coeficientes para el modelo son:

Figura 2. Resultados del esquema del modelo



Fuente: Elaboración propia

El diagrama muestra las relaciones estimadas entre las variables (ver la tabla 6). Los coeficientes positivos muestran asociaciones directas, mientras que el coeficiente negativo sugiere una relación inversa, no obstante, en este caso el coeficiente negativo no resulta estadísticamente significativo.

5. DISCUSIONES

Si bien el estudio fue diseñado para analizar la influencia de la actividad en redes sociales sobre los ingresos de las MyPEs manufactureras tomadas en cuenta en la muestra, los resultados permiten ampliar la interpretación hacia el papel que desempeña la PaP en el desempeño digital de las empresas. Aunque el objetivo central del estudio no fue evaluar la efectividad del servicio de la PaP, se observó que las empresas que recibieron apoyo de la plataforma presentaron, en promedio, cuenta con mejor calidad de contenido y, en consecuencia, mayores niveles de engagement.

Esta observación es consistente con el propósito de la PaP, que no solo brinda orientación en marketing digital, sino también asistencia técnica en diversas áreas que fortalecen las capacidades operativas y estratégicas de las MyPEs. Los hallazgos sugieren que este acompañamiento puede influir indirectamente en el comportamiento digital de las empresas, aun cuando el servicio no haya sido considerado como un elemento central del modelo desde su concepción inicial.

Como futura línea de investigación, se recomienda profundizar en la medición del impacto específico de los servicios brindados por la PaP y evaluar con un diseño más robusto hasta qué punto dicho apoyo contribuye a generar mejoras sostenidas en la calidad del contenido digital y, en última instancia, en los ingresos de las MyPEs.

6. CONCLUSIONES

Inicialmente se han identificado las redes sociales que las empresas utilizan con mayor frecuencia, siendo Facebook la más popular entre las diferentes empresas clasificadas por tamaño y rubro.

Se recopiló información acerca de la interacción que genera cada empresa en su red social principal o de mayor uso. Esta se ha clasificado como Engagement (eng), mientras que la Calidad (qq) de manera similar, se la obtuvo calificando 5 aspectos clave: el atractivo visual, relevancia, consistencia, originalidad y el llamado a la acción (CTA).

El modelo de relaciones estructurales (SEM) validado demostró un ajuste global aceptable según los índices CFI, TLI y RMSEA (reportados en la tabla 4), permitiéndonos la interpretación de las relaciones de asociación propuestas.

El modelo de ecuaciones estructurales (SEM) muestra asociaciones positivas de los ingresos con el tamaño de la empresa y el nivel de interacciones en redes sociales (engagement). Por otro lado, la calidad del contenido se posiciona como un factor clave para incrementar el nivel de interacciones en plataformas de redes sociales, y esta última se asocia con mayores ingresos.

Los resultados sugieren que la asistencia proporcionada por la Plataforma Aceleradora de Productividad (PaP) se relaciona positivamente con una mejor calidad del contenido en redes sociales.

7. RECOMENDACIONES

Si bien el estudio permite describir ciertos factores sobre los ingresos y manejo de redes sociales de las empresas del sector manufacturero se limita por factores como la recolección de datos, la muestra y las variables utilizadas.

En cuanto a la recolección de datos, se considera crucial mejorar la calidad de los mismos, implementando protocolos más rigurosos para evitar incoherencias, errores en los registros de las empresas reduciendo la pérdida de datos.

En cuanto a la toma de muestra, tomando la referencia de Guachalla et. al. (2023) esta podría expandirse a 84 empresas o incluso a 437 como en el estudio presentado por Alalwan (2018).

En cuanto a las variables de redes sociales, se recomienda ampliar el periodo de análisis para tener un panorama más adecuado en cuanto a su consistencia, así como comparar la frecuencia de publicación semanal y anual.

Así también, se recomienda incluir variables latentes como la estrategia de marketing digital Shafique (2024), para enriquecer el análisis propuesto, evaluando indicadores como Varianza Extraída Media (AVE) para determinar la fiabilidad y validez del constructo.

8. AGRADECIMIENTO

Los investigadores expresan su sincero agradecimiento al equipo de la Plataforma Aceleradora de Productividad de la Universidad Mayor de San Andrés por su invaluable apoyo, colaboración y por proporcionar el contexto y los datos esenciales que han hecho posible el desarrollo de este proyecto.

Su visión y compromiso con la mejora de las prácticas empresariales han sido una inspiración fundamental.

9. BIBLIOGRAFÍA

Alalwan, A. A. (2018). Investigating the impact of social media advertising features on customer purchase intention. *International journal of information management*.

Tuten, T. L. (2021). *Social media marketing* (4th ed.). SAGE Publications

De Toro Chacón, M. (5 de Noviembre de 2020). *Función de las redes sociales en las empresas*.

- Mamani Mamani, L. M. (2024). Impacto de las redes sociales en el comportamiento de los adolescentes: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*,
- Kemp, S. (2025). *Digital 2025: Bolivia*. DataReportal.
- Pulizzi, Joe. (2021). *Content Inc., Second Edition: Start a Content-First Business, Build a Massive Audience and Become Radically Successful (With Little to No Money)*. McGraw Hill LLC.
- Banco Mundial. (2022). *Informe sobre el desarrollo mundial 2022: Finanzas al servicio de la recuperación equitativa*.
- Baumgartner, H., & Homburg, C. (1996). Applications of structural equation modeling in marketing and consumer research: A review. *International journal of Research in Marketing*, 13(2), 139-161.
- Centre for Evidence-Based Medicine, University of Oxford. (s.f.). *Logarithms and log-transformations*.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Mena, J. A. (2012). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the academy of marketing science*, 40(3), 414-433.
- Shafique R. (2024). Importance of online marketing using social media platforms for small companies. *JAMK*.



Carrera de Ingeniería Industrial 86 Años

**Facultad de Ingeniería
Universidad Mayor de San Andrés**

**UMSA
UNIVERSIDAD DEL BICENTENARIO**



CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS