

AÑO 8_Nº 8

Diciembre 2023

ISSN (Versión impresa): 2468-9785

ISSN (Versión online): 2468-9807



Saber y Saber Hacer

REVISTA *de*
**Ciencias
Empresariales**
JOURNAL OF BUSINESS STUDIES

Revista de Ciencias Empresariales

Córdoba Management School
Universidad Blas Pascal | Córdoba · Argentina

Año 8 - Nº 8 - 2023 /// ISSN (Versión impresa): 2468-9785 - ISSN (Versión online): 2468-9807

Director

MARCO LORENZATTI, Universidad Blas Pascal, Argentina.

Responsable de edición

PATRICIA GANDINO, Universidad Blas Pascal, Argentina.

Comité editorial

JOSÉ LUIS HERVAS OLIVER, Universidad Politécnica de Valencia, España.

TOMÁS GABRIEL BAS, Universidad Católica del Norte, Chile.

CARLOS GRANDA TANDAZO, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

V. SHIDHARAN, Clemson University, US.

JUAN ALBERTO ARGÜELLO, Universidad Blas Pascal, Argentina.

VICENTE FABRICIO ÁLVAREZ TITUANO, Pontificia Universidad Católica de Manabí, Ecuador.

ALEXANDRA R. BOLAÑO PANTOJA, Universidad del Norte, Colombia.

FRANCISCO GERARDO BARROSO TANOIRA, Universidad Anahuac Mayab, México

Otras colaboraciones

GUILLERMO FORD, Universidad Blas Pascal, Argentina.

Diseño y diagramación

MAURICIO TAGLIAVINI - DG

Reconocimientos

El Comité Editorial agradece especialmente a todas aquellas personas que han colaborado con esta publicación, tanto a quienes han remitido gentilmente sus trabajos, como a los que han asumido las tareas de análisis y referato de los mismos.

Los revisores de los artículos de este número fueron profesores-investigadores de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina), Universidad Blas Pascal (Argentina), Universidad Católica de Córdoba (Argentina), y del Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración (CLADEA).

Revista de Ciencias Empresariales

Publicación anual de la Córdoba Management School, Escuela de Negocios de la Universidad Blas Pascal.

Av. Donato Alvarez 380, Argüello, Córdoba, Argentina.

Tel. +54 351 4144444

E-mail: cmsrevista@ubp.edu.ar

Revista impresa en Córdoba, Argentina.

ISSN (Versión impresa): **2468-9785** - ISSN (Versión online): **2468-9807**

Revista de Ciencias Empresariales, revista de la Córdoba Management School de la Universidad Blas Pascal, no asume responsabilidad alguna por las opiniones vertidas en los artículos firmados.

SUMARIO

- Artículos

- LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA FORMALIDAD COMO DETERMINANTES DE LAS UTILIDADES EN LAS MICROEMPRESAS COLOMBIANAS

Information technologies and formality as determinants of profits in Colombian microenterprises

Albeiro Beltrán Díaz, Isabel C. Rincón Rodríguez, Jorge E. Chaparro Medina, Heide Zareth 9

- SOSTENIBILIDAD DE CADENAS DE SUMINISTRO: CARACTERIZACIÓN Y GESTIÓN

Sustainability of supply chains: Characterization and Management

Bertha Lucía Santos Hernández, Duvan Emilio Ramírez-Ospina 21

- NUEVOS HORIZONTES PARA LAS PYMES DE LA CIUDAD DE CUCUTA: COMERCIO ELECTRÓNICO COMO MOTOR DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD

New horizons for SMEs in the City of Cucuta: e-commerce as a driver of innovation and competitiveness

Miller Riaño Solano, Rosa Elena Rodríguez Romero, Edwin Alberto Celis Moreno 33

- ASSOCIATIVE NETWORKS FOR THE DAILY PREDICTION OF OPENING AND CLOSING VALUES OF STOCK INDICES

Redes asociativas para la predicción diaria de los valores de apertura y cierre de los índices bursátiles

Simón Pedro J. Mejía Uribe, Henry Laniado Roda, Paula María Almonacid Hurtado y Jimmy Saravia Matus 47

- ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN PARA ARTESANOS DEL TRAMO 2 DEL TREN MAYA. UN ESTUDIO EN EL SEGMENTO CALKINÍ-HECELCHAKÁN-TENABO, EN EL SURESTE DE MÉXICO

Commercialization strategies for craftsmen of the tract 2 of the Mayan Train. A study in the Calkiní-Hecelchakán-Tenabo segment, in the South East of México

Viviana de los Ángeles Sosa-Dzul, María Eugenia López-Ponce, Francisco Gerardo Barroso-Tanoira, María Teresita de Jesús Chi-Cha 57

- Pautas para los autores 73

- Código de ética 75

EDITORIAL

Córdoba Management School presenta el octavo número de su revista Ciencias Empresariales. Lo hacemos con gran satisfacción en un año de muchos desafíos y logros de la Escuela de Negocios. Entre ellos, podemos destacar dos hitos significativos. Uno fue la realización en conjunto con la Universidad Nacional de Córdoba y PRME LAC del 12vo. Encuentro Internacional sobre Sostenibilidad, una reunión de expertos y académicos que tiene por propósito revisar las mejores estrategias para que la agenda de desarrollo sostenible sea realmente protagonista en instituciones de educación superior de todo el continente. Y segundo, hemos sido aceptados para formar parte de CLADEA, el Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración, y con ello la posibilidad de establecer una alianza en materia editorial, para que esta Revista tenga difusión y a su vez colaboraciones desde todos los rincones de LATAM y otras regiones.

En este número en particular, destacamos que a mayoría de los artículos que superaron los estándares de evaluación que aplicamos, tienen que ver con innovación, tecnología y negocios, sostenibilidad y emprendimiento, todos temas de prioridad absoluta para nuestra Escuela de Negocios, siendo problemáticas de una alta evolución en materia de investigación y producción académica. Poder ser un instrumento de divulgación de estos trabajos, nos llena de satisfacción.

Como expresamos habitualmente, nos propo-

nemos llegar al mundo de los universitarios, pero también a los profesionales y a otras personas que necesitan contar con análisis fundados y opiniones informadas, interesados todos en conocer de buena fuente cuáles son las nuevas tendencias que se perfilan y sobresalen en las problemáticas, campos disciplinares o desarrollos científicos y tecnológicos de que se ocupa la revista.

Aprovechamos la ocasión para renovar el agradecimiento a quienes empeñan esfuerzo, dedicación y talento para que esta Revista se siga construyendo y consolidando con altos estándares de calidad.

MARCO LORENZATTI

Secretario de Educación Continua

Director Ejecutivo Córdoba Management School

UNIVERSIDAD BLAS PASCAL

malorenzatti@ubp.edu.ar

ARTÍCULOS

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA FORMALIDAD COMO DETERMINANTES DE LAS UTILIDADES EN LAS MICROEMPRESAS COLOMBIANAS

Information technologies and formality as determinants of profits in Colombian microenterprises

Albeiro Beltrán Díaz¹, Isabel C. Rincón Rodríguez², Jorge E. Chaparro Medina³, Heide Zareth⁴

Recibido: 30/04/2023 - **Aceptado:** 4/12/2023

RESUMEN:

Las microempresas colombianas atraviesan diversas dificultades en materia económica, principalmente en lo referente a sus utilidades. Es por esto que continuamente hacen esfuerzos en buscar las mejores estrategias para aumentar sus beneficios, tales como la inversión en tecnología y la formalización de sus aspectos jurídicos. El objetivo principal de esta investigación fue determinar la relación entre las tecnologías de la información y la comunicación y la formalidad frente a las utilidades generadas por las microempresas colombianas. Para esto se utilizó una metodología no experimental, transversa y correlacional con enfoque cuantitativo, en donde mediante una fuente de información secundaria se elaboraron modelos de correlación de U de Mann-Whitney y H de Kruskal Wallis y modelos de regresión lineal múltiple generalizado. Las principales conclusiones permiten afirmar que si las microempresas invierten en tecnologías de la información y la comunicación y buscan mejorar sus niveles de formalidad, así mismo pueden incrementar sus utilidades.

ABSTRACT

Colombian microenterprises are experiencing various economic difficulties, mainly in terms of their profits. That is why they continuously make efforts to look for the best strategies to increase their benefits, such as investing in technology and formalizing their legal aspects. The main objective of this research was to determine the relationship between information and communication technologies and formality versus the profits generated by Colombian microenterprises. For this purpose, a non-experimental, cross-sectional and correlational methodology with a quantitative approach was used, where a secondary source of information was used to develop correlation models of Mann-Whitney U and Kruskal Wallis H and generalized multiple linear regression models. The main conclusions allow us to affirm that if microenterprises invest in information and communication technologies and seek to improve their levels of formality, they can also increase their profits.

1 PhD (C) En Administración Gerencial. MBA. Docente Investigador. Universidad de Investigación y Desarrollo UDI. abeltran2@udi.edu.co.

2 PhD. Profesora Investigadora Sr. Universidad de Santander UDES. decanatura.fceac@udes.edu.co.

3 Profesor Investigador Sr. Universidad de Investigación y Desarrollo UDI. jechaparro@hotmail.com.

4 Profesora Investigadora. Universidad de Santander UDES. heide_zaret@hotmail.com.

INTRODUCCIÓN

Una de las ventajas competitivas a nivel empresarial que enmarca la importancia de la implementación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) es el aumento la productividad, la eficiencia y el cierre de brechas digitales generadoras de cambios significativos (Buenrostro & Hernández, 2019). En este sentido, es necesario afrontar que la pérdida de valor empresarial se debe a la resistencia y desconocimiento de estas tecnologías, lo cual genera en las empresas barreras económicas y sociales que las lleva a caer en la obsolescencia y su prematura desaparición (Quiroz, 2019).

Países como Colombia, México y Panamá poseen un desempeño medio en cuanto a la implementación de tecnologías, lo cual, puede estar relacionado con el Producto Interno Bruto (PIB), dado que se ha identificado que las personas que tienen mayor habilidad en el uso de estas herramientas tienen mayor probabilidad de acceder a empleos con salarios entre 18% y 30% más altos que quienes no manejan TICs (Montes, 2019).

Por otra parte, la informalidad en Colombia representa el 62,7% de la población ocupada, lo cual se ubica por encima del promedio latinoamericano (56,4 %). La alta prevalencia de la informalidad tiene consecuencias negativas sobre la productividad del país, la calidad del empleo, el acceso al sistema de protección social, el aumento de las brechas de desigualdad y efectos fiscales negativos en cuanto limita la expansión de las bases gravables (Consejo Privado de Competitividad, 2020).

Todo lo anterior genera escenarios hostiles para la supervivencia empresarial. Según estadísticas de Confecámaras, el promedio de vida de una microempresa en Colombia es de 12,5 años siempre y cuando las condiciones generales del país sean optimas (Confecá-

maras, s.f.); sin embargo, desde la llegada de la pandemia por Covid-19 la economía colombiana cayó 6,8% en 2020, lo que ha generado que muchas microempresas cierren definitivamente (Walsman, 2022).

Una de las estrategias que ha implementado el gobierno colombiano para el mejoramiento de las capacidades empresariales ha sido el incremento de la conectividad a internet. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones reporta que el 75% de las mipymes colombianas ya están conectadas a internet y un 25% adoptan estrategias de transformación digital. Sin embargo, el éxito de dichas estrategias posee una gran barrera representada en que la base empresarial colombiana son 95% MiPymes. Esto es grave al considerar que alrededor del 75,4% de las nuevas unidades productivas que se registran en el país anualmente son personas naturales y el 99,6% corresponde a microempresas (Confecámaras, 2022).

Esto último refleja parte de las dificultades para mejorar la competitividad empresarial del país, entendiendo que la formalidad les permite a las empresas crecer, acceder a mercados internacionales y al sistema financiero (MinCIT, 2020), lo cual, a su vez impacta sobre la generación de empleo y bienestar general de los ciudadanos, dado que, por ejemplo, en el primer trimestre del año 2022, los ingresos de los micronegocios crecieron 23,3% y a su vez el índice de desempleo disminuyó en un 1,9%, lo cual indica que si se mejoran los ingresos de las microempresas, es probable que se solucionen diversos problemas de tipo social (DANE, 2022). Lo anterior crea la necesidad de estudiar las diferentes relaciones que pueden existir entre la implementación de las TICs y la formalidad sobre los beneficios económicos que generan las microempresas como principal eje del tejido empresarial colombiano en materia de productividad y empleo.

MARCO TEÓRICO

Competitividad

Según Porter (1985), explica que todas las empresas tienen estrategias competitivas, algunas explícitas y otras implícitas y que estas estrategias deben enfocarse hacia el entorno en que disputan el mercado. La lógica de la visión competitiva de Porter es que las opciones estratégicas de una empresa están limitadas por el entorno, o sea que la estructura moldea la estrategia, que es llamado de enfoque "estructuralista". Porter, parte de la base que la meta de la estrategia competitiva es encontrar una posición dentro del sector de actividad en que la empresa actúa, para poder defenderse de las fuerzas competitivas del mercado o influenciarlas a su favor (Veiga et al., 2020). La competitividad se manifiesta en la capacidad de las empresas que operan en un país o región para competir exitosamente en los mercados internacionales, mientras que al mismo tiempo la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos (Reyes et al., 2019).

Aunado a lo anterior, la competitividad es considerada un factor principal para el desarrollo de los diversos sectores económicos que conforman las estructuras empresariales de los países, exigiendo a las empresas más eficiencia y eficacia en el manejo de los recursos financieros, humanos, naturales, tecnológicos entre otros, para poder confrontar el reto que representa el mercado nacional e internacional (Cepeda & Barbosa, 2016).

Uno de los objetivos de la competitividad es el desarrollo sostenible que se basa principalmente en el crecimiento económico para satisfacer necesidades y garantizar una estabilidad no solo en términos monetarios sino en aspectos de ambiente y bienestar social que aseguren las generaciones futuras (Ando & Matsumura, 2020).

Formalidad

Los registros mercantiles ofrecen todas las garantías para la formalización de las empresas, generando confianza y agilidad en los procesos de registro (Foronda, 2018). A

su vez, la informalidad empresarial es una situación que se ha presentado durante muchos años y que, pese a los ofrecimientos y ayudas establecidas para una economía sostenible, miembros del sector empresarial se resisten a pertenecer a un sistema de control y vigilancia (Hernández & Jaime, 2012).

Es por esto que se considera que la formalidad empresarial, es un proceso gradual que se ciñe al cumplimiento de normas obligatorias, de carácter no excluyente, enmarcadas en una cultura empresarial que tiene como propósito combatir la pobreza y el desempleo mediante la estandarización de procesos, la creación de incentivos y aportes significativos al incremento del PIB, la cual está conformada por tres aspectos fundamentales: el registro legal de la empresa, la generación de empleo formal y la contribución al Estado (Cárdenas Urquijo, 2013).

El registro legal de la empresa está determinado por el Registro Mercantil, el RUT y el NIT. Una empresa que carezca de estos tres aspectos no se puede considerar una empresa registrada legamente ante el Estado (Paredes & Izaquita, 2017). Dicha legalidad permite comprender el régimen de contribución al que pertenece la organización, la transparencia en sus registros contables, su registro ante cámara de comercio, si es persona natural o jurídica y el estado de sus declaraciones de impuestos (Nava & Martínez, 2010).

Uno de los principales impactos de la formalidad empresarial recae sobre la formalidad del talento humano, en donde dicha formalidad se traduce en estabilidad laboral y el fomento al bienestar organizacional, lo cual es fundamental para mantener la motivación de los trabajadores, su sentido de pertenencia y su calidad de vida como miembro de una sociedad mejorando su satisfacción individual, creatividad y productividad (David, 2022). Dicha formalidad se caracteriza principalmente por el pago de salud, pensión, prestaciones sociales, ARL, caja de compensación y salarios dentro de lo establecido por la ley.

Otro aspecto importante de la formalidad son las obligaciones tributarias, enmarcadas principalmente en el pago de impuestos, declaraciones, presentación de información, inscripción, y actualización en el Registro Único Tributario, entre otras, y que se originan por la acción económica en cabeza de una persona natural o jurídica en las que las empresas contribuyen al Estado para el desarrollo de programas sociales. Estas obligaciones dentro de la formalidad empresarial se deben tributar a través de: Pago de industria y comercio, Pago de IVA, Impuesto sobre la renta (Ospina & Salazar, 2019).

Tecnologías de la información y la comunicación

La volatilidad de los mercados actuales, la competencia, sociedad y la cultura han hecho que la desactualización de los procesos internos conlleve a dificultades, así lo afirma (Botello y otros, 2015) quienes agregan que existe una relación directa entre el avance de las tecnologías y la estructura organizacional que genera cambios considerables en el ejercicio del desarrollo de la cultura de la organización. Es así, como la difusión del uso de las TIC ha sido paulatina dentro de las sociedades (Carlos, 2019), haciendo necesario el uso de estrategias orientadas hacia pedagogía en el uso de estas herramientas donde se impulse la interacción y el procesamiento de datos (Valencia Ortiz & Cabero, 2019).

Las TIC son herramientas que han transformado la accesibilidad a la información, establecen diferentes canales de acceso como dispositivos móviles, plataformas y herramientas digitales, permitiendo el trabajo y el aprendizaje colaborativo, así como la apropiación del conocimiento, interactuar y participar con otras personas en tiempo real, siendo transversales en todas las áreas de la sociedad, así como en las organizaciones, en donde contribuyen con el crecimiento y sostenimiento de su actividad económica, aportando herramientas que facilitan las actividades cotidianas de las personas (Buenrostro & Hernández, 2019)

De manera similar, El uso de las tecnologías de información en las Mipyme representan

hoy un elemento fundamental para incrementar la competitividad empresarial, dado que dichas tecnologías mejoran el desempeño de la empresa por medio de la automatización, el acceso a información, menores costos de transacción e incorporación de procesos de aprendizaje mejorando su capacidad para sobrevivir, expandirse y crecer en el en el mercado (Avendaño y otros, 2022).

Las TIC están dadas al menos por cuatro dimensiones fundamentales, la primera de ellas son los equipos tecnológicos utilizados por las personas y las organizaciones, tales como equipos de cómputo, Smarthphone, Tablets y otros necesarios para el desarrollo de las actividades relacionadas con el internet de las cosas (DANE,2021). Una segunda dimensión corresponde a el acceso a internet, el cual permite una mejor comunicación, productividad y soporte al cliente, cuyos principales elementos en servicios de conexión. Una tercera dimensión, que son *las redes* u ordenadores de informática que comparten información representada por un sistema donde fluye la información integrada en las redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, Tik Tok y páginas Web. Una cuarta dimensión se relaciona con el uso que corresponde a la penetración del internet en las actividades de la empresa para mejora de los aspectos intangibles del producto, como servicio postventa, servicio al cliente, información, distribución y tramitación de quejas, etc., (Díaz et al., 2006).

Lo anterior permite sostener la hipótesis de investigación, la cual sostiene que mediante los diferentes elementos que conforman las TICS como la cantidad de equipos tecnológicos, la presencia en redes sociales y paginas web, en conjunto con elementos propios de la formalidad como el tipo de persona, el registro en cámara de comercio, el pago de impuestos y el pago de aspectos de formalidad laboral como salud, pensión y ARL pueden estar relacionados con las utilidades que generan las empresas, por lo cual se plantea la siguiente hipótesis alternativa:

H1: La implementación de las TICS y el nivel de formalidad de las empresas posee

una relación positiva y significativa con las utilidades que generan las microempresas colombianas.

H0: La implementación de las TICS y el nivel de formalidad de las empresas no posee relación alguna con las utilidades que generan las microempresas colombianas.

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo No experimental dado que se pretende estudiar el fenómeno sin intervenir, manipular o controlar las variables independientes para medir efectos sobre la variable dependiente, limitándose a la observación del objeto de estudio en su espacio habitual, registrando las variables o procesos sin agregar o quitar datos que puedan perturbar los procesos evaluados (Hernández et al., 2014).

Así mismo, el estudio corresponde con un diseño transversal, el cual tiene como propósito analizar datos en un solo momento determinado, ofreciendo así en primera instancia resultados descriptivos a través del análisis estadístico correspondiente con el enfoque cuantitativo aplicado, toda vez que se analizan datos números contenidos en una base de datos (Hernández et al., 2014).

Por consiguiente, la investigación posee un alcance Correlacional, dado que se busca conocer la relación entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular, aclarado que este alcance no busca establecer las relaciones de causalidad, sino que busca establecer asociaciones, es decir el grado de relación que existe entre una y otra variable, la cual puede ser positiva o negativa y posible de comprobar y medir estadísticamente mediante métodos (Escobar et al., 2012)

Fuente de información

Para el análisis del fenómeno se utilizó una fuente de información secundaria denominada Encuesta de Micronegocios 2021 serie tres, encuesta por muestreo desarrollada

por el Departamento Administrativo de estadísticas (DANE) de Colombia, donde la unidad básica de observación es el propietario del micronegocio. La Encuesta de Micronegocios tiene cobertura nacional, sin incluir los departamentos de Arauca, Casanare, Vichada, Guainía, Guaviare, Vaupés, Putumayo y Amazonas. La encuesta se aplica en las 24 ciudades principales y sus áreas metropolitanas y en las Cabeceras municipales, centros poblados y rural disperso de 455 municipios del país (DANE,2021).

Población y muestra

Para el cálculo de la muestra, se ha considerado como criterio de exclusión a todas las empresas que no hayan respondido la totalidad de las preguntas formuladas en la Encuesta de Micronegocios 2021 serie tres, es decir, las que presenten casillas vacías en algunas de las variables seleccionadas para el análisis de la temática. La población de estudio está conformada por 77158 empresas que participaron en la encuesta realizada por el DANE para la recopilación de datos sobre las microempresas de acuerdo con su actividad económica, emprendimiento, sitio o ubicación, características del personal ocupado, uso de las TIC, inclusión financiera, costos, gastos y activos, ventas o ingresos y capital social con un grado de confiabilidad respetable.

Por lo anterior, se utilizó un muestreo no probabilístico o por conveniencia que incluye a todas las empresas de la base de datos que cumplieron con el criterio antes mencionado y que posteriormente hicieron parte de la medición en el presente estudio de acuerdo con los modelos estadísticos seleccionados para la comprobación de la hipótesis, dado como resultado una muestra de 5397 microempresas.

Métodos estadísticos

Para la presente investigación se utilizaron tres métodos estadísticos. En primer lugar, usaron medidas estadísticas de tendencia central como la media y la desviación estándar que junto con la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov se logró determinar la normalidad de las variables cuantitativas.

En segundo lugar, se estudiaron las relaciones entre pares de variables utilizando modelos de modelos de correlación de Spearman, U de Mann-Whitney y H de Kruskal Wallis de acuerdo con los tipos de variables a cruzar.

Una vez comprendidas las posibles asociaciones entre cada una de las variables incluidas en el estudio frente a la variable dependiente, se elaboró un modelo de regresión

lineal múltiple generalizado que permitió calcular en su conjunto, como la varianza de las variables seleccionadas dentro de las temáticas de TICS y formalidad explican la varianza en la variable dependiente denominada Utilidades año anterior. Por consiguiente y fundamentado en lo expuesto en el marco teórico, las variables utilizadas para la comprobación de la hipótesis son las que se exponen en la Tabla 1.

Tabla 1.

Operacionalización de variables

Temática	Variable	Tipo	Denominación
Competitividad	Utilidad año anterior	Continua	Variable dependiente
	Número de Smartphones	Discreta	
TICS	Número de teléfonos convencionales	Discreta	Variables dependientes
	Página web	Dicotómica ordinal	
	Redes sociales	Dicotómica ordinal	
Formalidad	Tipo de persona ICA	Politómica ordinal	
	Pago de salud y pensión	Politómica ordinal	
	Pago de ARL	Dicotómica ordinal	
	Cámara de comercio	Dicotómica ordinal	

RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente, en primera instancia se realizaron pruebas de normalidad con la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, que como se puede apreciar en la Tabla 2, se evaluaron las variables numéricas cantidad de smartphone, cantidad de celulares convencionales y, la variable dependiente utilidades año ante-

rior. Los resultados de las pruebas exponen un P-valor inferior a 0,05 en los tres casos, por lo cual es posible determinar que las tres variables evaluadas poseen distribución no normal y por lo cual, al momento de realizar correlaciones entre ellas es necesario usar una prueba no paramétrica.

Tabla 2.

Prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov

Smaller group	D	P-value	normalidad
smartph	0,4960	0,000	No normal
celucon	0,5298	0,000	No normal
Utilidadanual	0,2615	0,000	No normal

Dados los resultados de la prueba de normalidad, se elaboro un modelo de correlación de Spearman que tomó como variable

dependiente la utilidad generada en el año anterior y como variables independientes la cantidad de smartphones y celulares conven-

cionales en posesión de cada microempresa. Los resultados expuestos en la Tabla 3 evidencian que tanto las variables cantidad de smartphones como la cantidad de celulares convencionales tienen una relación positiva y significativa con la cantidad de utilidades generadas, siendo la cantidad de smartphones

la variable con mayor fuerza en la relación; sin embargo, es importante aclarar que la relación aquí observada solo es entre pares de variable y no comprende las relaciones en su conjunto, las cuales son explicadas más adelante.

Tabla 3.

Prueba de correlación de Spearman

	Utilidad anual	Smartph	celucon
Utilidad anual	1,0000		
smartph	0,1723*	1,0000	
celucon	0,0460*	-0,0305*	1,0000

Nota: *Significancia al 5%

Por otra parte, con respecto a las variables cualitativas y su relación sobre la variable dependiente se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk con el fin de observar la normalidad en la distribución de los datos de la variable dependiente en cada una de las opciones posibles dentro de cada variable independiente cualitativa. Como se expone en la Tabla 4, los valores dentro de la columna Prob>Z son en su mayoría inferiores a 0,05,

por lo cual se entiende que para todas las opciones de las variables independientes la distribución de la variable dependiente es no normal, salvo por una opción de la variable Salud y pensión que no cambia en nada el modelo que se debe utilizar. En este orden de ideas, todas las variables dicotómicas son evaluadas mediante el modelo de U de Mann-Whitney y todas las variables politómicas con H de Kruskal Wallis.

Tabla 4.

Prueba de normalidad de Shapiro Wilk

Variable	Categorías	Etiqueta	Freq.	Percent	Cum.	Prob>z
Pginaweb	0	No	4991	92,48%	92,48	0,0000
	1	Si	406	7,52%	100,00	0,0000
Redessociales	0	No	3558	65,93	65,93	0,0000
	1	Si	1839	34,07	100,00	0,0000
ICA	0	No declaró	897	16,62	16,62	0,0000
	1	No informa	224	4,15	20,77	0,0000
	2	No es responsable	2987	55,35	76,12	0,0000
	3	Si declaró	1289	23,88	100,00	0,0000
Tipo persona	0	No registrado	2488	46,10	46,10	0,0000
	1	Natural	2678	49,62	95,72	0,0000
	2	Jurídica	231	4,28	100,00	0,0000
Cámara de Comercio	0	No	2488	46,10	46,10	0,0000
	1	Si	2909	53,90	100,00	0,0000
Salud y pensión	0	Ninguno	4462	82,68	82,68	0,0000
	1	Solo pensión	4	0,07	82,75	0,6441
	2	Solo Salud	85	1,57	84,32	0,0000
	3	Salud y pensión	846	15,68	100,00	0,0000
ARL	0	No	4635	85,88	85,88	0,0000
	1	Si	762	14,12	100,00	0,0000

En cuanto a las variables dicotómicas, utilizó el modelo de U de Mann-Whitney, el cual evalúa si las diferencias presentadas entre las dos opciones posibles dentro de la variable independiente son significativas entre sí respecto a la variable dependiente, lo cual se evidencia mediante el valor de la prueba Z, el cual si el menor a 0,05 indica que dicha diferencia es significativa. Es así como se demuestra que existe una diferencia significativa en las utilidades generadas entre quienes tienen y no tienen página web en su negocio, siendo en promedio 12 millones más altas en

quienes si tienen página web.

De manera similar, existe una diferencia significativa en los ingresos de aquellas empresas que poseen redes sociales frente a las que no, en donde aquellas que si tienen redes sociales generan en promedio 1200000 mas utilidades que aquellas que no. Situación que se repite al analizar la diferencia significativa entre las empresas que poseen cámara de comercio y pagana ARL a sus trabajadores en comparación con aquellas que no.

Tabla 5.

Modelo de correlación U de Mann-Whitney

variable	categorías	obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Prob > z
Pginaweb	0	4991	15900000	26700000	63,948	1060000000	0,0000
	1	406	27900000	43800000	138,420	508000000	
Redessociales	0	3558	16200000	25600000	63948	1060000000	0,0003
	1	1839	18000000	17000000	63948	420000000	
Cámara de comercio	0	2488	12400000	14100000	63948	180000000	0,0000
	1	2909	20500000	36200000	120000	1060000000	
ARL	0	4635	14500000	18700000	63948	420000000	0,0000
	1	762	31000000	58300000	240000	1060000000	

Por su parte, las variables politómicas fueron evaluadas mediante el modelo de correlación H de Kruskal Wallis, el cual, al igual que en el modelo anterior, evalúa si las diferencias entre opciones son o no significativa con respecto a la variable dependiente. En este caso particular se observa que para las 3 variables el coeficiente de probabilidad es menor de 0,05, por lo cual se puede entender que la diferencia entre categorías si es significativa. Particularmente hablando, con respecto al ICA, se aprecia que aquellas empre-

sas con si declaran ICA (3) tienen una media superior en las utilidades en comparación con aquellas microempresas que no pagan ICA o que sencillamente no es responsable de ICA o no informa. Por su parte, quienes son personas jurídicas poseen una media de utilidad 38100000 por encima que quienes son personas naturales o no registran. Finalmente, quienes le pagan tanto salud como pensión a sus trabajadores tienen en promedio mas utilidades que quienes no lo paga o pagan uno solo de estos servicios

Tabla 6.

Modelo de correlación H de Kruskal Wallis

	categorías	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	probability
ICA	0	897	15500000	17000000	120000	180000000	0.0001
	1	224	15000000	17800000	116280	191000000	
	2	2987	12600000	13400000	63948	180000000	
	3	1289	27900000	14100000	337692	1060000000	
	0	2488	12400000	23900000	63948	180000000	

Tipo de persona	1	2678	17500000	92400000	120000	508000000	0.0001
	2	231	55600000	16300000	973380	1060000000	
Salud y pensión	0	4462	14000000	9087995	63948	300000000	0.0001
	1	4	11600000	21400000	3000000	24000000	
	2	85	19900000	59100000	180000	108000000	
	3	846	31200000	14100000	240000	1060000000	

Finalmente, dado que en los modelos de correlación todas las variables presentaron significancia, se decidió llevar al modelo de correlación lineal múltiple generalizado todas las variables salvo por la variable RUT que presentó colinealidad. En la Tabla 7 se presentan los resultados del modelo de regresión que, como se observa, explica a través de diversas variables la variación en las utilidades de las empresas estudiadas. Concretamente se observa que aquellas empresas con mayor número de smartphons, con página web, que pagan ICA, que son personas jurídicas y que pagan salud y pensión a sus trabajadores, tienen mayores utilidades anuales. Sin em-

bargo, un dato curioso es que la cámara de comercio en este modelo tiene un coeficiente negativo y significativo, lo cual puede indicar que las microempresas que pagan cámara de comercio no reciben ningún tipo de retribución directa o indirecta al acceder a este nivel de formalidad y, por el contrario, puede comportarse como un impuesto que resta a las utilidades de las organizaciones. Por lo anterior, es posible aceptar la hipótesis alternativa de que las TICs y la formalidad tienen una relación positiva y significativa para la generación de utilidades en las microempresas colombianas, y rechazar la hipótesis nula de que los coeficientes sean 0.

Tabla 7.

Modelo de regresión lineal múltiple generalizado

Utilidadanual	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
smartph	.2033886	.0359323	5.66	0.000	.1329626	.2738146
celucon	-.062062	.0865971	-0.72	0.474	-.2317891	.1076652
Pginaweb	.2874788	.0610593	4.71	0.000	.1678048	.4071528
Redessociales	-.0280785	.033904	-0.83	0.408	-.0945291	.0383721
ICA	.0474571	.0155713	3.05	0.002	.0169379	.0779764
Tipopersona	.845595	.0795602	10.63	0.000	.6896598	100.153
CmaradeComercio	-.6010469	.0899282	-6.68	0.000	-.7773029	-.4247908
Saludypensin	.1233891	.0266229	4.63	0.000	.0712092	.175569
ARL	.1402129	.0836603	1.68	0.094	-.0237583	.3041841
_cons	1.596.456	.0501047	318.62	0.000	1.586.636	1.606.276

CONCLUSIONES

En primera instancia es posible concluir que las microempresas que desean mejorar sus utilidades deben incrementar sus esfuerzos por invertir en tener smartphons al servicio de sus actividades productivas, dado que estas herramientas son versátiles y tienen la

capacidad de facilitar diversas funciones de manera práctica y ágil. Así mismo se resalta la importancia de que las microempresas inviertan en tener una página web institucional desde la cual puedan gestionar diversos procesos y obtener mayor visibilidad y credibilidad entre los consumidores. Esto permite asegurar que efectivamente la aplicación

de TICs dentro de las microempresas puede mejorar significativamente las utilidades de las mismas.

Por otra parte, en cuanto a la formalidad, es posible concluir que efectivamente entre mayor nivel de formalidad mayor pueden ser las utilidades generadas por las empresas, concretamente al referirse a aspectos como ICA y que la empresa sea reconocida como persona jurídica, lo cual puede estar relacionado con acceso a programas y beneficios propios de aquellas empresas con dicho nivel de formalidad, además que, generalmente las empresas que pagan ICA y figuran como personas jurídicas suelen ser empresas más organizadas y de mayor trayectoria que aquellas que no. Finalmente, el paso de salud y pensión también resulta ser un elemento relevante, esto puede tener relación con el bienestar general y la satisfacción de los colaboradores vinculados con la organización ante el sentimiento de protección que les brinda una organización al cubrir aspectos tan importantes como su salud y su vejez. En concreto se concluye que entre mas TICS y formalidad se implementen en una microempresa, mayores podrán ser sus utilidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ando, S., & Matsumura, M. (2020). Constrained inefficiency of competitive entrepreneurship. *Journal of Mathematical Economics*, 88, 98–103. <https://doi.org/10.1016/j.jmateco.2020.03.005>
- Avendaño Castro, W., Hernández Suarez, C., & Gamboa Suarez, A. (13 de 01 de 2022). Tecnologías de la información y crecimiento empresarial.
- Botello Peñaloza, H. A; Pedraza Avella, A. C. Contreras Pacheco, O. E. (2015). Análisis Empresarial de la influencia de las TIC en el desempeño de las empresas de servicios en Colombia. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 45, 3–15.
- Buenrostro, H., & Hernández, M. (2019). La incorporación de las TIC en las empresas. Factores de la brecha digital en las Mipymes de Aguascalientes. *Economía Teoría Y Práctica*, 27 número, 101–124. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/502019/Buenrostro>

org/http://dx.doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/502019/Buenrostro

- Cárdenas Urquijo, E. (2013). De la informalidad a la formalidad, : elementos tributarios y complementarios. Obtenido de <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/1513>
- Cepeda Carrión, G., & Barbosa Trueba, Á. (2016). *La dinámica empresarial: capacidades dinámicas y operativas en una teoría de la competitividad*. [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/86513/La dinámica empresarial capacidades dinámicas y operativas en una teoría de la competitividad..pdf?sequence=1](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/86513/La%20din%C3%A1mica%20empresarial%20capacidades%20din%C3%A1micas%20y%20operativas%20en%20una%20teor%C3%ADa%20de%20la%20competitividad..pdf?sequence=1)
- Concejo Privado de Competitividad & Universidad del Rosario. (2020). *Índice De Competitividad De Ciudades 2020* (Panamericana Formas e Impresos S.A.S, Ed.; Primera Ed). https://ejecafeterorap.gov.co/wp-content/uploads/2020/10/Libro-ICC_2020_VF.pdf
- David, A. (07 de 2022). Definición de Recurso Humano. Obtenido de <https://economia.org/recursos-humanos.php>
- Díaz, L., Aguilar, I., & De Saá Pérez, P. (2006). El conocimiento organizativo tecnológico y la capacidad de innovación. Evidencia para la empresa industrial española. *Cuadernos de Economía y Dirección de La Empresa*, 27, 33–59.
- Escobar Mercado, M., Fernpandez Macías, E., & Bernardi, F. (2012). *Cuadernos metodológicos Análisis de datos con Stata* (Montalbán, Ed.; Segunda). 8.
- Foronda, F. J. (2018). *La adaptabilidad en las organizaciones. Una revisión teórica del concepto y los elementos que la configuran como una capacidad organizacional*.
- Hernández, S. B., & Jaime, M. P. (2012). Las microempresas en tiempos de crisis: Análisis de la formación, la experiencia y la innovación. *REVESCO: Revista de Estudios Cooperativos*, 108, 7–38.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Mc Graw Hill Education, Ed.; sexta edic).
- Montes, S. (2019, February). Ocho de cada 10 personas en Colombia están insatisfechas en su empleo. Laboral, 1. <https://www.larepublica.co/alta-gerencia/ocho-de-cada-10-personas-estan-insatisfechas-en-su-empleo-2830069>
- Nava, M., & Martínez, D. (2010). *Indicadores*

de rentabilidad y eficiencia operativa en la banca de México. <http://www.scielo.org.mx/pdf/prode/v41n161/v41n161a7.pdf>

• Ospina Nieto, Y., & Salazar Marmolejo, L. (2019). Satisfacción laboral y desempeño. *Colección Académica de Ciencias Estratégicas*, 6(1), 47–676.

• Paredes Moreno, N. A., & Izaquita Tristanch, D. G. (2017). *Caracterización general del sistema de transporte masivo mediante el diagnóstico de las rutas alimentadoras y troncales, por el método de ascenso y descenso de pasajeros*. Univerdiad Industrial de Sanatnder.

• Porter, Michael. "La ventaja competitiva de las naciones." *Harvard business review* 85.11 (2007): 69-95. http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/ven_comp/cap2-ven.pdf

• Quiroz Quispe, Carlos Enrique. (2019). *Implementación de una estrategia basada en TIC para la mejora de las ventas en la Mype Mi Reyna* [Tesis, Universidad Peruana de las Américas]. [http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/822/Carlos Enrique Quiroz Quispe.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/822/Carlos%20Enrique%20Quispe.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

• Reyes, S., León, L., & Fernández, D. (2019). La competitividad, premisa importante para el desarrollo empresarial. Diseño experimental sector alimenticio de holguín. *Revista de Investigación Latinamericana En Competitividad Organizacional*, 1(4). <https://www.eumed.net/rev/rilco/04/sector-alimenticio-holguin.html>

• Veiga, P. M., Teixeira, S. J., Figueiredo, R., & Fernandes, C. I. (2020). Entrepreneurship, innovation and competitiveness: A public institution love triangle. *Socio-Economic Planning Sciences*, 72(January). <https://doi.org/10.1016/j.seps.2020.100863>

• Walsman, M. C. (2022). Operational Adaptation and Innovation During COVID-19: Lessons Learned from Consulting and a Road Map for the Future. *Service Science*, 14(2), 195–212.

SOSTENIBILIDAD DE CADENAS DE SUMINISTRO: CARACTERIZACIÓN Y GESTIÓN

Sustainability of supply chains: Characterization and Management

Bertha Lucía Santos Hernández ¹, Duvan Emilio Ramírez-Ospina ²

Recibido: 6/6/2023 - Aceptado: 9/12/2023

RESUMEN:

La gestión de la sostenibilidad de las cadenas de suministro trae consigo beneficios a las organizaciones, sociedad y planeta al equilibrar el aspecto económico, ambiental y social. Por tanto, el objetivo de investigación consiste en describir las características de la gestión de la sostenibilidad de cadena de suministro en empresas de la industria de manufactura.

ABSTRACT

Sustainability Supply chain management brings benefits to organizations, society and the planet by balancing economic, environmental and social aspects. Therefore, the research objective is to describe the characteristics of supply chain sustainability management in companies in the manufacturing industry.

PALABRAS CLAVE: sostenibilidad, cadenas de suministro, estrategia, operaciones

KEYWORDS: sustainability, supply chains, strategy, operations

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Para obtener productos y servicios que satisfagan las expectativas de consumidores cada vez más exigentes y más conscientes se requiere del arduo trabajo en red de organizaciones que se van integrando desde la adquisición de la materia prima hasta la distribución y disposición final de los mismos

(Chopra y Meindl, 2008). De esta manera, se van conformando cadenas de suministro que tratan de incidir positivamente en la sociedad a través de prácticas de sostenibilidad no solamente con el propósito de cumplir normas y reglamentaciones, sino porque se mejora su imagen pública (UNGC, 2016) representa una alternativa de solución ante los problemas de carácter económico, ambiental y social (Zailani et al., 2012).

¹ Profesora investigadora de la Universidad Vizcaya de las Américas sede Piedras Negras, Coahuila, México. Correo lucy_santoshdz@yahoo.com.mx

² Rector de la Universidad de Manizales Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas. Manizales, Caldas, Colombia. deramirez@umanizales.edu.co

Sin embargo, ello implica un gran desafío debido a la complejidad inherente de toda cadena de suministro, puesto que además de obedecer a diferentes intereses, existe la interacción y flujo constante de una serie de elementos (Rahman et al., 2016). Gestionar la sostenibilidad en la cadena de suministro representa la oportunidad de minimizar el impacto negativo de las operaciones de negocios en el medioambiente y favorecer el entorno social al mismo tiempo que se tornan más competitivos puesto que se orientan a satisfacer la cada vez más creciente demanda de productos y servicios sostenibles (Khan et al., 2022).

Dado que no se ha encontrado suficiente evidencia empírica que exponga el estado actual del esfuerzo de las organizaciones por conseguir la sostenibilidad en sus dimensiones económica, ambiental y social en países latinoamericanos con economías emergentes se plantea como objetivo de investigación describir las características de la gestión de la sostenibilidad de cadena de suministro en empresas de la industria de manufactura. La gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro se considera un tema que no ha sido suficientemente abordado, por lo que se considera pertinente profundizar en su estudio, identificar su estado actual y dimensionar su relación con estrategias que impulsen sus prácticas y potencien sus beneficios económicos, pero que también beneficie a la población y al medioambiente.

REVISIÓN DE LITERATURA

Teoría de recursos y capacidades, sostenibilidad y gestión de la cadena de suministro

La teoría basada en recursos ha servido de base teórica como argumento en favor de la adopción de la triple cuenta (TBL) para el crecimiento de las organizaciones; al respecto, las investigaciones empíricas han demostrado que un enfoque en la sostenibilidad puede ayudar a las organizaciones a mejorar sus operaciones, la innovación y el crecimiento estratégico, al mismo tiempo obtiene ventaja competitiva y beneficia a la sociedad al preservar los recursos (Porter y Kramer, 2006).

Para lograr que la sostenibilidad sea eficaz, todas las empresas que conforman la cadena de suministro deben funcionar de manera sostenible (Carter y Rogers, 2008) por tanto, los esfuerzos deben desplegarse a lo largo de toda la cadena, puesto que, aunque la empresa tenga estándares ambientales y de gestión laboral estrictos no será sostenible si sus proveedores explotan la mano de obra y tienen operaciones cuyo impacto sea negativo en el medio ambiente.

De acuerdo con la teoría de recursos y capacidades, para que una organización diseñe una ventaja competitiva sostenida ésta debe ser difícil de imitar y perdurable en el tiempo; en concordancia, las capacidades que contribuyen a que las organizaciones se involucren en esfuerzos de sostenibilidad no son fácilmente imitables (Barney, 1991), éstas se refieren a la capacidad de una organización para gestionar eficazmente los objetivos de sostenibilidad entregando valor a la sociedad y a grupos de interés. Por tanto, la combinación de recursos como gestión de la cadena de suministro, en conjunto con la administración del recurso humano permite a las organizaciones desarrollar dichas capacidades de sostenibilidad.

La Teoría de Recursos y Capacidades se ha vinculado con la gestión de la cadena de suministro al considerarse que dicha gestión y la generación de capacidades constituyen una importante fuente de ventaja competitiva (Barney, 2012; Brandon-Jones et al., 2014). En este sentido, Barney (2012) señala que la teoría de recursos posee características que permiten que la gestión de la cadena de suministro genere ventajas competitivas; dicha conclusión se desprende por un lado de la teoría de mercado de factores estratégicos donde explica que la gestión de compras y de la cadena de suministro puede reconocerse como una capacidad para generar expectativas acerca del valor futuro de cierto recurso por lo que las funciones involucradas constituyen en realidad capacidades que asumen marcada relevancia considerando que pueden conducir a mercados de factores estratégicos no siempre perfectamente competitivos, generarse expectativas asimé-

tricas sobre el valor futuro de los recursos y utilizarlas para adquirirlos de tal forma que obtengan utilidades económicas.

Gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro

El concepto de gestión de cadena de suministro surge en la década de los ochentas y se define como la coordinación de la ubicación, fabricación, inventario y transporte entre involucrados en la cadena de suministro, de tal forma que ofrezca capacidad de respuesta al mercado al que está dirigido (Hugos, 2011). En ella se administran las relaciones que surgen entre proveedores, distribuidores y clientes para poder entregar el máximo valor al cliente al menor costo posible en toda la cadena de suministro. Se orienta a procesos puesto que se centra en la coordinación de movimientos de productos a través de ella y busca eliminar cualquier tipo de obstáculo o barrera entre cada uno de los vínculos de la cadena (Carbonara et al., 2000).

Por otro lado, la definición de la sostenibilidad de la cadena de suministro se desprende de la definición de desarrollo sostenible en el informe de Brundtland en 1987, en el cual resaltan sus tres dimensiones: social, económica y medioambiental desde una perspectiva que además coincide con el triple resultado: económicos, sociales y medioambientales (Sacaluga et al, 2011) y Elkington (1998, 2013). En cuanto a la gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro Ahí y Searcy (2013) la definen como la creación de cadenas de suministro coordinadas a través de la integración voluntaria de las consideraciones económicas, ambientales y sociales con los sistemas de negocios entre organizaciones clave diseñadas para gestionar eficazmente los materiales, información y flujos asociados con la adquisición, producción y distribución de productos o servicios con el fin de satisfacer las necesidades de los interesados y mejorar la rentabilidad, la competitividad y la capacidad de recuperación de la organización a corto y a largo plazo.

Por otro lado, Feitó et al. (2016) señalan que se refiere al vínculo entre la gestión de materiales, información y flujos de capital con las

tres dimensiones que comprende el desarrollo sostenible: económica, social y ambiental; las cuales, se desprenden de las necesidades de los clientes. Asimismo, la gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro implica el involucramiento de los aspectos la sostenibilidad a lo largo de la cadena de suministro, como la reducción de emisiones, para desarrollar productos y servicios sostenibles, la promoción de prácticas éticas y de responsabilidad social (Mosteanu et al., 2020).

La reglamentación impuesta por el gobierno, el intercambio de información, el compromiso de la alta dirección, la colaboración entre los actores de la cadena de suministro, las prácticas ambientales, la presión de los clientes, la logística inversa, la innovación y la competitividad se posicionan como habilitadores, mientras que la falta de información, de capacitación, proveedores poco competentes, los costos, carencia de recursos económicos, diseños que dificultan la reducción de recursos y energía, falta de preparación en la infraestructura para adoptar las prácticas de logística inversa, poca aplicación de tecnologías de información se consideran barreras para la gestión de la cadena de suministro (Ansari y Kant, 2017).

METODOLOGÍA

Con base en el interés por profundizar en el fenómeno seleccionado, es decir, en la gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro se ubicó el problema en una primera etapa dentro de la teoría de recursos y capacidades, se consideraron algunos aspectos como los vacíos en la literatura sobre el tema y el análisis del contexto de Aguascalientes, México. Se formuló una pregunta general de investigación, se corroboró que fuese un estudio viable y el cumplimiento de las reglas de la deontología. Se revisó literatura científica sobre el citado fenómeno y sus determinantes para identificar su estado del conocimiento; se delimitó la problemática, justificación y antecedentes. En una tercera etapa se eligió la metodología, la cual se determinó empírica, cuantitativa, transversal y descriptiva con lo cual se seleccionaron los

participantes del estudio, el instrumento de recolección de datos y análisis necesarios. El análisis estadístico de datos se realizó en Excel y SPSS; adicionalmente se realizó una regresión logística ordinal con STATA.

Muestreo y cálculo de tamaño de muestra

El muestreo del estudio se determinó probabilístico aleatorio simple en el cual cada unidad económica tiene la misma probabilidad de ser elegida (Hernández et al., 2014). Para calcular el tamaño de muestra se identificó el tamaño de la población, es decir, la cantidad de unidades económicas perteneciente a la industria manufacturera en Aguascalientes. Se consultó el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI para contar con un marco muestral de referencia, para el estudio se contemplaron solamente las empresas que se ubican en la ciudad de Aguascalientes y el municipio de Jesús María puesto que entre ambas ciudades se abarca un poco más del 85% del total de empresas en todo el Estado. Se obtuvo un tamaño de muestra de 228 unidades económicas utili-

zando un nivel de confianza de 95 % y margen de error muestral del 5 %.

El proceso de selección de sujetos participantes comenzó desde la determinación de que la información que se requería para la investigación la podrían proporcionar los Gerentes generales, gerentes de calidad, de logística o gerentes de producción de cada unidad económica que pertenecen a la industria de manufactura ya sean pequeñas, medianas o grandes. Cabe mencionar que, para determinar el tamaño de la empresa, usualmente se toman en cuenta diversos factores como número de empleados, tamaño de la planta e instalaciones, número de máquinas, volumen de ventas, monto de inversión, tipo de sociedad, número de establecimientos o sucursales. Sin embargo; al introducir el criterio monetario puede perder vigencia y no ser útil. Por otro lado, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2015 publicó la estratificación de las empresas por tamaño de acuerdo con la cantidad de personal ocupado, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1 - Clasificación del tamaño de las empresas de acuerdo con el número de empleados y tipo de actividad.

Tamaño	Manufactura	Comercio	Servicios
Micro	1 a 10	1 a 10	1 a 10
Pequeña	11 a 50	11 a 30	11 a 50
Mediana	51 a 250	31 a 100	51 a 100
Grande	Más de 250	Más de 100	Más de 100

Fuente: INEGI(2015)

Los parámetros del Diario Oficial de la Federación (2016) de la Ley para el desarrollo de la competitividad y de la clasificación de INEGI (2015) coinciden en la cantidad de empleados por lo que en esta investigación se utilizará ésta última en el contexto de la industria manufacturera de acuerdo a lo consultado en el sitio web oficial de INEGI en su apartado Directorio Estadístico Nacional de Unidades económicas (DENUE) con lo cual se logró conformar una base de datos integrada con las unidades económicas que reunía las características requeridas. Con el tamaño de muestra y el marco muestral se procedió a realizar una selección sistemática

de los elementos muestrales. A cada uno de los participantes del estudio se les informó el objetivo de la investigación de manera verbal y escrita dentro del instrumento de recolección de datos; asimismo, se les aseguró que al aceptar participar en el estudio y dar su consentimiento los datos proporcionados serían tratados con absoluta confidencialidad y se utilizarían solamente con propósitos académicos o de investigación.

Se llevó a cabo una prueba piloto a fin de verificar si se contaba con la consistencia interna; a partir de lo anterior se corrigieron algunos ítems para clarificar su comprensión,

específicamente los que referían a la dimensión social de la gestión de la sostenibilidad. Respecto a la consistencia interna, se calculó el Alfa de Cronbach por dimensión y después global, el valor obtenido superó al parámetro señalado por Nunally y Bernstein (1994); esto es, valor obtenido global > 0.7 . Después de verificar que cada pregunta fuese entendible y de la comprobación de consistencia interna se procedió a la aplicación formal del instrumento. Se obtuvieron 224 cuestionarios contestados, lo que representa una tasa de respuesta del 98.3 %; se foliaron y se concentraron en una carpeta para proceder a extraer su información y concentrarla en una base de datos.

Diseño de instrumento de recolección de datos

Para diseñar el instrumento de recolección de datos fue necesario identificar, revisar y seleccionar escalas validadas en contextos similares; para medir la gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro fue la escala de Das (2017), en ella se identifican las prácticas de la sostenibilidad de la cadena de suministro en sus tres dimensiones: ambiental, social y económica, en esta última el autor utilizó la ejecución de operaciones como un indicador de la dimensión económica. El objetivo de la encuesta fue conocer la percepción de directivos sobre las prácticas de la sostenibilidad en cadenas de suministro en sus organizaciones, se integra por ítems donde se utiliza escalamiento Likert de cinco posiciones que van de 1=en total desacuerdo a 5=totalmente de acuerdo.

Cada una de las dimensiones: prácticas de gestión ambiental, prácticas sociales, prácticas de operaciones e integración de la cadena de suministro reflejan la esencia de las prácticas que son exclusivas de la Gestión de la Sostenibilidad de Cadenas de Suministro; no se excluyen entre sí, sino que se complementan y en conjunto representan el aspecto social, ambiental y económico, es decir, el enfoque holístico de las prácticas de sostenibilidad que se requiere en las organizaciones. No solamente la reducción de costos o desperdicio debe ser motivo de preocupación para quienes colaboran o dirigen las organizaciones, sino que una vez conscientes de la necesidad de construir un entorno de gestión de sostenibilidad de la cadena de suministro se les sensibiliza para además considerar el aspecto ambiental y social de las operaciones (Das, 2017).

RESULTADOS

Enseguida se mostrarán los datos relativos a las características de las empresas que participaron en el estudio; el análisis descriptivo de los datos recolectados y un análisis de regresión logística ordinal. Se utilizó Microsoft Excel, SPSS y STATA para realizar dicho análisis.

Perfil de la muestra

El grupo participante del estudio corresponde a 224 empresas pequeñas, medianas y grandes del sector manufacturero de Aguascalientes, la descripción de éstas se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2 - Estadísticos descriptivos de características la muestra: empresa.

Elemento	Descripción	Porcentaje			
		Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Sector	Productos alimenticios y bebidas	55%	18%	26%	40%
	Industria del papel e impresión y derivados	2%	-	2%	1%
	Fabricación de muebles	6%	2%	4%	5%
	Industria del plástico y hule	6%	13%	7%	8%
	Industria electrónica		7%	4%	2%
	Industria Metal-mecánico	4%	36%	49%	22%
	Industria Química	7%	2%	2%	5%
	Industria Textil	20%	22%	6%	17%

Mercado	Local	32%	3%	-	18%
	Regional	23%	11%	2%	16%
	Nacional	28%	33%	29%	28%
	Internacional	17%	53%	69%	35%
Posición en el mercado	Débil	5%	-	-	3%
	Sostenible	40%	14%	2%	25%
	Fuerte	40%	74%	81%	57%
	Dominante	15%	12%	17%	15%
Años en el mercado	De 1 a 3 años	9%	2%	-	3%
	De 4 y 5 años	8%	2%	2%	5%
	De 6 a 10 años	21%	9%	23%	21%
	De 11 a 20 años	28%	35%	16%	17%
	De 21 a 30 años	17%	16%	11%	22%
	Más de 30 años	17%	36%	48%	31%

Fuente: elaboración propia

El sector dominante de las empresas participantes corresponde al de alimentos (40%) seguida del metal-mecánico (22%), la mayoría atiende a un mercado internacional (35%) y nacional (28%), su posición en el mercado es primordialmente fuerte (57%) y sostenible (25%) poco más de la mitad de las empresas encuestadas tienen más de 20 años en el mercado el 70% observó un aumento en sus ingresos por ventas; el 63% tiene un capital de origen nacional; la mayoría de las empresas encuestadas es No familiar (66%), el 63% son pequeñas empresas, y la tendencia entre las empresas encuestadas es la de aumentar la cantidad de sus empleados (75%). Más del 20% de las pequeñas empresas encuestadas superan 30 años en el mercado, poco más del 65% tiene más de 10 años en el mercado lo que refleja solidez; sólo el 10% cuentan con menos de cinco años. En cuanto a las empresas medianas, el 75% tienen más de 20 años en el mercado; 2.8% tienen menos de cinco años, son más sólidas en comparación con las empresas pequeñas. El 58.7% tienen más de 20 años en el mercado y solo el 2.2% tienen menos de cinco años, en comparación con las pequeñas y medianas empresas.

Resultados descriptivos

Se integran las dimensiones: prácticas de gestión ambiental, prácticas socialmente inclusivas, prácticas operativas e integración de la cadena de suministro con la intención de capturar toda la esencia de las prácticas

de la sostenibilidad en cadena de suministro y contar con ítems que refieran a prácticas claramente distinguibles y operacionalizables para contar con una escala empíricamente validada de prácticas de la Gestión de la sostenibilidad en Cadenas de suministro.

Prácticas de gestión ambiental en la cadena de suministro

Tanto en las empresas pequeñas, medianas y grandes se observaron los menores promedios en la ayuda a sus proveedores a establecer sistemas de gestión medioambiental o a obtener la certificación ISO14001 o similar (3,00, 4,39 y 4,26 respectivamente); en mayor promedio se observa para las pequeñas empresas (3,94) diseñan productos que consumen cantidad reducida de materiales y energía; en las medianas, se atienden las preocupaciones medioambientales de sus clientes adoptando una producción más limpia, es decir, con menos emisiones o descargas nocivas para la salud humana y ambiental); en las grandes empresas, con 4,63 coincide en el mismo rubro que las pequeñas empresas en las cuales se diseñan sus productos de manera que consuman menor material u energía.

Prácticas socialmente inclusivas centradas en el empleado en cadenas de suministro

Para las pequeñas empresas, el menor promedio corresponde los salarios y prestaciones a los empleados son insuficientes para satisfacer sus necesidades (4,01); en las

medianas, con 4,5 proporcionan salarios y prestaciones suficientes para satisfacer las necesidades básicas de sus empleados; en las grandes, con 4,61 cuentan con medidas de seguridad que reduzcan accidentes. Los puntajes altos corresponden en las pequeñas empresas a se proporciona ambiente de trabajo positivo, seguro y saludable; en las medianas y grandes igual.

Prácticas socialmente inclusivas centradas en la comunidad en cadenas de suministro

Para las pequeñas y grandes empresas, el menor promedio se observa en el aspecto “proporción de instalaciones destinadas a la educación de la población circunvecina” (2,62 y 3,37 respectivamente); en las medianas, el menor corresponde a la “proporción de servicios de salud a la comunidad local” (3,44) mientras que los promedios mayores en pequeñas, medianas y grandes empresas corresponden a las “oportunidades de negocio a la comunidad” (3,66, 4,14 y 0,85) respectivamente.

Prácticas de operación en cadenas de suministro

En pequeñas, medianas y grandes empresas, se observa un menor promedio en la

ayuda a proveedores a implementar in sistema de gestión de calidad (3,06, 4,06 y 4,3); con promedio más alto tanto para las pequeñas (3,84) como las grandes empresas (4,72) intentan lograr economías de escala en el transporte de entrada y salida, es decir, procuran aprovechar la capacidad de carga física del transporte tanto en materia prima como en la distribución o entrega de producto terminado; en las medianas (4,64) han implementado la manufactura esbelta y la siguen constantemente para reducir desperdicios.

Integración de la cadena de suministro

En las pequeñas empresas, medianas y grandes el menor promedio se observó en la comunicación rápida a proveedores sobre sus necesidades futuras de los clientes (3,8, 4,39 y 4,35); en mayor promedio en pequeñas y medianas empresas se observó en la rapidez para responder a las necesidades de los clientes (4,08 y 4, 3) en las grandes, el mayor corresponde a la actualización de su plan de producción según las necesidades cambiantes de los clientes y lo comparten con sus proveedores. La figura 1 muestra la media obtenida de las dimensiones que integran la variable.



Figura 1. Media de la gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro

Los valores observados en las dimensiones de la gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro van desde 3,25 a 4,27; las

empresas, en general no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con la dimensión prácticas sociales centradas en la comunidad, prácticas

de gestión ambiental y prácticas de operación con 3,25, 3,75 y 3,87 respectivamente; y están de acuerdo con proporcionar prácticas socialmente centradas en el empleado 4,27, seguidas de integración de la cadena de suministro, es decir, la orientación al cliente 4,14. Con los datos descriptivos anteriores sobre el patrón que siguen las variables de estudio se puede contar con un escenario sobre el comportamiento de la muestra para estar en posibilidad de describir los hallazgos y además poder realizar inferencias en el contexto evaluado.

Regresión logística ordinal

Con la intención de evaluar la relación entre la gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro y elementos del perfil de la empresa se construyó un modelo cuyos resultados se muestran en la Tabla 3 y Tabla 4, comenzando con la Tabla 3 donde se muestra el modelo de regresión logística del perfil de la empresa con respecto a la gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro.

Tabla 3 - Gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro y elementos del perfil de la empresa.

Gestión sostenibilidad	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Tamaño empleados	1,015	0,243	4,180	0,000	0,539	1,491
Sector	0,055	0,054	1,030	0,304	-0,050	0,161
Mercado	0,702	0,208	3,370	0,001	0,294	1,110
Posición	0,241	0,268	0,900	0,369	-0,284	0,765
Años empresa	-0,035	0,113	-0,310	0,760	-0,257	0,188
Origen capital	-0,123	0,257	-0,480	0,632	-0,627	0,381
Capital Familiar	0,241	0,747	0,320	0,747	-1,223	1,704
Puestos Familiar	-0,393	0,740	-0,530	0,595	-1,843	1,056

Fuente: elaboración propia

Las variables que se observan significativas son el tamaño de la empresa de acuerdo con el número de empleados y tipo de mercado; en el primer caso, se observa un ligero aumento en la incidencia de la gestión de sostenibilidad según el tamaño de la empresa;

y en el segundo caso, el aumento es menor con respecto al generado por el tamaño de empresa. El modelo, es significativo (χ^2) con capacidad de predicción de 0,1939 prácticamente 20% (Pseudo $R^2=0,1939$).

Tabla 4 - Modelo logístico para estimar las razones de momios.

Gestión sostenibilidad	Odds Ratio	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Tamaño empleados	2,758	0,670	4,180	0,000	1,714	4,440
Sector	1,057	0,057	1,030	0,304	0,951	1,175
Mercado	2,018	0,420	3,370	0,001	1,342	3,035
Posición	1,272	0,340	0,900	0,369	0,753	2,149
Años empresa	0,966	0,110	-0,310	0,760	0,773	1,206
Origen capital	0,884	0,227	-0,480	0,632	0,534	1,463
Capital Familiar	1,272	0,950	0,320	0,747	0,294	5,498
Puestos Familiar	0,675	0,499	-0,530	0,595	0,158	2875

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 4 se exponen los momios que representan la tasa de prevalencia de la sostenibilidad de la cadena de suministro entre las empresas con determinado tamaño, sector, mercado, posición en el mercado, antigüedad, origen de capital y si los puestos directivos se asignan a familiares o no. En este caso, la relación entre las variables que resultaron positivas y significativas fueron el tamaño de empresas (pequeñas, medianas y grandes) de acuerdo con el número de empleados y el tipo de mercado (local, regional, nacional o internacional). El modelo en general tiene buen ajuste, es significativo y tiene capacidad de predicción del 19%.

CONCLUSIONES

Las empresas industriales manufactureras ubicadas en el contexto seleccionado asumen el compromiso y la responsabilidad de sus operaciones en el entorno ambiental y económico, pero en menor grado en el aspecto social, puesto que no emprenden acciones sociales suficientes que tengan un impacto positivo dentro de la comunidad en la cual se encuentra; Rajeev et al.(2017) lo atribuye a la falta de sensibilidad. Por este motivo, se determinó como área de oportunidad incentivar prácticas sociales en torno a la educación y salud como un servicio secundario como sugieren investigaciones; sin embargo, no es la única forma, ya que existen otras más muy sencillas que podrían ser alternas a las mencionadas, como el cumplimiento oportuno de sus impuestos y la utilización de materias primas locales como insumos de producción para favorecer el desarrollo regional.

Contar con personal comprometido se torna indispensable; por tanto, se procura proporcionarles ambientes de trabajo atractivos y seguros, así como prestaciones y salarios justos lo cual justifica que dichas prácticas se encuentren integradas en la dimensión social de la gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro; en este sentido, las empresas participantes en el estudio cuentan con ambientes de trabajo atractivos en términos de seguridad y salud; sin embar-

go, los salarios y prestaciones que sean capaces de satisfacer sus necesidades básicas son insuficientes, situación que se presenta principalmente en las pequeñas y medianas empresas.

Entre las limitaciones se encuentra el instrumento utilizado, ya que éste recogió respuestas que reflejan la percepción del encuestado y aunque, se realizó un pilotaje para evitar confusión en la interpretación de las preguntas mismas que fueron corregidas, no deja de encontrarse bajo la sospecha de la subjetividad, especialmente tratándose de un tema de estudio que tendría que ser atendido favorablemente por las manufactureras. Podría pensarse que las empresas temen exhibir una realidad que se aleja de un escenario deseable pese a que se les garantizó la confidencialidad y un trato ético en la investigación.

A pesar de lo anterior, se demostró confiabilidad y validez por lo que; si bien, se cuenta con evidencia estadística para soportar las conclusiones, no podrían tratarse como resultados concluyentes debido a las características inherentes del instrumento utilizado. Una última limitación encontrada fue la baja cantidad de investigaciones empíricas de la gestión de la sostenibilidad de la cadena de suministro, la mayoría de las que se encuentran disponibles para su análisis fueron revisiones teóricas y en las cuantitativas encontradas no se consideran todas las dimensiones: económica, ambiental y social; por lo que, no se cuenta con suficientes resultados empíricos para compararlos.

Considerando las limitaciones encontradas en la investigación, una línea de investigación futura puede ser la réplica de ésta con muestras mayores y en otros contextos geográficos a nivel nacional e internacional para después realizar análisis comparativos que permitan identificar las mejores prácticas en torno a las variables analizadas en el estudio. Se propone continuar su estudio para contribuir al vacío que existe en la literatura dentro del contexto latinoamericano. Desarrollar estudios de caso para evaluar su impacto en el desempeño en la misma or-

ganización y en la comunidad donde ésta se encuentra, diseñar indicadores de medición de dicho impacto a nivel organización y a nivel cadena de suministro y perfeccionar los mecanismos de evaluación con la finalidad de aumentar los beneficios por lo que también se sugiere como línea de investigación la realización de un estudio longitudinal y diseñar y validar escalas de investigación en el contexto latinoamericano con rigor científico sobre la variable de estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahi, P., & Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of cleaner production*, 52, 329-341.
- Ansari, Z. N., & Kant, R. (2017). A state-of-art literature review reflecting 15 years of focus on sustainable supply chain management. *Journal of cleaner production*, 142, 2524-2543
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Barney, J. B. (2012). Purchasing, supply chain management and sustained competitive advantage: The relevance of resource based theory. *Journal of supply chain management*, 48(2), 3-6.
- Brandon Jones, E., Squire, B., Autry, C. W., & Petersen, K. J. (2014). A contingent resource based perspective of supply chain resilience and robustness. *Journal of Supply Chain Management*, 50(3), 55-73.
- Carbonara, N., Giannoccaro, I., & Pontrandolfo, P. (2000). A theoretical model of study industrial districts as supply chains: A case study. *LERC, Cardiff*.
- Chopra, S., y Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de Suministro: estrategia. *Planeación y Operación* (3a. ed.) México. Prentice Hall.
- Das, D. (2017). Development and validation of a scale for measuring Sustainable Supply Chain Management practices and performance. *Journal of cleaner production*, 164, 1344-1362
- Diario Oficial de la Federación (2016) Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor para el ejercicio fiscal 2017 Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5468221
- Elkington, J. (1998). Partnerships from canibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. *Environmental quality management*, 8(1).
- Elkington, J. (2013). Enter the triple bottom line. In *The triple bottom line*. Routledge.
- Feitó Cespón, M., Cespón Castro, R., & Rubio Rodríguez, M. A. (2016). Modelos de optimización para el diseño sostenible de cadenas de suministros de reciclaje de múltiples productos. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 24(1), 135-148.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición. México.
- Hugos, M.(2011) *Essentials of supply chain management*, Third edition. Wiley, London
- INEGI (2015) *Micro, pequeña, mediana y gran empresa: estratificación de los establecimientos*. Censos Económicos 2014.
- Khan, S. A. R., Godil, D. I., Yu, Z., Abbas, F., & Shamim, M. A. (2022). Adoption of renewable energy sources, low carbon initiatives, and advanced logistical infrastructure—an step toward integrated global progress. *Sustainable Development*, 30(1), 275-288.
- Mosteanu, N. R., Faccia, A., Ansari, A., Shamout, M. D., & Capitanio, F. (2020). Sustainability integration in supply chain management through systematic literature review. *Quality-Access to Success*, 21(176), 117-123.
- Nunnally, J.C. y I.H. Bernstein, (1994) *Psychometric Theory*. 3ª ed., New York: mcgraw-Hill
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard business review*, 84(12), 78-92.
- Rahman, A. A., Tay, M. y., & Aziz, Y. A. (2016). Potential of Knowledge Management as antecedence of sustainable Supply Chain Management practices. *International journal of supply chain management*, 5(2), 43-50.
- Rajeev, A., Pati, R. K., Padhi, S. S., & Govindan, K. (2017). Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review. *Journal of Cleaner Production*, 162, 299-314.
- Sacaluga, A. M., Arca, J. G., Prado, J. C. P., González, A. J. F., & Benavides, J. A. C. (2011). Modelo para la aplicación de la Responsabilidad Social Corporativa en la Gestión de la Cadena de Suministro. *Dirección y Organización*

ción, (45), 20-31

- UNGC (2016). The UN Global Compact Ten Principles and the Sustainable Development Goals: Connecting, Crucially. https://www.unglobalcompact.org/docs/about_the_gc/White_Paper_Principles_SDGs.pdf
- Zailani, S., Jeyaraman, K., Vengadasan, G., & Premkumar, R. (2012). Sustainable supply chain management (SSCM) in Malaysia: A survey. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 330-340.

NUEVOS HORIZONTES PARA LAS PYMES DE LA CIUDAD DE CUCUTA: COMERCIO ELECTRÓNICO COMO MOTOR DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD

New horizons for SMEs in the City of Cucuta: e-commerce as a driver of innovation and competitiveness

Miller Riaño Solano¹, Rosa Elena Rodríguez Romero², Edwin Alberto Celis Moreno³

Recibido: 11/12/2023 - **Aceptado:** 26/12/2023

RESUMEN:

El presente estudio de investigación se fundamentó en el análisis sistemático de la implementación del comercio electrónico y el nivel de innovación y competitividad en las pequeñas y medianas empresas (pymes), las cuales, según el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) suman 1.449, con un total de 69 unidades productivas. A través de una metodología correlacional, se buscó establecer vínculos concretos entre la adopción del comercio electrónico (variable independiente) y el desarrollo de habilidades innovadoras y competitivas en estas pymes (variable dependiente). Este estudio seleccionó como población objetivo todas las pymes ubicadas en el Barrio El Bosque de la Ciudad de Cúcuta. Para asegurar una muestra representativa, se empleó un método de muestreo aleatorio estratificado, dividiendo las pymes en estratos según su tipo de industria y tamaño. Los resultados obtenidos sugieren una correlación positiva entre la adopción efectiva del comercio electrónico y el fortalecimiento de la innovación y la competitividad en el tejido empresarial de la ciudad.

ABSTRACT

The present research study was based on the systematic analysis of the implementation of e-commerce and the level of innovation and competitiveness in small and medium-sized enterprises (SMEs), which, according to the DANE (National Administrative Department of Statistics) total 1,449, with a total of 69 productive units. Through a correlational methodology, the study aimed to establish concrete links between the adoption of e-commerce (independent variable) and the development of innovative and competitive skills in these SMEs (dependent variable). The study's target population consisted of all SMEs located in El Bosque neighborhood, Cúcuta. To ensure a representative sample, a stratified random sampling method was employed, dividing the SMEs into strata based on their industry type and size. The findings suggest a positive correlation between effective adoption of e-commerce and the strengthening of innovation and competitiveness in the local business fabric.

1 Universidad de Santander sede Cúcuta, Cúcuta, Colombia, miler.solano@mail.udes.edu.co

2 Universidad de Santander sede Cúcuta, Cúcuta, Colombia, rrodriguez@cucuta.udes.edu.co

3 Universidad de Santander sede Cúcuta, Cúcuta, Colombia, ed.celis@mail.udes.edu.co

INTRODUCCIÓN

En el contexto empresarial de la Ciudad de Cúcuta, las pequeñas y medianas empresas (pymes) se erigen como un componente vital de su tejido económico y social. Estas empresas, a menudo familiares o de gestión independiente, son el pilar de la economía local y desempeñan un papel fundamental en la creación de empleo y en el fortalecimiento de la comunidad empresarial en la región. No obstante, “en un mundo marcado por la acelerada evolución tecnológica y la globalización” (Adriana, Piccone, & Rubén, 2022), la necesidad de actualizarse se presenta como una necesidad inmediata que requiere atención, en este mismo orden de ideas (Barranco Echeverría, Soraca Gómez, & Granados Núñez, 2023) detallan en su investigación titulada *“Uso de las plataformas digitales y su participación en el E-Commerce en las Pymes de calzado de la ciudad de San José de Cúcuta para el 2022”*, “que las pymes de Cúcuta se enfrentan a desafíos sin precedentes que requieren una adaptación constante y una visión audaz hacia el futuro”.

El comercio electrónico ha emergido como un catalizador crucial para el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en la ciudad de Cúcuta. “En un mundo cada vez más digitalizado, el comercio electrónico brinda a las pymes la oportunidad de expandir su alcance más allá de las fronteras geográficas tradicionales y acceder a mercados globales” (Suárez, A., 2022). A través de plataformas en línea, estas pymes pueden conectar con clientes potenciales dispersos a lo largo y ancho del territorio nacional e internacional, incrementando así su visibilidad y oportunidades de venta.

Siguiendo esta premisa, Sánchez y Barrios (2023) indican que “el comercio electrónico optimiza los procesos internos, reduciendo

costos operativos y mejorando la eficiencia en la gestión de inventarios y transacciones”. La implementación efectiva del E-Commerce también puede mejorar la experiencia del cliente al ofrecer opciones de pago seguras y convenientes, junto con un servicio al cliente eficaz, lo que a su vez fomenta la fidelidad del cliente y genera recomendaciones positivas.

“Desde un punto de vista financiero, el comercio electrónico permite a las pymes ahorrar en gastos relacionados con establecimientos físicos y publicidad tradicional, redirigiendo esos recursos hacia estrategias de marketing digital más específicas y efectivas” (Maíz, Córdova & Canales, 2021). Además, la recopilación y análisis de datos de clientes a través de plataformas electrónicas proporciona información valiosa que puede utilizarse para personalizar productos y servicios, aumentando así la satisfacción del cliente y la retención a largo plazo.

No obstante, la adopción de estas nuevas herramientas de ventas y comercialización no siempre es favorable para las empresas, puesto que su implementación requiere de la inversión de recursos tangibles e intangibles, recursos que no siempre son abundantes en las pequeñas y medianas empresas. Además, el factor de evaluación del uso de estas estrategias dentro del mercado, es decir, la aceptación de los consumidores, es ajeno a las decisiones o intenciones de la empresa.

Margalina, M (2022) subraya:

La importancia de la confianza como pilar fundamental; los consumidores confían en las pymes que ofrecen un entorno seguro para las transacciones en línea y garantizan la privacidad de la información del cliente. La experiencia del usuario también juega un papel crucial: las plata-

formas web intuitivas y fáciles de navegar aumentan la satisfacción del cliente y la probabilidad de que vuelvan a comprar. Además, la diversidad y calidad del catálogo de productos son determinantes; los consumidores están más inclinados a comprar en sitios que ofrecen una amplia gama de productos de calidad a precios competitivos. La velocidad y la eficiencia en la entrega son factores críticos, especialmente para los consumidores en línea que valoran la rapidez en la recepción de sus productos.

La presente investigación se desarrolló en respuesta a un momento crítico en la historia empresarial de la ciudad. La idea preconcebida era que el comercio electrónico y la capacidad de realizar transacciones comerciales a través de plataformas en línea, se ha consolidado como una herramienta poderosa que puede revolucionar la forma en que las pymes operan y compiten en el mercado actual.

El objetivo principal de esta investigación es sumergirse en la dinámica cambiante del entorno empresarial de Cúcuta y explorar cómo la implementación del comercio electrónico puede transformar la forma en que las pymes de la ciudad hacen negocios.

En primer lugar, se analizó minuciosamente cómo el comercio electrónico se ha convertido en un motor de innovación y competitividad para estas empresas y cómo puede abrir nuevos horizontes en el escenario económico local. Posteriormente, se examinaron en profundidad las estrategias, desafíos e impactos concretos que la adopción del comercio electrónico tiene en la innovación empresarial y en la capacidad de competir en un mercado cada vez más globalizado.

También se exploraron las oportunidades y las barreras que enfrentan las pymes de la ciudad de Cúcuta en su camino hacia la transformación digital y cómo pueden aprovechar al máximo el comercio electrónico como una herramienta estratégica. Este análisis no solo se centra en el presente, sino que también proyecta el futuro de las pymes en Cúcuta. Al comprender cómo el comercio

electrónico puede abrir nuevas perspectivas para estas empresas, este estudio se convierte en un recurso esencial para empresarios, investigadores, responsables políticos y todos aquellos interesados en el crecimiento y la sostenibilidad de las pymes en la Ciudad de Cúcuta en el siglo XXI.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1. Objetivo General. Determinar el impacto del comercio electrónico en el crecimiento y la competitividad de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en la ciudad de Cúcuta, identificando las estrategias más efectivas de implementación y los desafíos enfrentados actualmente.

2 Objetivos Específicos. Realizar un análisis respecto al nivel de adopción del comercio electrónico entre las pymes en la ciudad, identificando los sectores más activos y las barreras que impiden la adopción.

Investigar cómo la implementación efectiva del comercio electrónico ha influido en el crecimiento de las ventas, la expansión del mercado y la mejora de la competitividad de las pymes en Cúcuta.

Analizar casos de éxito y obstáculos encontrados por las pymes en su proceso de implementación del comercio electrónico, con el objetivo de destacar las estrategias efectivas y proponer soluciones para superar las dificultades comunes encontradas en el camino hacia la digitalización.

MARCO TEÓRICO

El comercio electrónico ha emergido como un pilar fundamental en la transformación digital de las pequeñas y medianas empresas en todo el mundo. En el contexto de Cúcuta, este fenómeno se ha convertido en un campo de estudio esencial para entender cómo las pymes pueden prosperar en la era digital. Para abordar este tema, es crucial explorar diversas teorías y conceptos relacionados con el comercio electrónico y su impacto en el cre-

cimiento y la competitividad empresarial.

1 Teoría de la Adopción Tecnológica. La teoría de la adopción tecnológica, fundamenta el cómo y el por qué las personas adoptan nuevas tecnologías, esta teoría ha sido ampliamente estudiada por varios académicos y expertos en el campo de la psicología y la sociología.

A continuación, se presentan algunos aportes dentro de la misma.

Rogers (1995) plantea la idea que la adopción tecnológica, se estructura a partir de la difusión de innovaciones es un modelo seminal en el campo. De este modo el autor, pudo identificar cinco categorías de adoptantes: innovadores, adoptantes tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagados, de los cuales, concluyo que la adopción de una innovación sigue un patrón curvilíneo a lo largo del tiempo, desde los innovadores iniciales hasta la mayoría.

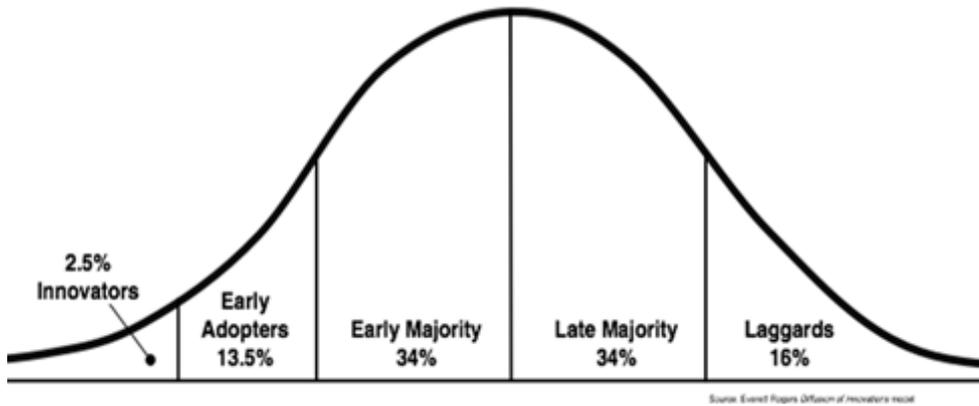


Figura 1. Curva de la adopción tecnológica dentro de un negocio o idea. Fuente: (Rogers, 1995)

La teoría de la adopción tecnológica de Rogers (1995) proporciona un marco conceptual para comprender cómo las innovaciones, como el comercio electrónico, son adoptadas por individuos y organizaciones. Este modelo será esencial para analizar el nivel de adopción del comercio electrónico entre las pymes de Cúcuta y para identificar las barreras que enfrentan en su implementación.

En el ámbito de las pequeñas y medianas empresas en Cúcuta, la adopción tecnológica se enfrenta a desafíos significativos. La teoría de Moore (1997) sobre la "Brecha del Abismo" cobra relevancia en este contexto.

Moore propone que para que una tecnología se adopte masivamente, debe superar una brecha entre los innovadores y los primeros adoptantes, llegando así a la mayoría del mercado. En el caso de las pymes en

Cúcuta, este abismo representa la distancia entre las empresas que han implementado tecnologías innovadoras y las que aún no lo han hecho.

En complemento, Christensen (2007) con su teoría de la innovación disruptiva, ofrece una perspectiva crucial para las pymes en Cúcuta. Christensen sugiere que las nuevas tecnologías pueden interrumpir los mercados establecidos al ofrecer soluciones más simples y asequibles. Sin embargo, las empresas a menudo fallan al no adaptarse a estas innovaciones debido a sus modelos de negocio existentes. En el contexto de Cúcuta, esto implica que las pymes deben estar preparadas para adaptarse y transformar sus modelos de negocio para incorporar estas innovaciones de manera efectiva, asegurando así su relevancia y competitividad en el mercado actual (Christensen, 1997).

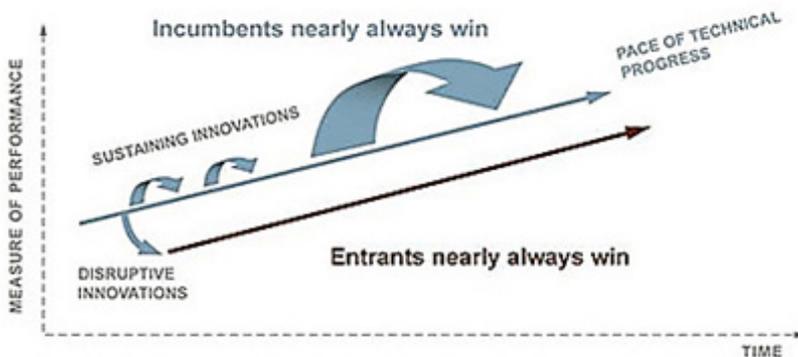


Figura 2. Innovación disruptiva. Fuente: (Rogers, 1995)

2 Teoría del Comportamiento del Consumidor en Línea.

La teoría del comportamiento del consumidor en línea examina cómo los consumidores toman decisiones de compra en entornos electrónicos.

En el contexto de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en Cúcuta, la teoría del comportamiento del consumidor juega un papel fundamental en la adopción de tecnologías. Los consumidores, en este caso, son las propias pymes y sus dueños o gerentes, que toman decisiones sobre la adopción de nuevas tecnologías para mejorar sus opera-

ciones y competitividad en el mercado local.

Según Kotler & Armstrong (2018) la teoría del comportamiento del consumidor implica entender cómo los individuos, en este caso, los dueños o gerentes de pymes, toman decisiones para satisfacer sus necesidades y deseos a través de la compra y el uso de productos y servicios. En el contexto de Cúcuta, esto se traduce en comprender cómo los propietarios de las pymes evalúan las tecnologías disponibles y toman decisiones sobre cuáles adoptar para mejorar la eficiencia operativa y brindar mejores servicios a sus clientes locales.

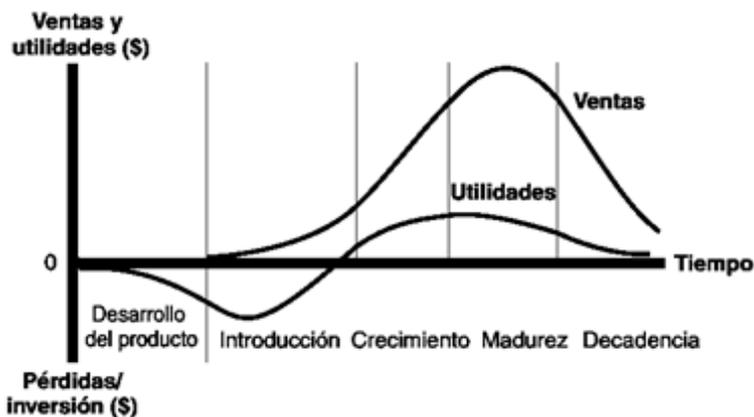


Figura 3. Ciclo del Marketing. Fuente: (Kotler & Armstrong, 2018)

En complemento a los anteriores autores Schiffman & Kanuk (2007), argumentan que el comportamiento del consumidor está influenciado por factores como las percep-

ciones, actitudes y motivaciones, estas percepciones y actitudes se relacionan con la confianza en las nuevas tecnologías y su capacidad para mejorar la productividad y la

satisfacción del cliente. La motivación para adoptar tecnologías puede estar impulsada por la necesidad de mantenerse competitivo en un mercado en constante cambio y satisfacer las expectativas de los clientes locales. Además Howard & Sheth (2010), introducen el concepto de la teoría del enfoque del comportamiento del consumidor, que considera tanto los aspectos emocionales como racionales en las decisiones de compra. Lo anterior, implica que las decisiones de adopción tecnológica no solo se basan en consideraciones económicas y prácticas, sino también en las emociones y percepciones de los propietarios de las empresas hacia las nuevas tecnologías. La resistencia al cambio y el miedo a la complejidad tecnológica pueden ser barreras emocionales que las pymes deben superar para adoptar nuevas tecnologías de manera efectiva.

3 Teoría de la Competitividad Empresarial.

Esta teoría desempeña un papel crucial en el análisis de la adopción del comercio electrónico por parte de las pymes en Cúcuta, y proporciona un marco conceptual para evaluar cómo la implementación efectiva del comercio electrónico, puede mejorar la competitividad de estas empresas en un mercado dinámico y competitivo. Al explorar factores como la eficiencia operativa, la capacidad de adaptación y la diferenciación en el mercado, se puede comprender cómo las pymes en Cúcuta pueden competir de manera más efectiva y prosperar en un entorno empresarial desafiante.

Porter (1980) ha sido un referente clave en la teoría de la competitividad empresarial. Según su enfoque, la competitividad se logra a través de la diferenciación del producto, los bajos costos y el enfoque en un nicho de mercado. Lo anterior, implica que la adopción del comercio electrónico puede permitir la creación de productos o servicios únicos para el mercado local, así como reducir costos operativos mediante procesos eficientes en línea. Además, al enfocarse en un nicho específico de mercado, estas empresas pueden aprovechar el comercio electrónico para llegar a clientes específicos y satisfacer sus necesidades de manera más efectiva.

En otra perspectiva, Rugman & Verbeke (2004), han destacado la importancia de las alianzas y colaboraciones en la competitividad empresarial. Las pymes pueden utilizar plataformas de comercio electrónico para establecer colaboraciones estratégicas con otras empresas locales, ampliando así su alcance y ofreciendo una gama más diversa de productos o servicios a través de asociaciones comerciales en línea.

ESTADO DEL ARTE

Diversos estudios han explorado las diferentes dimensiones y el impacto del comercio electrónico en el crecimiento y la competitividad de las pymes en diferentes contextos. La adopción del comercio electrónico por parte de las pequeñas y medianas empresas en Cúcuta se ha convertido en un tema de interés crucial, dado el panorama empresarial en la ciudad y su necesidad de adaptarse a los cambios tecnológicos. Los estudios realizados por Liébana-Cabanillas, Marinković y Kalinić (2019) han profundizado en los determinantes fundamentales que influyen en este proceso.

En un contexto local como Cúcuta, donde los recursos pueden ser limitados y la percepción del riesgo juega un papel importante, entender cómo estos factores afectan la adopción del comercio electrónico se vuelve esencial para las pymes. La disponibilidad de recursos financieros y técnicos, así como el apoyo gubernamental, son elementos críticos que las empresas cucuteñas deben considerar al dar el salto al comercio electrónico. La correlación positiva entre la implementación efectiva del comercio electrónico y el aumento de las ventas, así como la mejora de la competitividad, como señalaron Choudhury y Harrigan (2014), es un hallazgo clave para las pymes en Cúcuta. Esto implica que la adopción exitosa del comercio electrónico puede no solo impulsar el crecimiento financiero de las empresas, sino también fortalecer su posición en el mercado local y regional. Para las pymes cucuteñas, esto significa que la implementación de estrategias de comercio electrónico no solo es una necesidad,

sino también una oportunidad para prosperar en un mercado cada vez más digitalizado. Sin embargo, los desafíos no deben subestimarse, especialmente en un contexto local. Los estudios de Cao, Ajjan y Hong (2018) han señalado preocupaciones como la falta de conocimiento tecnológico y la seguridad de la información. Estos desafíos son particularmente relevantes para las pymes en Cúcuta, que pueden carecer de la infraestructura y el conocimiento necesarios para adoptar tecnologías avanzadas de manera segura y eficaz. La resistencia al cambio organizacional también son un obstáculo común que debe ser abordado de manera proactiva para garantizar una transición sin problemas hacia el comercio electrónico.

En términos de estrategias de implementación, las investigaciones de Sezgin y Yildirim (2019) proporcionan valiosas pautas, la personalización de la experiencia del cliente es esencial, especialmente en un mercado local donde las preferencias y comportamientos de compra pueden variar significativamente. Integrar las redes sociales como parte de las estrategias de comercio electrónico puede ser especialmente efectivo, ya que las redes sociales desempeñan un papel importante en la vida cotidiana de las personas en Cúcuta, ofreciendo una plataforma para la interacción y la promoción de productos y servicios.

En conclusión, el camino hacia la adopción exitosa del comercio electrónico por parte de las pymes en Cúcuta es complejo pero lleno de oportunidades. Al entender los determinantes clave, superar los desafíos y aplicar estrategias efectivas, las pymes pueden no solo mantenerse a la par con las tendencias tecnológicas, sino también prosperar en un mercado cada vez más competitivo y digitalizado.

LA METODOLOGÍA

La presente investigación opta, por la elección de una metodología de tipo correlacional, "la cual se basa en la necesidad de entender las relaciones y vínculos existentes entre una situación problema" (Salkind, 2017).

Al utilizar un enfoque correlacional, se puede examinar de manera detallada cómo la presencia y la efectividad del comercio electrónico están asociadas con los indicadores de desarrollo empresarial. Esta metodología permite explorar la fuerza y dirección de estas relaciones sin manipular las variables, lo que es esencial para comprender la naturaleza intrínseca de la conexión entre la adopción del comercio electrónico y el rendimiento de las pymes en el contexto local.

Identificación de Variables. Se identificaron las variables relevantes para la investigación, como la adopción del comercio electrónico (variable independiente) y el crecimiento de las pymes (variable dependiente). Además, se pueden considerar otras variables moderadoras o de control que podrían influir en la relación entre estas variables,

En el proceso de investigación, se llevará a cabo la recopilación exhaustiva de datos relacionados con la adopción del comercio electrónico por parte de las pymes, así como sus indicadores de crecimiento y competitividad. Estos datos incluirán información sobre ventas en línea, expansión del mercado, cuota de mercado, satisfacción del cliente y otros indicadores relevantes para evaluar el desempeño de estas empresas. Posteriormente, se emplearán técnicas estadísticas correlacionales para analizar detenidamente los datos recopilados.

Esto implica calcular coeficientes de correlación para entender la fuerza y dirección de las relaciones entre las variables. Además, se llevarán a cabo análisis de regresión para explorar cómo las variables predictoras, como la adopción del comercio electrónico, se relacionan con los resultados de crecimiento y competitividad de las pymes.

Finalmente, al interpretar los resultados obtenidos del análisis correlacional, se determinará si existe una relación significativa entre la adopción del comercio electrónico y el éxito en el crecimiento y la competitividad de las pymes. Se prestará especial atención a la fuerza de la correlación y se identificarán patrones o tendencias significativas en los da-

tos para arrojar luz sobre la influencia de la adopción del comercio electrónico en el rendimiento empresarial de estas compañías.

Población y Muestra. La población objetivo de este estudio comprende todas las pequeñas y medianas empresas (pymes) ubicadas en Cúcuta, tanto aquellas que han adoptado el comercio electrónico como las que no. Dado que la población total puede ser grande y diversa, se empleó un método de muestreo aleatorio estratificado para garantizar la representación adecuada de diferentes sectores y tamaños de empresas en la muestra.

Para definir la muestra, se dividieron las pymes en estratos según su tipo de industria (por ejemplo, comercio minorista, servicios,

manufactura) y su tamaño (pequeñas y medianas empresas según las clasificaciones locales).

Luego, se seleccionaron aleatoriamente empresas de cada estrato para formar la muestra representativa del estudio. Esta estratificación asegurará que haya una variedad adecuada de empresas en la muestra, lo que permitirá realizar comparaciones significativas y generalizaciones confiables sobre la población completa de pymes en Cúcuta.

En la Tabla 1 se observa la población analizada, en la cual se agregaron algunos datos socioeconómicos de las entidades, que fueron extraídos de la base de datos gratuita de la Cámara de Comercio de la ciudad.

Tabla 1 - Población analizada

Tamaño de Empresa	Crecimiento (%)	Cantidad Inicial	Cantidad Final	Número de Empresas Minoristas	Número de Empresas en Otros Sectores
Pequeñas Empresas	9.1	1,328	1,449	1,200 (aprox.)	249 (aprox.)
Medianas Empresas	1.5	68	69	59 (aprox.)	10 (aprox.)

Fuente:(DANE,2022)

La muestra seleccionada, se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2 - Muestra seleccionada

Estrato	Sector	Número de Empresas Seleccionadas
Pequeñas Empresas Minoristas	Grupo 1	55
Pequeñas Empresas Minoristas	Grupo 2	37
Pequeñas Empresas Minoristas	Grupo 3	30
Pequeñas Empresas en Otros Sectores		5
Medianas Empresas Minoristas	Grupo 1	3
Medianas Empresas Minoristas	Grupo 2	3
Medianas Empresas Minoristas	Grupo 3	2
Medianas Empresas en Otros Sectores		1

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS

En el contexto específico de Cúcuta, Colombia, los resultados de la investigación revelan una compleja intersección entre los aspectos económicos, sociales y culturales en el ámbito del comercio electrónico. La capacitación en marketing digital y comercio electrónico, identificada como un pilar fundamental para el éxito de las pymes locales, no solo se presenta como una vía para superar las barreras financieras y de conocimiento, sino también como un catalizador para la transformación económica en una región con desafíos económicos persistentes.

Al mismo tiempo, estos resultados también arrojan luz sobre la importancia de considerar los aspectos sociales y culturales en el desarrollo de estrategias de comercio electrónico. Adaptar los programas de capacitación para reflejar y celebrar la rica diversidad cultural de Cúcuta puede no solo fortalecer los lazos comunitarios, sino también impulsar la participación local en el comercio electrónico, promoviendo así un desarrollo económico más inclusivo y sostenible.

Adicionalmente, en un contexto geográfico particular como el de Cúcuta, que comparte fronteras con Venezuela, los resultados subrayan la necesidad de una comprensión profunda de las dinámicas regionales. La ubicación estratégica de Cúcuta plantea oportunidades únicas para el comercio transfronterizo, pero también presenta desafíos logísticos y económicos.

La implementación de tecnologías emergentes, como las soluciones basadas en blockchain, no solo puede mejorar la eficiencia y seguridad en las transacciones transfronterizas, sino que también puede fomentar la cooperación internacional y fortalecer las relaciones comerciales en la región. Estos avances no solo tienen implicaciones económicas directas, sino que

también pueden contribuir a una mayor estabilidad social y a la construcción de la paz en un contexto regional complejo.

El estudio resalta la importancia crítica de la capacitación en marketing digital y e-commerce para el éxito de las pymes en Colombia. A pesar de las barreras como la falta de conocimientos y recursos financieros, las pymes pueden superar estos desafíos mediante la educación, la colaboración y la adopción de tecnologías emergentes. La implementación efectiva de medidas de seguridad en las transacciones móviles y la personalización en el marketing digital son clave para mejorar la confianza del consumidor y aumentar las ventas en línea de las pymes en el mercado colombiano.

En base a los hallazgos, se recomienda continuar ofreciendo programas de capacitación en marketing digital y e-commerce a las pymes en Colombia. Además, se sugiere fomentar la colaboración entre las pymes y otros actores del mercado, como agencias gubernamentales y organizaciones privadas, para proporcionar recursos y apoyo técnico. La adopción de tecnologías emergentes, especialmente aquellas relacionadas con la seguridad en las transacciones móviles, debería ser una prioridad para las pymes que buscan expandir sus operaciones en línea.

El estudio reveló un consenso abrumador entre los emprendedores encuestados en cuanto a la importancia crítica de la capacitación en marketing digital y e-commerce. El 88% de los participantes considera estas capacitaciones como fundamentales para el éxito de las pymes en Colombia.

Esta estadística resalta la necesidad urgente de un enfoque educativo estructurado para mejorar las competencias digitales en el ámbito empresarial. La Tabla 3 proporciona un desglose detallado de estas respuestas.

Tabla 3 - Importancia de la Capacitación en Marketing Digital y E-Commerce

Respuesta	Porcentaje
Muy Importante	54%
Importante	34%
Neutral	8%
Poco Importante	3%
Nada Importante	1%

Fuente: Elaboración propia

El 72% de los encuestados identificó la falta de conocimientos y habilidades en marketing digital y e-commerce como la principal barrera para el crecimiento en línea de sus empresas. Este hallazgo subraya la necesidad crítica de programas educativos que

se centren específicamente en cerrar esta brecha de habilidades. La Tabla 4 detalla las áreas específicas en las que los participantes expresaron la necesidad de mejorar sus habilidades digitales.

Tabla 4 - Principales barreras y áreas de mejora

Barrera	Porcentaje
Falta de Conocimientos en SEO	28%
Dificultades en la Gestión de Redes Sociales	22%
Limitaciones en Diseño Web	18%
Desafíos en Estrategias de Marketing Online	15%
Problemas con la Analítica Web	11%
Otros (especificar)	6%

Fuente: Elaboración propia

El énfasis en medidas de seguridad robustas fue evidente entre los participantes. La autenticación de dos factores (38%), el cifrado de datos (29%), y las tecnologías biométricas

(18%) se destacaron como áreas críticas para garantizar la seguridad de las transacciones móviles. Estos hallazgos se resumen en la Tabla 5.

Tabla 5 - Seguridad de las transacciones

Medida de Seguridad	Porcentaje
Autenticación de Dos Factores	38%
Cifrado de Datos	29%
Tecnologías Biométricas	18%
Seguridad en Transacciones <u>Blockchain</u>	12%
Otros (especificar)	3%

Fuente: Elaboración propia

La personalización se reveló como un factor clave para mejorar la experiencia del usuario y aumentar las tasas de conversión. El 67% de los encuestados afirmó que la personalización de contenidos y ofertas aumentó la interacción del usuario. Esto subraya la importancia de plataformas de e-commerce que permitan una alta grado de personalización para satisfacer las expectativas del cliente.

El énfasis en medidas de seguridad robustas

fue evidente entre los participantes, destacando la autenticación de dos factores (38%), el cifrado de datos (29%) y las tecnologías biométricas (18%) como áreas críticas para garantizar la seguridad de las transacciones móviles. Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar estas áreas en futuras iniciativas y estrategias comerciales.

Además, la personalización se reveló como un factor clave para mejorar la experiencia del usuario y aumentar las tasas de conver-

sión, con un 67% de los encuestados afirmando que la personalización de contenidos y ofertas aumentó la interacción del usuario. Esto destaca la necesidad de plataformas de e-commerce altamente personalizadas para satisfacer las expectativas del cliente y mejorar la participación en línea.

Los coeficientes de correlación, en este contexto, miden la fuerza y la dirección de la relación lineal entre dos variables. El coeficiente de correlación de Pearson es comúnmente

utilizado para cuantificar esta relación. Este coeficiente varía entre -1 y 1, donde:

1 indica una correlación positiva perfecta: a medida que una variable aumenta, la otra también lo hace en una relación lineal.

-1 indica una correlación negativa perfecta: a medida que una variable aumenta, la otra disminuye en una relación lineal.

0 indica una falta de correlación lineal.

El coeficiente de correlación se calcula utilizando la fórmula:

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2}}$$

x_i son los valores de una variable, por ejemplo, la edad. y_i son los valores de otra variable, por ejemplo, el salario.

r es el coeficiente de correlación de Pearson \bar{x} y \bar{y} son respectivamente los valores medios de las dos variables.

Figura 4. Formula cálculo coeficiente de Pearson. Fuente: (Kotler & Armstrong, 2018)

Para analizar la correlación entre la adopción de sistemas de e-commerce y el aumento de la rentabilidad-volumen, se presenta la Tabla 6 con coeficientes de correlación:

Tabla 6 - Coeficientes de correlación calculados

Variables	Coeficiente de correlación
Adopción de Sistemas de E-commerce y Crecimiento de Rentabilidad	0,75
Nivel de Capacitación en Marketing Digital y Crecimiento	0,68
Implementación de Medidas de Seguridad y Confianza del Consumidor	0,82
Grado de Personalización en Ofertas y Tasa de Conversión	0,63

Fuente: Elaboración propia

El análisis detallado de los coeficientes de correlación revela relaciones sustanciales entre diversas variables clave en el contexto del comercio electrónico y el crecimiento empresarial. La adopción de sistemas de e-commerce muestra una correlación positiva notable (0.75) con el crecimiento de la rentabilidad, indicando que las empresas que implementan estos sistemas tienden a experimentar un aumento en su rentabilidad. Asimismo, la capacitación en marketing

digital exhibe una correlación positiva sólida (0.68) con el crecimiento, destacando la importancia de invertir en la mejora de habilidades digitales para impulsar el desarrollo empresarial.

En cuanto a la implementación de medidas de seguridad, se observa una correlación significativa y positiva (0.82) con la confianza del consumidor. Este hallazgo sugiere que las empresas que incorporan medidas de

seguridad en sus transacciones electrónicas pueden generar un mayor nivel de confianza entre los consumidores. Además, la personalización en las ofertas presenta una correlación positiva (0.63) con la tasa de conversión, indicando que adaptar las ofertas a las preferencias individuales de los clientes puede influir positivamente en las conversiones.

CONCLUSIONES

La alta relevancia que los emprendedores en Colombia atribuyen a la capacitación en marketing digital y comercio electrónico es un punto crucial para el proyecto de comercio electrónico en Cúcuta. Esto subraya la necesidad de implementar programas de formación continua y accesible para los comerciantes locales en Cúcuta. Estos programas pueden ayudar a cerrar la brecha de habilidades, permitiendo a las empresas en la región aprovechar al máximo las oportunidades digitales.

El hecho de que el 72% de los participantes del estudio identificara la falta de conocimientos y habilidades como la principal barrera coincide directamente con los desafíos que enfrentan muchas pymes en Cúcuta. Al abordar estas barreras, el proyecto de comercio electrónico en Cúcuta podría implementar programas de asistencia técnica y capacitación enfocados en áreas específicas como SEO, gestión de redes sociales y diseño web. Al mejorar estas habilidades, las empresas locales estarán mejor equipadas para establecer y gestionar sus presencias en línea de manera efectiva.

Los temas clave aprendidos durante las capacitaciones, como el desarrollo de estrategias de marketing en línea y la gestión efectiva de redes sociales, son directamente aplicables al contexto de Cúcuta. Los comerciantes locales pueden utilizar estos conocimientos para promocionar sus productos y servicios en plataformas digitales, llegar a una audiencia más amplia y generar ventas en línea. Esto es especialmente relevante para las empresas en Cúcuta que buscan expandir su alcance más allá de los límites

físicos de la ciudad.

La seguridad en las transacciones móviles y la personalización en marketing digital son aspectos críticos para construir la confianza del consumidor. Implementar medidas de seguridad robustas, como la autenticación de dos factores y el cifrado de datos, en las plataformas de comercio electrónico en Cúcuta es esencial para ganar la confianza de los clientes locales. Además, la capacidad de personalizar las experiencias de compra en línea puede mejorar significativamente la satisfacción del cliente y aumentar las tasas de conversión para las empresas en Cúcuta.

Los resultados del estudio proporcionan una hoja de ruta valiosa para el proyecto de comercio electrónico en Cúcuta. Al reconocer las necesidades específicas de capacitación y habilidades identificadas por los emprendedores en el estudio, el proyecto puede adaptar sus iniciativas para abordar estas áreas críticas. La implementación de programas de capacitación, el enfoque en la seguridad en línea y la personalización, junto con el apoyo continuo a las pymes, pueden transformar el panorama del comercio electrónico en Cúcuta. Esta correlación directa entre los resultados del estudio y las necesidades locales brinda una oportunidad única para desarrollar estrategias específicas y efectivas, allanando el camino para un ecosistema de comercio electrónico vibrante y exitoso en la ciudad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adriana, M., Piccone, M. V., & Rubén, D. (2022). *Globalización y Glocalización, contextos fácticos y evolución teórica. Aportes a la teoría sociojurídica*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Sociología Jurídica. Obtenido de <https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/10074/1/Capitulo%201%20Sasju%20Mack%20Piccone%20Donzis.pdf>
- Barranco Echeverría, Y., Soraca Gómez, S. M., & Granados Núñez, C. A. (2023). *Uso de las plataformas digitales y su participación en el E-Commerce en las Pymes de calzado de la ciudad de San José de Cúcuta para el 2022*. Cucuta:

- UniSimon. Obtenido de <https://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/12020>
- Christensen, C. M. (2007). *Disruptive Innovation*. Obtenido de <https://claytonchristensen.com/key-concepts/>
 - Choudhury, V., & Harrigan, P. (2014). CRM to social CRM: The integration of new technologies into customer relationship management. *Journal of Strategic Marketing*, 22(2), 149-176.
 - Cao, X., Ajjan, H., & Hong, P. (2018). Examining the Impacts of Online Store Environments on Risk Perceptions. *Journal of Organizational and End User Computing*, 30(3), 17-34.
 - Howard, J., & Sheth, J. (2010). Decisiones de compra del consumidor: *Modelo Howard-Sheth*. Obtenido de <https://decisionesdecompraydecisioneshumanas.blogspot.com/2010/02/decisiones-de-compra-del-consumidor.html>
 - Kotler, & Armstrong. (2018). *Fundamentos de Marketing*. Pearson. Obtenido de https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf
 - Liébana-Cabanillas, F., Marinković, V., & Kalinić, Z. (2019). Explaining the Determinants of E-commerce Adoption in SMEs: An Empirical Analysis. *Technological and Economic Development of Economy*, 25(1), 1-21.
 - Maíz, O. M., Córdova, V. S., & Canales, H. J. (2021). Impacto del comercio electrónico en la gestión de ventas en el Emporio Comercial de Gamarra (Lima-Perú), 2021. *Academo (Asunción)*. Obtenido de http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S2414-89382023000200245&script=sci_arttext
 - Maria, M. V. (2022). Factores que afectan la intención de compra de los consumidores de moda en el comercio electrónico. *Revista de investigacion Sigma*, 9 (1). Obtenido de <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/2628>
 - Moore, G. (1997). *Cruzando el Abismo*. Obtenido de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/sd.2007.05623iae.001/full/html>
 - Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York. Obtenido de <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=195>
 - Rogers, E. (1995). *Diffusion of Innovations*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/28804464/rogers1985-libre.pdf?1390875028=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDiffusion_of_innovations_by_Everett_Roge.pdf&Expires=1697521716&Signature=FIOVXvQpdO-qxRT5-eGpA6fTRREtXpmxc2GifWT-rWj4NvbDZi
 - Rugman, A. M., & Verbeke, A. (2004). A Perspective on Regional and Global Strategies of Multinational Enterprises. *Journal of International Business Studies*. Obtenido de https://www.researchgate.net/journal/Journal-of-International-Business-Studies-1478-6990?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
 - Salkind, N. J. (2017). *Exploring Research* (9th ed.). Pearson.
 - Sánchez, D. R., & Barrios, D. (2023). Adopción del comercio electrónico en el sector hortofrutícola. *Revista de ciencias administrativas y sociales*, 33(87), 59-72. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/27189337?type=AccessWorkflow=login>
 - Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (2007). *Comportamiento del consumidor*. Mexico: Pearson. Obtenido de https://www.academia.edu/6116556/Comportamiento_del_Consumidor_Schiffman_10a_Ed
 - Sezgin, S., & Yildirim, S. (2019). Key Strategies for Developing Sustainable E-commerce Websites. *Sustainability*, 11(8), 2401.
 - Suárez Ramírez Marco Alejandro. (2022). *Impacto de la transformación digital en las pymes del sector calzado en Cúcuta – Norte de Santander*. Bucaramanga: UCC. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/items/67fe25a7-8391-4845-b6ed-6540ad1eebe7>

ASSOCIATIVE NETWORKS FOR THE DAILY PREDICTION OF OPENING AND CLOSING VALUES OF STOCK INDICES

Redes asociativas para la predicción diaria de los valores de apertura y cierre de los índices bursátiles

Simón Pedro J. Mejía Uribe¹, **Henry Laniado Roda**², **Paula María Almonacid Hurtado**³ y **Jimmy Saravia Matus**⁴

Recibido: 1/5/2023 - **Aceptado:** 28/12/2023

ABSTRACT

This paper presents an associative neural network based on Long Short-Term Memory (LSTM) networks to predict the opening, minimum, maximum and closing prices of the Shanghai composite index, PetroChina Company Limited (PetroChina), and Zhongxing Telecommunications Equipment Corporation (ZTE). The data is transformed with time series techniques to render them stationary. Once good results are obtained in terms of the mean absolute percentage error (MAPE), the model is tested with the American Nasdaq Composite Index (IXIC). Similar works have been carried out, such as that of Ding & Qin (2020) where they predict the opening, minimum and maximum prices of an asset. This study goes a step further to predict the closing value following the proposed associative network methodology. Having the opening price and the closing price, it is possible to make investments to generate profitability based on the daily net change in value of the asset.

RESUMEN:

Este trabajo presenta una red neuronal asociativa basada en redes LSTM (Long Short-Term Memory) para predecir los precios de apertura, mínimo, máximo y cierre del índice compuesto de Shanghai, PetroChina y Zhongxing Telecommunications Equipment Corporation (ZTE). Los datos son transformados con técnicas de series temporales para hacerlos estacionarios. Una vez obtenidos buenos resultados en términos del error porcentual absoluto medio (MAPE), el modelo es probado con el American Nasdaq Composite Index (IXIC). Trabajos similares han sido realizados, como el de Ding & Qin (2020), donde predicen los precios de apertura, mínimos y máximos de un activo. Este estudio va un paso más adelante en la predicción del valor de cierre siguiendo la metodología de redes asociativas propuesta. Teniendo el precio de apertura y el precio de cierre, es posible realizar inversiones para generar rentabilidad en base al cambio neto diario en valor del activo.

1 Universidad EAFIT. spmejiau@eafit.edu.co

2 Universidad EAFIT. hlaniado@eafit.edu.co

3 Profesora Asociada. Escuela de Finanzas Economía y Gobierno. Universidad EAFIT. palmona1@eafit.edu.co

4 Universidad EAFIT. jsaravia@eafit.edu.co

KEYWORDS: Associative neural network, LSTM, Time series, Index, prices

INTRODUCTION

Predicting stock and financial indices prices is considered a complex problem given the amount of noise in the system, that is, it has small or large fluctuations that cannot be explained with the data available. This can be due to multiple factors that affect the value of financial assets such as news, a change in the laws of a country, a comment on social networks or it can simply be white noise which cannot be tracked. In most recent works there are different approaches to address this problem, some authors seek to build more complex models such as Ding & Qin (2020) with its associative network that predicts the opening, minimum and maximum values for an asset for the following day, others seek solve the problem by obtaining data that better explains the system as Mehta et al. (2021) who integrated data from public opinion, sentiment analysis, and historical data to train multiple models, some researchers prefer to attack the noise problem directly, such as Wu et al. (2021) or Bao et al. (2017) who used Wavelet transformations to reduce noise in the system.

The ability to correctly predict the behavior of the value of assets leads to profits for investors while reducing risk. Therefore, in this work a technique is designed that allows predicting the following day opening, minimum, maximum and closing values of a stock or financial index simultaneously, using associative LSTM neural networks which allow for predicting values simultaneously by taking advantage of the relationship that exists between asset prices. Similar works have been carried out, such as that of Ding & Qin (2020) where the opening, minimum and maximum values of an asset are predicted. This study goes a step further by predicting the closing value using the proposed associative network methodology. With the predictions of opening and closing values for the following

day, it is possible to make investments that seek to profit from the daily net change in the value of the asset.

This study begins testing by using data from the Shanghai composite index, PetroChina and ZTE. These assets were selected in order to replicate the results obtained by Ding & Qin (2020). The characteristics used are money traded, net asset value change and the opening, minimum, maximum and closing values for each asset. The data is collected with a daily frequency.

As can be expected, the opening, minimum, maximum and closing values are found to be related to each other, therefore the LSTM associative network technique is an interesting approach to this problem. This document validates the efficiency of LSTM associative networks to predict related historical values and extend good performance to indices from other market sectors.

The rest of this paper is organized as follows. In the second section we present the state of the art and our theoretical framework, here we discuss related works and the different techniques used in the literature. In the third section, we introduce the methodology, present the data and explain analytical models for the construction of the network. In the fourth section we present our results. Finally, in the last section we present our conclusions.

LITERATURE REVIEW

There are many related works that use different techniques and approaches to predict the future value of stocks. A general 3 by 3 forecasting model has been used to classify stocks into 3 categories: overvalued stocks, undervalued stocks, and reasonably priced stocks (Harel & Harpaz, 2021). Using

this technique investors can build strategies around the current state of stocks. The classification of price behavior for the following day into "High" or "Low" categories, corresponding to a rise or fall in price, required the use of a decision tree which was trained using articles published worldwide in order to identify the words that most affect the market. The model was tested following this strategy and proved to have superior results to other recently studied techniques (Carta et al., 2021). The efficiency of different models when trained with continuous or discrete data was compared, better results were obtained using the RNN and LSTM models when trained with continuous data (Nabipour et al., 2020).

Using data from the COVID-19 pandemic from social networks where cases of infections and deaths are reported, measurements of sentiment and events that affect the stock market have been extracted. This information has been used as input for SVM and Random Forest Classification models to predict market movements for the next day as shown in Al-mehmadi, (2021). The latter study managed to obtain superior results by including data from the pandemic. Combining financial data from stocks together with data extracted from Twitter and testing different combinations of these, the random forest model, despite requiring 37 characteristics, offered better results than other models such as the K-Nearest Neighbors that uses 9 characteristics to give its best result (Evans et al., 2021).

It has been shown that it is possible to make more abstract representations of the data using deep learning tools, deep canonical correlation analysis, and deep canonically correlated autoencoders. Results show that these models surpass traditional statistical and machine learning techniques (Huang et al., 2021). The relevance of the variables is identified by combining the results of Logistic Regression, SVM and Random Forest. The variables identified as relevant are used as input in a deep generative model which shows to surpass other approaches in the state of the art (Haq et al., 2021).

Wu et al., (2021) show that Wavelet Transfor-

mation (DWT) for noise removal and Extreme Learning Machine as a learning algorithm permits them to obtain better results than other Machine Learning methods. Bao et al., 2017 build a model that reduces data noise and improves prediction accuracy and gains when put into practice by combining Wavelet Transformations with Stacked Autoencoders and LSTM.

Mehta et al., 2021 use SVM models, MNB Classifier, Linear Regression, Naive Bayes and LSTM Networks models, to analyze data from public opinions, sentiment analysis and historical stock data to make predictions. The results show that considering these sources improves predictions. Nti et al., (2021) extract data from multiple sources and randomly select characteristics to train a hybrid CNN-LSTM network model and present high accuracy results, validating the efficiency of taking data from multiple sources. Demirel et al., (2020), compare Multilayer Perceptron (MLP), SVM and LSTM models as to their ability to predict daily opening and closing prices, their results show that the MLP and LSTM models are superior to the SVM model. Ding & Qin, (2020), build an associative LSTM network which simultaneously predicts the opening, maximum and minimum values of with an accuracy better than 95%.

Javed Awan et al., (2021) use big data techniques and structured and unstructured data from social networks to compare linear regression, random forest and decision tree models. Using large volumes of data, they identify that decision trees underperform compared to other models.

Zhang & Bai, (2019) build and compare several models to identify stocks that have the highest probability of rising in price. Random Forest obtained the best results in prediction accuracy and in generating higher annual returns. Khattak et al., (2019) use KNN to classify stock trends and in this way identify future price increases or decreases. Their results show that their proposed model outperforms other simpler models.

Wang & Bai, (2018) generate weak ANN mo-

dels and demonstrate that it is possible to improve their predictions by creating assemblies of these models using boosting techniques. Wu et al., (2018) show that it is possible to effectively filter the noise in market characteristics by assembling weak classifiers using AdaBoost, thereby obtaining better prediction results. Kohli et al., (2019) integrate historical stock data along with historical prices of commodities such as gold, oil, silver among others, and show that an AdaBoost ensemble model provides better results than other techniques used.

Nti et al., (2020) compare multiple assembly techniques for different models in order to predict share prices. Their results show that Stacking and Blending assemblies demonstrated superior performance compared that of Bagging and Boosting assemblies.

After reviewing related works in the literature, we decided to use a deep learning approach. Deep learning is a subset of artificial intelligence which uses neural networks that learn from large volumes of data. For this study, we use LSTM associative neural networks which, due to their ability to store information over time, are capable of relating events and finding trends that other types of networks cannot.

As a basis for the development of this paper we use the article "Study on the prediction of stock price based on the associated network model of LSTM" by Ding and Qin (2020). In their paper Ding and Qin build an associative network of great predictive performance, and use it to predict the opening, minimum and maximum prices of different stocks and financial indices.

METHODOLOGY

Data

We collect data for the Shanghai composite index (Code 000001.SS), PetroChina (601857.SS) and ZTE (000063SZ). The codes correspond to the identification number used in the Shanghai stock exchange. We construct one dataset for each asset. The datasets contain daily data for the following variables:

- Open: Opening price.
- Low: Minimum price.
- High: Maximum price.
- Close: Closing Price.
- Change: change in the price of the asset.
- Money: Money traded during the day.

Table 1 shows an example of the data for the Shanghai composite index.

Tabla 1 - Small sample of the Shanghai composite index

Open	Low	High	Close	Change	Money
3,457.07	3,453.80	3,475.06	3,465.83	0.57	953,103,271.48
3,464.21	3,454.28	3,480.97	3,468.04	0.06	1,031,048,303.61
3,451.63	3,447.03	3,490.76	3,490.76	0.66	1,030,123,278.88
3,488.41	3,471.69	3,492.20	3,490.61	-0.00	1,052,418,947.39

The data are stationarized by subtracting from each value the value of the previous day, thus removing the trend and ensuring that the model learns deeper patterns in the data.

For the purpose of parameter selection, we divide the data in two parts. One part is used for training and the other for testing the model. This allows us to verify that the model is generalizing and works correctly for data

that was not used during training.

To evaluate the performance of the model as an investment system, we remove the data corresponding to the last 20 days and then we use the model to predict these values. For each day, we evaluate the prediction of the model regarding the direction of asset price changes. A positive movement in the price of an asset is predicted when the model indicates that the daily closing price will be higher than the opening price, otherwise we interpret that a negative movement in the price of the asset has occurred. We then compare the real direction with that predicted by the model. If the directions are the same, this represents a profit and the magnitude of which will be given by the real change in the price of the asset, otherwise the result is a loss. Finally, we add the gains and losses for the last 20 days to obtain a 20-day return, which is equivalent to a monthly return.

Model

Long Short-Term Memory (LSTM) networks are a type of recurrent neural network with the ability to store information from past events to predict sequencing problems. Each neuron has 3 gates: input gate, forget gate, and output gate.

We use the notation introduced by [Ding and Qin \(2020\)](#) in the development of the formulas.

Equations 1 and 2 show the activation functions used to update the state of the neuron. Equation 1 is the sigmoid function and equation 2 the tanh function.

$$(1) \sigma(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

$$(2) \tanh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

The forget gate determines what information can be discarded. We use equation 3 to calculate the probability of forgetting.

$$(3) f_t = \sigma(W_f \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_f)$$

Where h_{t-1} represents the output of the previous neurons. x_t represents the input to the current neuron. W_f and b_f represent the

weights and the basis vectors, respectively.

The Input Gate is responsible for updating and feeding the information in the neuron. It considers the new information and the previous information and is calculated with equations 4, 5 and 6.

$$(4) C_t = f_t * C_{t-1} + i_t * \hat{C}_t$$

$$(5) i_t = \sigma(W_i \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_i)$$

$$(6) \hat{C}_t = W_c \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_c$$

Finally, the output gate takes the current state C_t and filters it to obtain the final result of the neuron as shown in equations 7 and 8.

$$(7) O_t = \sigma(W_o \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_o)$$

$$(8) h_t = O_t * \tanh(C_t)$$

To improve the interpretation power of the model and reduce overfitting, the Dropout regularization technique is used. With this technique, in each model training cycle there is a probability that each neuron will disconnect from the network. In this way the neurons do not generate a codependency with each other, which reduces overfitting.

Since the opening, minimum, maximum and closing prices of a stock are associated, an associative network based on LSTM networks is built that predicts these values simultaneously. The associative network is built from the LSTM base structure where each branch of the network predicts one of the values of interest.

As shown in equation 9, the mean square error (MSE) is used as the loss function for each branch. The lower the MSE, the better the accuracy.

$$(9) L_i = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n}$$

In equation 9, the loss in each of the network outputs is calculated, where y_i and \hat{y}_i correspond to the actual values and predicted values, respectively, and n is the number of records.

$$(10) L_{total} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i$$

Equation 10 shows that the average of the loss functions of each branch is used as the cost function for the complete model.

Using this methodology, we will estimate the opening, minimum, maximum and closing values for the 3 datasets proposed in the data section. Afterwards, we will use the methodology to predict these values for other markets.

Parameter selection

For LSTM networks there is a time steps parameter that determines the number of previous time periods the network considers to predict the next value. For the selection of this parameter and the number of epochs, the network is evaluated at 5, 10, and 20 timesteps for 500 epochs for the 3 assets.

Table 2 shows that a network with generalized parameters for all assets cannot be con-

Tabla 2 - Cost functions

Loss Asset	Timesteps		
	5	10	20
000001.SS	0.	0.	0.
000063.SZ	0.	0.	0.
601857.SS	0.	0.	0.

sidered. For 000001.SS and 000063.SZ the cost function has better results with 5 timesteps, while for 601857.SS better results are obtained with 10 timesteps. For this reason, we decided to continue the tests maintaining the 5, 10 and 20 timesteps.

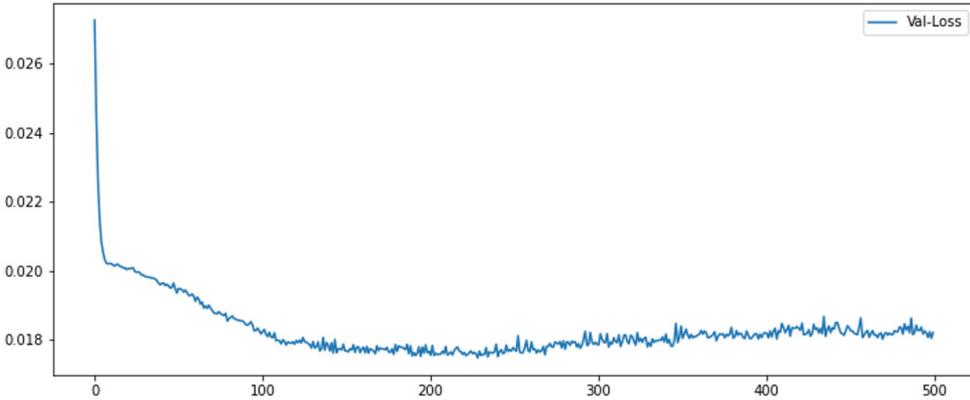


Figura 1. Five timesteps training

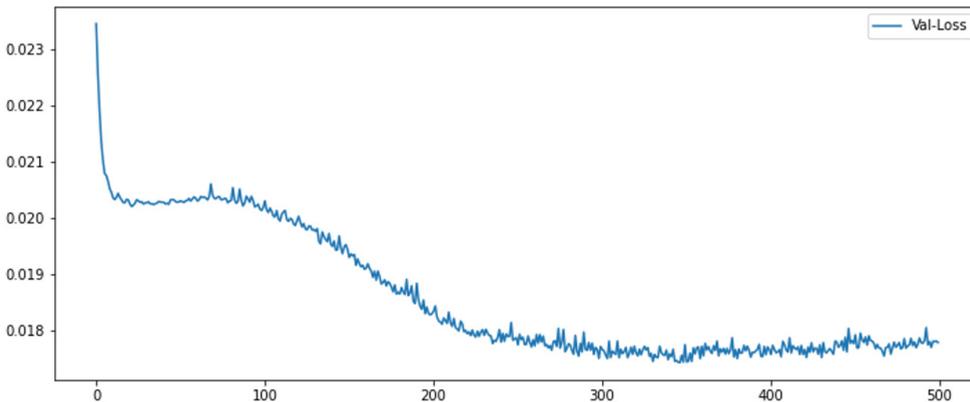


Figura 2. Ten timesteps training

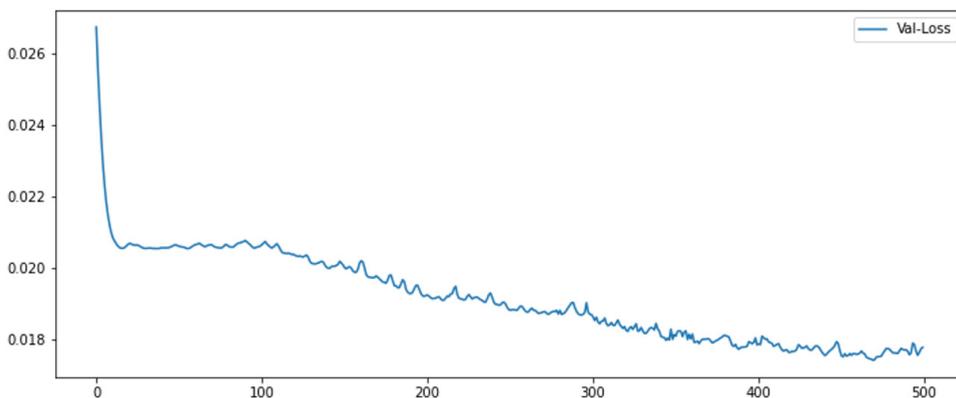


Figura 3. Ten timesteps training

Graphs 1, 2 and 3 show the training of the model at 500 epochs for the different timesteps. We decided to train the model at 250 timesteps where we find a good relationship between convergence and training time.

RESULTS

To the previously evaluated assets, we now add the Nasdaq Composite (^IXIC), which is one of the most relevant financial indices in the American stock market. Using this index, we seek to evaluate the behavior of our network for the case of an American financial asset.

We use the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) metric to obtain a value that represents the network error in percentage terms. Since multiple values are predicted (open, minimum, maximum and close), multiple MAPE values are simultaneously obtained, which are averaged to obtain the overall MAPE of the network.

Tabla 3 - MAPE

MAPE	Timesteps		
Asset			
^IXIC	1.4	1.5	1.5
000001.SS	0.4	0.6	0.64
000063.SZ	1.2	1.2	1.46
601857.SS	1.	1.71	1.

Table 3 shows the overall MAPE of the network for the different assets. Again, we find that it is not possible to have a network with fixed parameters that generates best results for all assets.

The MAPE represents how accurate the model's prediction was with respect to the real values for the asset. However, good MAPE results do not necessarily guarantee that a model is capable of generating positive returns. For this reason, we now evaluate the theoretical returns of the model following the procedure outlined in the methodology.

Tabla 4 - Theoretical returns

Profits %	Timesteps		
Asset			
^IXIC	1		
000001.SS	.	.	.
000063.SZ	1	1	1
601857.SS	.		

Tabla 5 - Real returns

Asset	Holding
^IXIC	-4.
000001.SS	-7.
000063.SZ	-10.
601857.SS	2.

Table 4 shows interesting positive and negative returns such as 16.01% for asset 000063.SZ at 10 timesteps and -4,61% for 000001.SS at 10 and 20 timesteps. As a point of comparison, Table 5 shows the real profitability of these assets during the same period of time. It can be seen that in all cases it is more profitable to rely on the predictions obtained by the network than the strategy of buying and holding the assets. Even for 000001.SS, where the network generates a negative return, we obtain a smaller loss than holding the asset.

CONCLUSIONS

We find that it is possible to build a highly accurate model using the methodology proposed in this article. This is evidenced by prediction percentage errors which are inferior to 0.5% for the values of interest for each asset. We also find in the results section that we do not have a single model capable of making accurate predictions for all assets, so that we find it necessary to readjust the parameters for each asset.

In all the cases we evaluate, the model exceeds the baseline investment strategy of buying and holding the asset. Even in the case where the model generates losses, these are lower than those generated by the baseline strategy. Theoretical returns show that the model could generate returns of up to 16% in one month.

REFERENCES

- Almechmadi, A. (2021). COVID-19 pandemic data predict the stock market. *Computer Systems Science and Engineering*, 36(3), 451–460.
- Bao, W., Yue, J., & Rao, Y. (2017). A deep learning framework for financial time series using stacked autoencoders and long-short term memory. *PLoS One*, 12(7), e0180944.
- Carta, S. M., Consoli, S., Piras, L., Podda, A. S., & Recupero, D. R. (2021). Explainable machine learning exploiting news and domain-specific lexicon for stock market forecasting. *IEEE Access: Practical Innovations, Open Solu-*

tions, 9, 30193–30205.

- Demirel, U., Çam, H., & Ünlü, R. (2020). Predicting stock prices using machine learning methods and deep learning algorithms: The sample of the Istanbul Stock Exchange. *GAZI UNIVERSITY JOURNAL OF SCIENCE*. <https://doi.org/10.35378/gujs.679103>
- Ding, G., & Qin, L. (2020). Study on the prediction of stock price based on the associated network model of LSTM. *International Journal of Machine Learning and Cybernetics*, 11(6), 1307–1317.
- Evans, L., Owda, M., Crockett, K., & Fernandez Vilas, A. (2021). Credibility assessment of financial stock tweets. *Expert Systems with Applications*, 168(114351), 114351.
- Haq, A. U., Zeb, A., Lei, Z., & Zhang, D. (2021). Forecasting daily stock trend using multi-filter feature selection and deep learning. *Expert Systems with Applications*, 168(114444), 114444.
- Harel, A., & Harpaz, G. (2021). Forecasting stock prices. *International Review of Economics & Finance*, 73, 249–256.
- Huang, S.-C., Wu, C.-F., Chiou, C.-C., & Lin, M.-C. (2021). Intelligent FinTech data mining by advanced deep learning approaches. *Computational Economics*. <https://doi.org/10.1007/s10614-021-10118-5>
- Javed Awan, M., Shafry Mohd Rahim, M., Nobanee, H., Munawar, A., Yasin, A., & Mohd Zain Azlanmz, A. (2021). Social media and stock market prediction: A big data approach. *Computers, Materials & Continua*, 67(2), 2569–2583.
- Khattak, A. M., Ullah, H., Khalid, H. A., Habib, A., Asghar, M. Z., & Kundi, F. M. (2019). Stock market trend prediction using supervised learning. *Proceedings of the Tenth International Symposium on Information and Communication Technology - SoICT 2019*. the Tenth International Symposium, Hanoi, Ha Long Bay, Viet Nam. <https://doi.org/10.1145/3368926.3369680>
- Kohli, P. P. S., Zargar, S., Arora, S., & Gupta, P. (2019). Stock prediction using machine learning algorithms. In *Advances in Intelligent Systems and Computing* (pp. 405–414). Springer Singapore.
- Mehta, P., Pandya, S., & Kotecha, K. (2021). Harvesting social media sentiment analysis to enhance stock market prediction using

deep learning. *PeerJ. Computer Science*, 7, e476.

- Nabipour, M., Nayyeri, P., Jabani, H., Sh-ahab, & Mosavi, A. (2020). Predicting stock market trends using machine learning and deep learning algorithms via continuous and binary data; A comparative analysis. *IEEE Access: Practical Innovations, Open Solutions*, 8, 150199–150212.
- Nti, I. K., Adekoya, A. F., & Weyori, B. A. (2020). A comprehensive evaluation of ensemble learning for stock-market prediction. *Journal of Big Data*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-020-00299-5>
- Nti, I. K., Adekoya, A. F., & Weyori, B. A. (2021). A novel multi-source information-fusion predictive framework based on deep neural networks for accuracy enhancement in stock market prediction. *Journal of Big Data*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-020-00400-y>
- Wang, C., & Bai, X. (2018). Boosting learning algorithm for stock price forecasting. *IOP Conference Series. Materials Science and Engineering*, 322, 052053.
- Wu, D., Wang, X., & Wu, S. (2021). A Hybrid Method Based on Extreme Learning Machine and Wavelet Transform Denoising for Stock Prediction. *Entropy*, 23(4). <https://doi.org/10.3390/e23040440>
- Wu, Y.-P., Mao, J.-M., & Li, W.-F. (2018). Prediction of Futures Market by Using Boosting Algorithm. In *2018 International Conference on Wireless Communications, Signal Processing and Networking (WiSPNET)*. <https://doi.org/10.1109/wispnet.2018.8538586>
- Zhang, C., & Bai, Y. (2019, December). Chinese A share stock ranking with machine learning approach. *2019 6th International Conference on Information Science and Control Engineering (ICISCE)*. 2019 6th International Conference on Information Science and Control Engineering (ICISCE), Shanghai, China. <https://doi.org/10.1109/icisce48695.2019.00047>

ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN PARA ARTESANOS DEL TRAMO 2 DEL TREN MAYA. UN ESTUDIO EN EL SEGMENTO CALKINÍ-HECELCHAKÁN-TENABO, EN EL SURESTE DE MÉXICO

Commercialization strategies for craftsmen of the tract 2 of the Mayan Train. A study in the Calkiní-Hecelchakán-Tenabo segment, in the South East of México

Viviana de los Ángeles Sosa-Dzul ¹, María Eugenia López-Ponce ², Francisco Gerardo Barroso-Tanoira ³, María Teresita de Jesús Chichan ⁴

Recibido: 19/12/2023 - **Aceptado:** 29/12/2023

RESUMEN:

La presente investigación, resultado de la revisión bibliográfica, tuvo como objetivo diseñar estrategias de comercialización para artesanos en una zona maya del sureste de México, para que lleguen a nuevos mercados a través del proyecto Tren Maya, aumentando sus oportunidades comerciales y mejorando su calidad de vida.

ABSTRACT

This research, result of literature review, is aimed to design commercialization strategies for craftsmen in a Mayan zone in the Southeast of México, so they could reach new markets through the Mayan Train project, increasing their commercial opportunities and improving their quality of life.

PALABRAS CLAVE: Precio, mercado, tecnología, distribución, marketing.

JEL: I31, I38, M14, R13

KEYWORDS: Price, market, technology, distribution, marketing.

JEL: I31, I38, M14, R13

¹ Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico Superior de Calkiní. Campeche, México. 8577@itescam.edu.mx

² Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico Superior de Calkiní. Campeche, México. melopez@itescam.edu.mx

³ Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Contaduría y Administración. Campus de Ciencias Sociales, Gran San Pedro Cholul. Mérida, Yucatán, México. francisco.barroso@correo.uady.mx

⁴ Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico Superior de Calkiní. Campeche, México. mtjchi@itescam.edu.mx

INTRODUCCIÓN

Los artesanos representan una identidad única que, a través de sus bellos productos, con distintos colores, formas y materiales, dan un valor muy alto e inigualable a su cultura regional. El estado de Campeche, en el sureste de México, cuenta con gran diversidad artesanal, la cual se ha estado descontinuada debido a la poca remuneración que se obtiene de ella. A pesar de ello, para Sosa-Dzul (2021), gracias al turismo se ha conservado esta actividad hasta la actualidad, aunque según Ávila (2022), aspectos como el regateo afecta hasta el 30% de ganancias por venta de artesanía, por lo que es difícil recuperar costos e inversión.

Se deben atesorar las distintas creencias y tradiciones para que permanezcan de generación en generación y estos productos sigan prevaleciendo. Para Serrano-Neira (2015), la artesanía no se escribe, sino que es algo más significativo, que se disfruta y transmite como forma de vida. Por lo tanto, el proceso de elaboración y las técnicas que llevan a cabo deben perdurar para que el sector artesanal continúe activo, llegando a nuevos mercados.

A pesar de la aportación cultural y peso económico del sector artesanal, las personas y familias artesanas de México no han mejorado proporcionalmente su condición económica, y ante la secuela de la pandemia, se han visto severamente afectadas toda vez que es un sector que vive al día de la venta directa de sus productos, de los apoyos del Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías (FONART), de las casas de las artesanías y del flujo del sector turismo (FONART, 2020). De acuerdo con Gil (1980), citado por Medina-Vidal (2018), el artesano debe acoplarse a la necesidad del consumidor y dar respuesta a problemas concretos e identificar que está dentro de una economía de conjunto, en donde todos ganan de cierta manera. Tal como menciona Ramos-Maza (2004), otro elemento que caracteriza hoy el consumo de artesanías es el hecho de que al mismo tiempo que existe un consumo diferenciado sobre todo en la calidad, precio del producto y sitio de venta, el producto artesa-

nal también puede ser visto como un símbolo de acercamiento entre los distintos grupos sociales y diferentes países.

También se ha estado perdiendo esta actividad debido a que los hijos y jóvenes actualmente no la encuentran rentable. Para Zapata-Martelo y Suárez-San Román (2007), otra afectación son las exigencias del mercado por imponer diseños ajenos a las tradiciones y al contexto artesanal local o nacional, lo cual va en contra de la historia y la cultura mexicana. Benítez-Aranda (2009) menciona el constante cambio que impulsa la evolución y globalización de los mercados, lo que ocasiona que los artesanos se enfrenten a retos complicados como asimilar nuevos medios tecnológicos y comerciales para ser capaces de potenciar el aporte de las artesanías a las economías locales y nacionales. Además, su bajo nivel educativo se convierte en una barrera para asimilar cambios tecnológicos u organizacionales.

El principal problema radica en que las artesanías suelen carecer de innovación, resultando poco atractivas para algunos segmentos de clientes, por lo que los artesanos requieren talleres para aprender algo nuevo, pues, aunque no haya innovación en el producto, sí puede haberla en la comercialización o en la gestión empresarial (Ávila, 2022). Asimismo, los artesanos no siguen método establecido alguno para determinar sus precios, por lo que tienden a imitar a otros artesanos guiándose más por la competencia. De hecho, están dispuestos a bajar sus precios para ganar la venta al artesano de enfrente (Díaz-Pichardo et al. (2017), con el riesgo de incurrir en pérdidas.

En 2012, durante el sexenio presidencial de Felipe Calderón, México y Centroamérica llevaron a la Feria de Turismo de España la Ruta del Mundo Maya como una idea conjunta para promover y difundir un recorrido por 100 centros arqueológicos de dicha cultura común. De igual forma, las artesanías compiten con las de otros países cuyas fortalezas están en la comercialización e innovación (Hernández-Ramírez et al., 2011).

Objetivo

Como se ha expuesto, la situación de los artesanos es preocupante. Además, no se han detectado investigaciones enfocadas en los artesanos del tramo 2 del Tren Maya (proyecto ferroviario impulsado por el Gobierno Federal mexicano). Ante este contexto, la presente investigación tiene como objetivo proponer estrategias de comercialización adecuadas para los artesanos del tramo referido para que accedan a nuevos mercados y mejoren su calidad de vida.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Artesanías

Distinguir la obra de arte que los artesanos realizan con calidad y esfuerzo es fundamental para dar a su técnica el valor que merece (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, 2013). Según la UNESCO (2022), las artesanías constituyen parte primordial de la cultura de cualquier sociedad. Se componen de técnicas manuales tradicionales que poseen un significado cultural, hoy en día amenazado y a punto de desaparecer, especialmente porque su transmisión se basa en tradiciones y expresiones orales, además de factores como la competencia debida a la globalización y a la pérdida de interés del público general por las artesanías. Para Lévi-Strauss (1997), la artesanía es una manifestación cultural de un territorio que representa la riqueza artística de un pueblo, además de que es un elemento esencial para el avance económico, social y cultural, además de que es una fuente de ingreso para diferentes poblaciones. Es necesario evitar la desaparición de la actividad artesanal.

Artesanías en Campeche

Las artesanías del estado de Campeche se distinguen por la variedad, belleza y calidad de cada una de sus piezas. Medina-Vidal (2018) menciona que la producción artesanal de dicho estado ha realizado esfuerzos de innovación y modernización para conservar su herencia ancestral. Los productos son hamacas, sombreros de jipi-japa, vestidos y muchas creaciones realizadas de generación en generación.

En ese estado existen más de seis mil artesanos, pese a que solamente hay 2,540 registrados, de diferentes ramas de emprendimientos artesanales (Magaña, 2021). En 2013, del total de artesanos, el 60% se encontraban en la zona maya denominada Camino Real (Calkiní, Hecelchakán y Tenabo), y el 35% restante diseminado por el resto de la geografía estatal (Santos-Valencia et al., 2013). Según estos autores, la comercialización es complicada si no se hace a través de un intermediario, cuyo negocio consiste en comprar productos artesanales a precios muy bajos, y revenderlos en otros mercados con un porcentaje importante de ganancia. Sin embargo, como se comentó anteriormente, se percibe que la actividad artesanal en Campeche tiende a desaparecer.

Percepción como factor del comportamiento del consumidor de artesanías

Para Zetina-Gómez et al. (2023), la captación del consumidor no refleja objetivamente una realidad, sino que éste interpreta la información que va adquiriendo del entorno, es decir, de lo que puede percibir y estimar de las artesanías, tal como como la identidad del consumidor, la calidad percibida, productos innovadores, la influencia y educación del productor artesanal, además de aspectos simbólicos. En la misma línea, Irala y Ramos (2022) indican que la calidad percibida es lo que el consumidor cree que es el producto, lo cual será el factor determinante para comprarlo. Sin embargo, existe el riesgo de que la calidad percibida por los compradores no necesariamente sea la calidad real del producto.

Planeación estratégica

Hasbún-Pleitez et al. (2008) sostienen que la planeación estratégica, también conocida como la formulación, realización y evaluación de acciones que faciliten alcanzar sus metas, es una herramienta que permite a las empresas prepararse para enfrentar las diferentes situaciones que van surgiendo día con día. Por su parte, David (2013) plantea la formulación, implantación y evaluación de estrategias que coadyuven al logro eficiente de los objetivos en el mediano o largo plazo, con la integración de la alta dirección y

las diferentes áreas de la organización. Para Chávez-Hernández (2018), la planeación estratégica es una herramienta clave de aplicación que encamina a la organización a enfrentar un entorno cada vez más complejo, cambiante e incierto.

Comercialización

La comercialización se conoce como el conjunto de actividades que se desarrollan con el fin de facilitar una venta específica, con base en las necesidades de las personas para que de esta manera se pueda satisfacer a los

clientes (Rivadeneira, 2012). Por otra parte, según indica Contreras-García (2017), los sistemas de comercialización son dinámicos y competitivos, lo cual debe orientarse al consumidor (artesano, agricultor, comerciante, transportista, entre otros). Sin embargo, para Villalta-Marmolejo (2019), comercializar un producto consiste en encontrar para él la presentación y el acondicionamiento que lo vuelvan atractivo en el mercado. También es importante diferenciar entre el enfoque hacia el producto y el mercado (ver la Tabla 1).

Tabla 1 - Diferencia de los enfoques de la comercialización

Enfoque hacia el producto	Enfoque de mercado
Se orienta hacia el producto	Se orienta hacia los deseos del consumidor.
La empresa primero obtiene el producto luego busca la manera de venderlos.	La empresa primero averigua los deseos y necesidades del cliente y luego encuentra la manera de hallar un producto que los satisfaga.
La administración está orientada hacia las ventas.	La administración está orientada hacia las ganancias.
El planeamiento está orientado al corto plazo, en función de los productos y de los mercados actuales.	El planeamiento está orientado al largo plazo, en función de nuevos productos, mercados y crecimiento futuro.
Se da prioridad a las necesidades del vendedor.	Se da prioridad a los deseos y prioridades del comprador.

Fuente: elaboración propia con base en el Manual de comercialización de artesanías y productos artesanales (Castro-Paredes, 2019).

Comercio electrónico

El comercio electrónico es el proceso de automatizar la comercialización de bienes y servicios mediante la utilización de una aplicación informática para satisfacer las necesidades de los clientes y empresas (Perdigón-Llanes et al., 2018; Jones et al., 2016). Puede ayudar a las organizaciones a realizar ahorros sustanciales de costos, aumentar ingresos, proporcionar entregas más rápidas, reducir costos de administración y mejorar el servicio del cliente. Sin embargo, a medida que las organizaciones aumentan su tamaño, el comercio electrónico se vuelve más complejo y desafiante para los negocios.

Para Libu et al. (2016), el empleo del comercio electrónico genera ganancias millonarias. Durante 2015, el mercado del comercio electrónico global sobrepasó los 25 billones de

dólares. Según Sulca-Fernández (2021), el comercio electrónico en el 2020 fue un éxito ya que los consumidores se volvieron dependientes de las transacciones digitales tras la pandemia COVID-19. De hecho, según esta última autora, las pequeñas empresas y los empresarios de las economías en desarrollo ya están a la vanguardia de esta tendencia emergente.

Plan de comercialización

El plan de comercialización se refiere, según Kotler y Armstrong (2008), al conjunto de actividades que lleva a cabo una empresa u organización para lograr el bien en el producto o servicio que ofrece, sobre todo que se encuentre al alcance del consumidor para satisfacer sus necesidades de la mejor manera. Dentro del plan de comercialización se deben tener presentes las estrategias de

mercadotecnia que sirven para llevar a cabo aquellas acciones que determinan los objetivos planteados.

Según Vildósola-Basay (2011), la aplicación de un plan de comercialización resulta fundamental para el aumento de los niveles de venta, al mismo tiempo que permite ayudar a aquellas organizaciones para que corrijan sus debilidades, aprovechen las oportunidades y hagan frente a sus amenazas. Para Munuera-Alemán & Rodríguez-Escudero (2012), en la elaboración de la etapa inicial del plan debe considerarse información del mercado, su tasa de crecimiento, las características del cliente, las acciones de la competencia y las tendencias dentro del entorno, entre otros datos necesarios. Es por ello que, para la Global Generalitat de Cataluña (s.f.), el plan de comercialización es una de las partes más importantes del plan de empresa.

Según Muñoz-González (2023), las etapas de todo plan de comercialización deben ser las siguientes: (1) Análisis de la situación; (2) Determinación de los objetivos; (3) Elaboración y selección de estrategias; (4) Plan de acción; (5) Presupuesto, y (6) Métodos de control y seguimiento. Pacheco-Caraballo (2021) va más al detalle, sugiriendo los siguientes componentes del plan:

- **El resumen ejecutivo y tabla de contenido.** Es el comienzo del plan, donde se esbozan los principales objetivos y recomendaciones.
- **Análisis de la situación.** En este apartado se presenta información relevante de ventas, costos, mercado, competidores y las diferentes fuerzas del macroentorno, para con ello realizar el análisis FODA correspondiente (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas).
- **Situación actual de mercadeo.** Describe datos de ventas, costos, competidores, canales de distribución, macroentorno, etc.
- **Análisis de oportunidades y temas claves.** Como amenazas, fortalezas y debilidades, es decir, temas relativos al producto que se ofrece.
- **Objetivos.** Trata de definir los beneficios del plan en términos numéricos.

- **Estrategia de marketing.** Se define la misión y objetivos financieros de marketing, se especifica a qué grupos va dirigida la oferta y las necesidades que satisface.

- **Proyecciones financieras.** Incluye un pronóstico de ventas, gastos y análisis de punto de equilibrio. Muestran el volumen mensual de ventas previsto para cada categoría de producto.

- **Seguimiento del plan.** Destaca los controles que se realizarán para comprobar y ajustar la ejecución del plan. Para evaluar, controlar y sugerir posibles modificaciones es necesario determinar indicadores internos y externos.

- **Programa de acción.** Asignación de tareas y recursos.

- **Declaración de pérdidas y ganancias previstas.** Se determinan los beneficios que se obtendrán y los recursos que se invertirán para lograrlo.

Estrategias de comercialización

Para Chávez (2007), citado por Ángel-Sánchez (2009), en las estrategias de comercialización interviene el proceso de la venta de un producto de manera tangible, es decir, la negociación, la distribución, el colocarse en ciertos mercados y estar en ellos en la cantidad necesaria y en el tiempo adecuado. Para Arechavaleta-Vázquez (2015), las estrategias de comercialización son también conocidas como estrategias de mercadeo y consisten en acciones estructuradas y completamente planeadas que se llevan a cabo para dar a conocer un nuevo producto, aumentar las ventas o lograr una mayor participación en el mercado. Sin embargo, Astuti et al. (2015) mencionan que nunca se puede asegurar el éxito de una innovación, ya sea en productos, servicios o estrategias de comercialización, pues el comportamiento del consumidor es demasiado complejo para ser analizado debido a que muchas variables influyen en dicho consumidor y tienden a interactuar entre sí en la decisión de compra de los consumidores.

Para Kotler y Armstrong (2013), a través de sus 4 P's, la mezcla de marketing es el conjunto de herramientas tácticas de comercialización como:

- **El producto:** la combinación de bienes y servicios que la empresa ofrece al mercado meta.
- **Precio:** cantidad de dinero que los clientes deben pagar para obtener el producto o servicio.
- **Plaza:** incluye actividades de la empresa encaminadas a que el producto esté disponible para los clientes meta.
- **Promoción:** se refiere a las actividades que comunican los méritos del producto y persuaden a los clientes meta a comprarlo.

A estas 4 P's Arechavaleta-Vázquez (2015) cita tres P's adicionales, creadas por Jerome McCarthy:

- **Personal:** los empleados directos e indirectos son importantes en todas las organizaciones, pero son especialmente importantes en aquellas circunstancias en que, no existiendo las evidencias de los productos tangibles, el cliente se forma la impresión de la empresa con base en el comportamiento, actitudes e imagen de su personal.
- **Proceso:** los procesos son todas las actividades de documentación, sistemas, mecanismos e indicadores estandarizados por medio de los cuales se entrega el producto o servicio a clientes y consumidores, garantizando el mismo nivel de calidad.
- **Presentación:** los clientes se forman impresiones en parte a través de evidencias físicas como edificios, camionetas de reparto, disposición, color y bienes asociados con el servicio como etiquetas, folletos, rótulos, etc. Esto ayuda a crear el "ambiente" y la "atmósfera" en que se compra o realiza un servicio y a darle forma a las percepciones que los clientes tengan del servicio.

Por su parte, Burin (2017) propone ocho estrategias, no todas comenzando con P:

- 1. Clientes y proveedores.** Son la clave de un negocio, por lo que es necesario conocerlos y saber quiénes son para establecer una relación de confianza y brindar un buen servicio, antes y después de la compra (postventa).
- 2. Plaza.** Puede entenderse como la colocación en el mercado, la forma en como la empresa se relaciona con sus clientes y cómo le hacen llegar el producto, si se tiene un local propio, puestos en ferias, venta casas por casa o si se venderán al por mayor o al menudeo.

3. Producto. Se incluye desde el diseño, utilidad, tecnología, ventajas, valores simbólicos, calidad, costos, etc.

4. Presentación o packaging. Incluye aspectos prácticos. En los servicios es la presentación de los prestadores de éstos, cómo se visten, la forma en que se expresan y su maquillaje, entre otros.

5. Precio. Es la cantidad del dinero que el cliente está dispuesto a pagar por un producto o servicio. Puede ser el valor diferencial según los costos y el margen de ganancias que se desea obtener.

6. Promoción. Incluye los descuentos, ofertas especiales, sorteos, canjes, sistemas de puntos, entre otros.

7. Publicidad. Son los medios que se utilizan, para llegar a los clientes objetivo. Puede ser a través de redes sociales vía Internet, radio, TV, etc.

8. Posicionamiento. Intervienen estrategias para colocar un producto en la mente del consumidor y lo prefiera, ya que lo relaciona con determinados atributos.

Estrategias competitivas

La competitividad es la capacidad que posee una unidad productiva para mantener o incrementar de forma lucrativa una posición en el mercado (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2003). Similar a lo que expresa Burin (2017), la estrategia competitiva es la capacidad que tiene una entidad productiva para conquistar, mantener e incrementar lucrativamente una porción del mercado que tiene una característica del producto que la pueda diferenciar de entre la competencia. Además, por medio de las cinco fuerzas de Porter se pueden maximizar los recursos y superar a la competencia, independientemente del giro de la organización. Estas cinco fuerzas son: poder de negociación de clientes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de nuevos competidores entrantes, la amenaza de los nuevos productos sustitutos y la rivalidad entre los competidores (ver la Figura 2). Entonces, no se trata de ser mejor en lo que se hace, sino de ser diferente en lo que se hace (Contreras-Campos, s.f.).

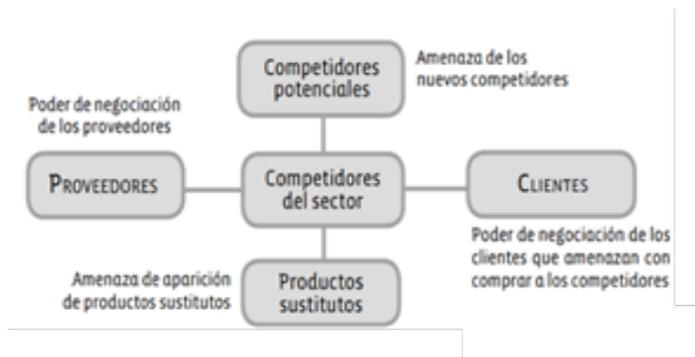


Figura 2. Las cinco fuerzas de Porter (Burin, 2017)

El Tren Maya

El objetivo principal del Tren Maya, el cual es un medio de transporte ferroviario promovido por el Gobierno Federal en México, es lograr el desarrollo sostenible en el sureste del país, por lo que constituye una oportunidad para potenciar el desarrollo social, cultural y económico de la península de Yucatán (Gobierno de México, 2021). Se estima que para el año 2030 las personas en situación de pobreza hayan descendido un 15% gracias al impacto económico del Tren Maya en dicha región, cuya población está en crecimiento, pues pasará de los 12.1 millones actuales a 17.3 millones de personas en ese período (ONU-HABITAT, 2020).

Este proyecto ferroviario no solo busca mejorar la movilidad de gente y mercancías, así como la conexión de la región, sino también promover el turismo y la preservación cultural. Su objetivo es fomentar la inclusión social y la creación de empleo por medio del turismo e impulsar el desarrollo socioeconómico (Milenio digital, 2023). Con un recorrido a través de los maravillosos paisajes de la península de Yucatán, el mapa del Tren Maya se convierte en una guía imprescindible para aquellos interesados en explorar las bellezas de esta región. La ruta tendrá siete estaciones situadas estratégicamente en los estados de Yucatán, Campeche y Q. Roo, en el sureste de México, aunque se llegará a 20 estaciones y 14 paraderos. Contará igualmente con una base de mantenimiento en Edzná (Campeche) y un patio de operaciones en Pomuch (Campeche). Tres de los

paraderos del tramo 2 son las ciudades de Calkiní, Hecelchakán y Tenabo, cabeceras de sus respectivos municipios en el estado de Campeche, cuyos datos se proporcionan a continuación.

- 1) **Calkiní:** El municipio de Calkiní cuenta con una extensión de 1,966.57 km² y representa el 3.4% de la superficie del estado de Campeche. Se ubica al Noroeste de dicho estado y sus límites son: al norte y al este con el estado de Yucatán; al sur con el municipio de Hecelchakán, y al oeste con el Golfo de México (Municipio de Calkiní, s.f.).
- 2) **Hecelchakán:** El nombre original del lugar es Helelchakán (sabana del descanso), el cual proviene de los vocablos mayas «helel» y «chakán» que significan «descanso» y «sabana». Limita al norte con el municipio de Calkiní, al sur con el municipio de Tenabo, al este con el estado de Yucatán y el municipio de Hopelchén, y al oeste con el Golfo de México, con un litoral de 24 km (INDEFOS, 2017).
- 3) **Tenabo:** El municipio de Tenabo se localiza al norte del estado. Presenta una distancia aproximada de 35 km del municipio de Campeche. El mapa general de México señala que dicho municipio limita con otros como Hecelchakán en la zona norte, Hopelchén al este, Campeche al sur y el Golfo de México al oeste. La extensión territorial del municipio es de 882 km² (Plan de Desarrollo Municipal, 2018).

METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente estudio se

realizó una revisión bibliográfica sistemática sobre las diferentes estrategias de comercialización y experiencias proyectos que involucraran trenes a nivel nacional e internacional y su relación con la calidad de vida de los habitantes de dichas comunidades. Dicha revisión llevó al planteamiento de las estrategias, las cuales fueron valoradas por tres expertos en proyectos de desarrollo social, infraestructura y comercialización (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

1) Criterios de inclusión

Para ello, se consideraron los siguientes criterios de inclusión:

- Fuentes científicas producto de fuentes primarias de información (artículos científicos, tesis, informes técnicos, libros, revistas científicas).
- Publicados entre 2008 y 2023.
- En español e inglés.
- Que aborden temas de estrategias de comercialización, estrategias competitivas y proyectos ferroviarios, incluyendo el Tren Maya.
- Enfoque económico y social relacionados con la calidad de vida.

Se excluyeron referencias que no cumplieran con estos criterios.

2) Búsqueda de bases de datos

Se realizó la búsqueda de diferentes sitios web y datos científicos: isdfundacion.org, SciElo, Redalyc, Google Scholar. Se utilizaron términos como “artesanos”, “comercialización”, “estrategias”, “distribución”, “clientes”, “Tren Maya” en español e inglés.

3) Selección de estudios

La búsqueda inicial arrojó 30 resultados. De acuerdo con la lectura de cada título, resúmenes y palabras clave, se seleccionaron cinco estudios que cumplieran con los criterios. Se eliminó de la base la información duplicada.

4) Extracción de datos

Se realizó una revisión detallada de cada una de las investigaciones. Se seleccionó y extrajo información relevante de las estrategias para los artesanos de forma comparativa para identificar las similitudes y diferencias de las estrategias para enriquecer el trabajo

artesanal, desde las 4 P's, 7 P's, estrategias competitivas expuestas anteriormente, plan de comercialización y, por último, el proyecto Tren Maya.

Fase 6. Síntesis de los resultados:

Se analizaron los hallazgos para determinar las estrategias óptimas aplicables a la producción artesanal, considerando el precio, producto, la innovación, tecnología, distribución, la comunicación y publicidad, contemplando beneficios económicos y socioculturales.

Al término de esta fase se valoraron las estrategias resultantes mediante el juicio de tres expertos (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018), como se mencionó anteriormente, quienes basaron sus observaciones en cuanto a importancia de las estrategias, pertinencia, así como factibilidad y viabilidad para su implementación, resultando favorable el dictamen correspondiente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se indicó anteriormente, en el estado de Campeche existen más de seis mil artesanos, pese a que solamente hay 2,540 registrados, de diferentes ramas de emprendimientos artesanales que componen el Acervo Artesanal del Estado (Magaña, 2021). En 2013, del total de artesanos, el 60% se encontraban en la zona maya denominada Camino Real (norte del estado de Campeche), y el 35% restante diseminado por toda la geografía estatal (Santos-Valencia et al., 2013).

Los tipos de artesanía que existen en el estado de Campeche son los siguientes (ver la Tabla 2).

Otro problema de los artesanos es que la mayor parte de ellos tiene más de 50 años, por lo que son gente de edad avanzada (ver la Figura 3). Los jóvenes no están interesados en continuar la actividad artesanal (Santos-Valencia et al., 2013), por lo que existe un gran riesgo de que desaparezca o que sea reemplazada por otro tipo de productos que no reflejen la cultura del lugar. También puede darse el caso de que las manufacturas se elaboren en otras partes, con lo que se

Tabla 2 - Tipos de artesanías en el estado de Campeche (INEGI, 2022)

Comunidades	Artesanías
En las poblaciones de Becal, Santa Cruz, San Nicolás y Tankuché del municipio Calkiní.	Tejido de la palma de jipi, henequén o palmas.
La región de comunidades de Santa Rita, Xcupil, Tenabo, Hopelchén, Hecelchakán, Dzitbalché, San Antonio, Santa Cruz Pueblo, Concepción, Pucnachén, Sahcabchén y Kobén.	Tejidos y bordados.
Poblado de Tepakán.	Alfarería y cerámica.
Ciudad de Campeche, Escárcega, Palizada y Champotón.	Tallado de madera.
En Champotón y ciudad del Carmen.	Objetos en concha de mar y cuerno de toro.

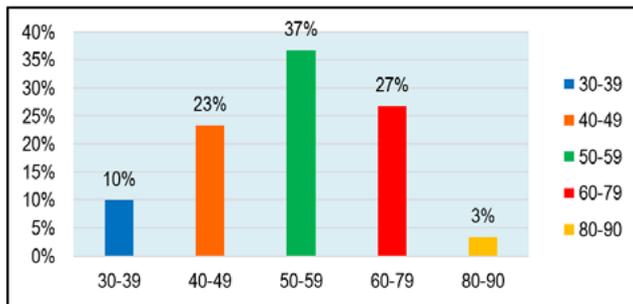


Figura 3. Rango de edad de los artesanos (Sosa-Dzul, 2021).

perderían empleos en las zonas artesanales. Para las artesanías elaboradas con palma de jipi-japa (sombreros, adornos, abanicos

y otros), la mayor parte del consumo se da de manera local, regional y municipal. Falta presencia nacional e internacional.

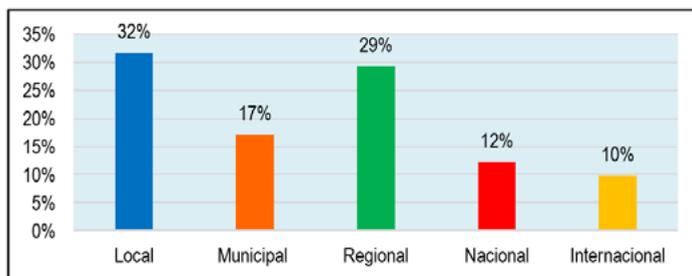


Figura 4. Mercado de las artesanías de jipi-japa (Sosa-Dzul, 2021).

Hay artesanos que producen en el Tramo 2 del Tren Maya, cuya comercialización es muy limitada debido a la falta de estrategias comerciales. Asimismo, es fundamental que por parte del Estado se constituyan políticas de productividad y competitividad. Según Santos-Valencia et al. (2013), se tiene que

concientizar a los artesanos, y a cualquier emprendedor en general, para que formen encadenamientos productivos. Esto puede hacerse con las 4 P's de Kotler y Armstrong (2013), las 3 P's de Arechavaleta-Vázquez (2015) y las ocho de Burin (2017), referidas en la revisión de la literatura.

Por otro lado, las estrategias competitivas destacan aspectos muy importantes para los artesanos, pues a través de ellas se puede crear un plan de negocios en el largo plazo, lo que permitirá explotar las fortalezas de cada uno de ellos, desarrollar nuevas habilidades y aprovechar las oportunidades para obtener ventajas en los mercados. También será posible desarrollar un análisis interno y externo para identificar las amenazas y oportunidades del negocio.

Se pueden aplicar los conceptos de las cinco fuerzas de Porter, expresadas por Contreras-Campos (s.f.), al contexto de los artesanos:

- **El poder de negociación de los clientes.** Los consumidores son cada día más exigentes e imponen condiciones con relación a precios, calidad o servicios, por lo que el artesano debe aumentar la inversión en marketing y publicidad, mejorar sus canales de ventas y proporcionar un nuevo valor añadido. Los medios electrónicos son una alternativa adecuada.

- **El poder de negociación de los proveedores.** Esto permite a los artesanos crear estrategias para aumentar su cartera de proveedores, establecer alianzas a largo plazo con éstos y, lo que es muy importante para los productores artesanales, fabricar su propia materia prima.

- **La amenaza de nuevos competidores entrantes.** Detectar las amenazas que enfrentan los artesanos y crear estrategias para aumentar los canales de venta y proporcionar nuevos servicios. Diferenciar los productos y servicios.

- **La amenaza de nuevos productos sustitutos.** Los artesanos deben innovar de acuerdo con las tendencias, nuevos diseños, colores y técnicas. Este factor permite crear estrategias para mejorar sus productos y diversificar sus artículos para llegar a nuevos mercados, conservando esta gran labor artesanal llena de tradiciones.

- **La rivalidad entre los competidores.** El grado de rivalidad reduce las utilidades de los artesanos. A partir de los datos recabados se tendrá claro qué productos elaboran los artesanos, sus características y cómo se diferencian de ellos. Y para evitar la rivalidad, lo mejor será que formen cooperativas (Siste-

ma de Administración Tributaria, 2023) con reglas claras y transparentes para que unan esfuerzos y ganen como grupos de productores, siendo más fácil para ellos integrarse a alguna cadena productiva.

Contar con un mercado objetivo e incrustarse en nuevos segmentos a partir de nuevas oportunidades comerciales a nivel regional, pero también nacional e internacional, es muy importante. Esto puede lograrse generando canales de comunicación directa entre los clientes y los artesanos, generando un mayor valor para ambos. Estas estrategias permitirán a los artesanos una eficaz gestión mediante acciones que agilicen sus procesos.

Por último, el proyecto del Tren Maya viene a brindar oportunidades al artesano para acrecentar sus ventas a través de diferentes estrategias de marketing que faciliten el apoyo y financiamiento para proyectos del estado, además de fortalecer y mejorar la infraestructura de la región. Algunos casos de éxito en estrategias de comercialización son los artesanos de Perú, en la asociación Shosaka Nagase (Sulca-Fernández, 2021), y para los artesanos de la Ruta El Ferrocarril Chihuahua Pacífico a través del Chepeexpress (Grupo México, 2023), citadas en la revisión de la literatura.

Estrategias de comercialización propuestas

Las diferentes estrategias de comercialización para los artesanos del tramo 2 del Tren Maya responden al interés de éstos para abarcar nuevos mercados, hacer prevalecer la actividad artesanal y mejorar la calidad de vida de las comunidades en la región de Campeche. Sin embargo, debido a falta de acceso al mercado, según Sosa-Dzul (2021), los artesanos pasan distintas dificultades por falta de estrategias.

Como resultado de la revisión documental, se identificaron tres líneas de trabajo a manera de estrategias propuestas de comercialización: (a) Articulación con emprendimientos de artesanos; (b) Competitividad y gestión empresarial, y (c) Plan de comercia-

lización.

a) **Articulación de emprendimientos de artesanos.**

Se busca potencializarlos a nivel socioeconómico y cultural al desarrollar diferentes estrategias que generen impacto para los clientes, así como contar con una estructura sólida donde el artesano pueda establecer objetivos. Se requiere rescatar saberes, tradiciones y generar alternativas de ingreso para los productores artesanales, aunque a partir de ello estas propuestas enfrentan varios desafíos que es necesario abordar, entre los que se encuentran la aplicación de tecnologías, técnicas e innovación, la capacitación en mercadotecnia digital, mercadeo visual y en ventas.

Es importante motivar a las futuras generaciones a continuar con la labor artesanal, lo cual puede hacerse impartiendo talleres en las escuelas de secundaria y preparatoria, pero también en la universidad. Estos talleres pueden extenderse a todos los interesados en producir artesanías, sean de la región o externos.

También, a través de prácticas y concursos de emprendimiento podría lograrse la concreción de proyectos que involucren artesanías y otros proyectos productivos que detonen la economía de la región y mejoren la calidad de vida de los habitantes de la zona en estudio. Si las nuevas generaciones no ven en las artesanías una posibilidad de desarrollo económico y profesional, entonces no se dedicarán a esta actividad y ésta, finalmente, se extinguirá o pasará a manos de personas ajenas a las raíces ancestrales, quienes elaborarán las artesanías meramente por negocio.

b) **Competitividad y gestión empresarial.**

Es necesario que los artesanos se organicen para ser más fuertes y tener la oportunidad de recibir apoyos formales por parte de empresas, gobierno, instituciones educativas y organizaciones no gubernamentales (ONG). Para ello se recomienda que formen cooperativas, las cuales son organizaciones sociales integradas por personas físicas con

base en intereses comunes y principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua (Sistema de Administración Tributaria, 2023). El propósito de las cooperativas es satisfacer necesidades individuales y colectivas mediante la realización de actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios

Las cooperativas pueden ser de consumo (obtención en común de artículos, bienes o servicios para ellos, sus hogares o actividades de producción), de producción (los miembros se asocian para trabajar en común aportando trabajo personal, físico o intelectual), y de ahorro y préstamo (realizar operaciones de ahorro y préstamo con sus socios, formando parte del sistema financiero mexicano y sin ánimo especulativo). En el caso de los artesanos, serían cooperativas de producción autónomas, con reglas claras y organización democrática y transparente. Todo en un marco de ayuda mutua, responsabilidad social, democracia, igualdad, equidad, solidaridad, honestidad y transparencia.

Al formar cooperativas los artesanos podrán inclusive deducir impuestos, con lo que a través de una ordenada política fiscal podrán tener más oportunidades de mercado (podrán facturar, con los que los clientes también podrán deducir impuestos) y aumentar sus ganancias. Inclusive, podrán ser sujetos de apoyo por parte de organizaciones no gubernamentales (ONG) para desarrollar proyectos en beneficio de las comunidades.

Otro punto es ingresar a una cadena productiva en que no solamente se conviertan en productores de artesanías sujetas al intermediario, sino que directamente vendan a agencias turísticas y a hoteles, con la ventaja de que siendo cooperativas pueden facturar.

c) **Plan de comercialización**

Para llevar a cabo los incisos anteriores es necesario abrir nuevos mercados, lo que puede hacerse a través de medios digitales. La presencia en redes sociales y páginas Web incrementará el alcance de las cooperativas, pero esto debe ocurrir junto con el establecimiento de socios comerciales en diferentes

partes de México y del mundo.

La venta a través de la Internet debe ser una prioridad, aunque podría existir el rechazo por parte de artesanos de edad avanzada que no quieren ingresar al mundo digital. El comercio en línea puede ser una oportunidad para los jóvenes, especialmente los llamados nativos digitales, para quienes las transacciones por Internet son asunto de todos los días.

Otro punto importante es implementar estrategias de mercadeo visual, esto es, lograr exhibiciones de alto impacto en las tiendas y lugares de venta, incluyendo los espacios asignados en las instalaciones del Tren Maya.

Arechavaleta-Vázquez (2015) enfatiza la importancia de reforzar estas estrategias con las 3 Ps de McCarthy debido a la globalización y la creciente competitividad a nivel local, regional o transnacional. Por otro lado, también serán importantes las ocho estrategias plantadas por Burin (2017) para una relación de confianza y brindar un servicio de calidad.

Las estrategias de marketing digital son las más económicas, eficaces y eficientes al momento de lograr una mayor difusión de los productos y servicios que se ofrecen. Siguiendo a Chupillón-Vázquez y López-Cotrino (2019), para la comercialización de los productos es necesario que se establezcan los canales de distribución adecuados. Cabe mencionar que el cobro por medios electrónicos es una necesidad, pues cada vez menos clientes prefieren comprar en efectivo.

En el plan de comercialización, uno de los protagonistas principales debe ser el Tren Maya, que como indica la ONU-HABITAT (2020), puede ser un aliado para reactivar la economía de los lugares donde se han establecido las estaciones y paraderos, siempre y cuando se permita el acceso ordenado, abierto y transparente a estos productores. Si el citado tren solamente va a permitir la exposición y mercadeo a grupos selectos, en un ambiente turbio y con privilegios, pues el resultado seguirá siendo la pobreza y el sub-

desarrollo. Los artesanos solamente verán pasar el tren, pero no serán parte del proyecto.

Los tres expertos que revisaron estas estrategias acordaron que contienen lo necesario y pertinente para que los artesanos accedan a nuevos mercados y mejoren su calidad de vida. Además, las consideran factibles de llevar a la práctica y viables en cuanto a los recursos necesarios para dicha implementación, por lo que su dictamen fue aprobatorio.

CONCLUSIONES

Las estrategias de comercialización propuestas: (a) Articulación con emprendimientos de artesanos; (b) Competitividad y gestión empresarial, y (c) Plan de comercialización, son necesarias, pertinentes, factibles y viables para el acceso de los productos artesanales a nuevos mercados, con la oportunidad de mejorar la calidad de vida de quienes los elaboran. En dicho plan destacan la preservación de la cultura, la incursión al marketing digital, formación de cooperativas, integración a cadenas productivas, acuerdos con socios comerciales y, por supuesto, aprovechar las oportunidades que el Tren Maya pudiera ofrecer. El enfoque es en el cliente en cuanto al mercadeo visual, los puntos de venta accesibles, el marketing digital y el cobro por medios electrónicos.

El siguiente paso será implementar este plan, a través de un estudio empírico en una o diversas comunidades, para verificar su funcionamiento, impactos y formas de seguimiento, para la mejora continua de las estrategias en función de la calidad de vida de los participantes.

Ayudando a la sociedad vulnerable es que un país puede ser más fuerte, con mayores oportunidades de desarrollo y competitividad. En el caso del Tren Maya, se trata de que todos suban al tren, tanto los turistas como los artesanos, en lugar de solo verlo pasar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ángel-Sánchez, G. (2009). Propuesta de es-

trategias de comercialización para microempresas de dulces cristalizados de Santa Cruz Acalpixca en la delegación Xochimilco [Tesis de maestría inédita. Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Comercio y Administración. Unidad Tepepan]. <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/7242/46.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Arechavaleta-Vázquez, E. F. (2015). Estrategias de comercialización. En Ramírez-Ortiz, M. E. (Ed.). *Tendencias de innovación en la ingeniería de alimentos* (pp. 169-195). OmniaScience. <https://www.omniascience.com/books/index.php/monographs/catalog/download/88/362/707-1?inline=1>
- Astuti, R., Ramadhan, R. L., & Paramita, G. D. (2015). Marketing Strategy based on marketing mix influence on purchasing decisions of Malang apples consumers at Giant Olympic Garden Mall (MOG), Malang City, East Java Province, Indonesia. *Agriculture and Agricultural Procedia*, 3, 67-71. https://www.researchgate.net/publication/272946354_Marketing_Strategy_Based_on_Marketing_Mix_Influence_on_Purchasing_Decisions_of_Malang_Apples_Consumers_at_Giant_Olympic_Garden_Mall_MOG_Malang_City_East_Java_Province_Indonesia
- Ávila, A. (2022, 08 de mayo). "¿Ya es lo menos?" El regateo mal barata trabajo artesanal mexicano. Milenio. <https://www.milenio.com/cultura/regateo-afecta-ventas-de-artesanos-mexiquenses>
- Benítez-Aranda, S. (2009). Dinámica de la artesanía latinoamericana como factor de desarrollo económico, social y cultural: a la luz de los nuevos conceptos de cultura. *Revista Cultura y Desarrollo*, 6, 3-19. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000221298>
- Burin, D. (2017, agosto). 5. Estrategias de comercialización. En Fundación Argentina (Ed.), *Manual de facilitadores de procesos de innovación comercial*. <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/3153/BVE17089159e.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Castro-Paredes, R. (2019). *Manual de comercialización de artesanías y productos artesanales*. Fundación Polar. <https://bibliofep.fundacionempresaspolarg.org/media/1280324/1-manual-de-comercializacion.pdf>
- Chávez-Hernández, N. (2018, octubre-diciembre). Importancia de la planeación estratégica en el entorno actual. *El Buzón de*

Pacioli, 17(104), 5-12. <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/SiteAssets/Paginas/numeros/Pacioli-104-eBook.pdf>

- Chupillón-Vásquez, R. E., & López-Cotrino, M. L. (2019). Cadena de valor y comercialización internacional en el sector alpaquero Arequipa- 2018. [Tesis profesional. Universidad César Vallejo. Lima – Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/53508>
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (2013). *Artesanía de excelencia. Un sello para la creación nacional*. Santiago de Chile, Autor. <https://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2014/01/artesania-excelencia.pdf>
- Contreras-Campos, E. (s.f.). La ventaja competitiva de Michael Porter (1). Centro de Innovación y Creatividad Empresarial. Universidad Ricardo Palma. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/6330/n/>
- Contreras-García, J. (2017). Análisis de la producción y comercialización del maíz en la provincia de Los Ríos durante el periodo (2012-2016) [Tesis profesional. Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23217/1/monografia%20del%20maiz%20JMCG.pdf>
- David, F. R. (2013). *Conceptos de administración estratégica* (14ª. ed.). México: Pearson Educación.
- Díaz-Pichardo, R., Sánchez-Medina, P. & Henríquez, T. (2017). Innovación y Competitividad en el Sector Artesanal. *Recherches en Sciences de Gestion*, 41- 66. <https://www.cairn.info/revue-recherches-en-sciences-de-gestion-2017-4-page-41.htm>
- FONART (2020, 28 de febrero). Diagnóstico situacional del sector artesanal en México durante el período de la pandemia por el COVID-19. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/596992/Diagnostico_Pandemia_Fonart.pdf
- Generalitat de Cataluña (s.f.). Plan de comercialización: la clave para vender tu producto o servicio. Secretaría de Empresa y Competitividad. https://xarxaempren.gencat.cat/web/.content/07recursos/fitxers/CatEmpren_Pla-comercial_accessible-CAST.pdf
- Gobierno de México. (2021, 17 de febrero). Fonart trabaja para la integración del sector artesanal en el Tren Maya. <https://www.gob.mx/fonart/articulos/fonart-trabaja-para-la-integracion-del-sector-artesanal-en-el-tren-maya>
- Grupo México (2023). *Chepeexpress*. <https://chepe.mx/>

- Hasbún-Pleitez, C. B., Iraheta Beltrán, B. D., & Merino Delgado, B. E. (2008). Formulación de un plan de comercialización de carne de conejo en el antiguo Cuscatlán. Caso ilustrativo [Tesis profesional inédita. Universidad de El Salvador] <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/10609/1/T-658%20H344.pdf>
- Hernández-Ramírez, V., Pineda-Domínguez, D., & Andrade-Vallejo, M. A. (2011, julio-diciembre). La mipymes artesanales como un medio de desarrollo para los grupos rurales en México. *Universidad & Empresa*, 13(21), 65-92. <https://www.redalyc.org/pdf/1872/187222420004.pdf>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill Interamericana.
- INDEFOS (2017). Hecelchakán. Gobierno del Estado de Campeche: <https://indefos.gob.mx/portal/hecelchakan/>
- INEGI (2022). Tipos de artesanías. <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/?ti=6>
- Instituto Interamericano de Cooperación para Agricultura [IICA] (2003). *Las oportunidades de negocios y el mercado: Identificación de oportunidades de negocios y estudio del mercado apropiado en las M.A.R.* Autor. <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/9488/BVE20048102e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Irala, R., & Ramos, P. (2022). Percepción de los consumidores de agua embotellada con relación a su calidad (2020). *Revista de salud pública del Paraguay*, 12(2), 13-19. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-33492022000200013
- Jones, C., Motta, J. J., & Alderete, M. V. (2016). *Gestión estratégica de tecnologías de información y comunicación y adopción del comercio electrónico en mipymes de Córdoba, Argentina*. *Estudios Gerenciales* 32(138-1), 4-13. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/51239>
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de marketing* (8ª ed.). Pearson Educación.
- Lévi-Strauss, C. (1997). *El pensamiento salvaje*. Fondo de la Cultura Económica. https://ses.unam.mx/docencia/2018I/LeviStrauss1997_ElPensamientoSalvaje.pdf
- Libu, D., Bahari, M., Iahad, N., & Ismail, W. (2016, 31 de julio). Systematic literature review of e-commerce implementation studies. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 89(2), 422-438. https://www.researchgate.net/publication/306167259_Systematic_literature_review_of_e-Commerce_implementation_studies
- Magaña, J. (2021, 18 de julio). INEFAAC estima más de 6 mil artesanos en Campeche, pese a registro de 2 mil 540. *La Jornada Maya*. <https://www.lajornadamaya.mx/campeche/176397/inefaac-estima-mas-de-6-mil-artesanos-en-campeche-pese-a-registro-de-2-mil-540#:~:text=CAMPECHE-,Inefaac%20estima%20m%C3%A1s%20de%206%20mil%20artesanos%20en%20Campeche%2C%20pese,registro%20de%202%20mil%20540>
- Medina-Vidal, A. (2018). *Trayectorias de los tejedores de jipijapa de la región de los Petenes frente a la intervención gubernamental en el contexto de la globalización* [Tesis doctoral. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social]. <https://cieras.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1015/660/1/TE%20M.V.%202018%20Adriana%20Medina%20Vidal.pdf>
- Milenio digital (2023, 24 de diciembre). *Tren Maya: ¿cuáles son sus destinos y su ruta?* <https://www.milenio.com/politica/cuales-son-estaciones-ruta-tren-maya>
- Municipio de Calkiní (s.f.). *Municipio de Calkiní*. <https://calkini.gob.mx/turismo/historia-y-geografia/>
- Munuera-Alemán, J. L. & Rodríguez-Escudero, A. I. (2012). *Estrategias de marketing. Un enfoque basado en el proceso de dirección*. ESIC Editorial. <https://books.google.com.pe/books?id=aj7wABSD7-MC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Muñoz-González, R. (2023). *Marketing en el Siglo XXI* (5ª. ed.). Centro de Estudios Financieros. <https://www.marketing-xxi.com/Marketing-siglo-xxi.html>
- ONU-HABITAT (2020, mayo). *ONU-Habitat analiza el impacto del Tren Maya*. <https://onu-habitat.org.mx/index.php/ONU-Habitat-analiza-el-impacto-del-tren-maya#:~:text=El%20Tren%20Maya%20sacar%C3%A1%20de,a%2017.3%20millones%20de%20personas>
- Pacheco-Caraballo, M. J. (2021). *Propuesta de un plan de comercialización para las cosechas de arroz en el municipio de Guaramanda, Sucre* [Tesis profesional inédita. Universidad de Pamplona Norte de Santander]. <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/4702/1/Pa->

checo_2021_TG.pdf

- Plan Municipal de Desarrollo (2018). Diagnóstico del Municipio de Tenabo. <http://seplan.campeche.gob.mx/images/docs/pmd18-21/PMD-Tenabo-18-21.pdf>
- Perdigón-Llanes, R., Viltres-Sala, H., & Madrigal-Leyva, I. R. (2018, julio-septiembre). Estrategias de comercio electrónico y marketing digital para pequeñas y medianas empresas. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 12(3), 192-208. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992018000300014
- Ramos-Maza, T. (2004, enero-junio). Artesanas y artesanías: indígenas y mestizas de Chiapas construyendo espacios de cambio. *LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos*, 2(1), 50-71. <https://www.redalyc.org/pdf/745/74511795004.pdf>
- Rivadeneira, D. (2012, 28 de marzo). Comercialización: Definición y concepto ¿Qué es la comercialización? *Empresa & Actualidad*. <https://empresactualidad.blogspot.com/2012/03/comercializacion-definicion-y-conceptos.html>
- Santos-Valencia, R. A., Barroso-Tanoira, F. G., López-Ponce, M. E., González-Pérez, J., & Ávila-Ortega, J. I. (2013). Evaluación prospectiva de las actividades artesanales en la zona maya denominada Camino Real del estado de Campeche. https://www.researchgate.net/publication/260037913_Evaluacion_prospectiva_de_las_actividades_artesanales_en_la_zona_maya_denominada_Camino_Real_del_estado_de_Campeche
- Serrano-Neira, J. P. (2015). Artesanía y Globalización. *Revista Artesanías de América*, (74), 58-67. Obtenido de <http://documentacion.cidap.gob.ec:8080/bitstream/cidap/1089/1/Artesan%C3%ADa%20y%20Globalizaci%C3%B3n-Juan%20Pablo%20Serrano.pdf>
- Sistema de Administración Tributaria (2023). Conoce qué es una sociedad cooperativa. <https://www.sat.gob.mx/consulta/08326/conoce-que-es-una-sociedad-cooperativa#:~:text=Es%20una%20forma%20de%20organizaci%C3%B3n,econ%C3%B3micas%20de%20producci%C3%B3n%2C%20distribuci%C3%B3n%20y>
- Sosa-Dzul, V. (2021). Diseño de un Modelo Canvas para la comercialización y ventas de los productores artesanales de la palma Jipijapa en la comunidad de Bécal del Municipio de Calkiní. México [Tesis profesional inédita]. Tecnológico Nacional de México: Instituto Tecnológico Superior de Calkiní.
- Sulca-Fernández, W. A. (2021). Marketing digital y comercialización de artesanías en la Asociación Shosaku Nagase, provincia de Humanga, Ayacucho, 2021 [Tesis profesional inédita. Universidad Federico Froebel de Ayacucho]. <http://repositorio.udaff.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11936/241/Tesis%20-%20Winny.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- UNESCO (2022). Técnicas artesanales tradicionales. <https://ich.unesco.org/es/tcnicas-artesanales-tradicionales-00057>
- Vildósola-Basay, M. (2011). Comportamiento del consumidor. Perú. Fondo Editorial UNMSM. <https://unmsmnoticiasfondoeditorial.blogspot.com/2011/10/comportamiento-del-consumidor.html#>
- Villalta-Marmolejo, F. A. (2019). Principales inconvenientes en la comercialización de maíz amarillo duro en el Cantón Pueblo Viejo – Provincia de Los Ríos. [Tesis profesional. Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/6808/ETB-FACIAG-ING%20AGRON-000201.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zapata-Martelo, E., & Suárez-San Román, B. (2007). Las artesanas, sus quehaceres en la organización y en el trabajo. *Revista Ra Ximhai*, 3(3), 591-620. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46130301.pdf>
- Zetina-Gómez, V., Guzmán-Fernández, C., & Magaña-Medina, D. E. (2023). La percepción como factor del comportamiento del consumidor de artesanías: una revisión sistemática. *Revista Academia de Negocios*, 9(2), Universidad de Concepción, 233-246. doi: <https://doi.org/10.29393/RAN9-17PFVZ30017>

REVISTA DE CIENCIAS EMPRESARIALES DE CÓRDOBA MANAGEMENT SCHOOL

PAUTAS PARA LOS AUTORES

1/ Los temas de interés principal de los contenidos a publicar son: Administración, Innovación, Marketing, Finanzas, Economía, Capital Humano, Contabilidad Gerencial, Comercio Internacional, Sostenibilidad y temas afines. Son de alto interés para la revista los enfoques interdisciplinarios.

2/ Los artículos a publicar en la revista, serán ensayos más bien breves, que hagan un análisis conciso y una exploración reflexiva sobre las tendencias que se perfilan en la problemática o aspectos abordados. Serán escritos de tal modo que ayuden al lector a tener una visión sintética de la temática tratada y de sus perspectivas, y a reflexionar sobre ello.

3/ Una vez recibido el texto, el equipo editorial de la revista lo revisa en los siguientes quince días y si lo considera de interés y cumple con los criterios de aceptación, señalados a continuación, es enviado a dos revisores o árbitros para su evaluación.

4/ Se publicarán los artículos, en la medida que su contenido, calidad y características se ajusten a los objetivos y perfil editorial de la revista. En ningún caso la recepción de material supone necesariamente la aceptación para su publicación.

5/ La revisión o arbitraje lo llevan a cabo tanto docentes e investigadores de la Universidad como de otras Universidades

locales e internacionales. Antes de enviar un trabajo a los árbitros el editor realiza una evaluación preliminar verificando la pertinencia del contenido con los objetivos de la revista y los aspectos formales. Cuando sea necesario, el editor o el director de la revista podrán contactarse con el autor para acordar mejoras en la redacción, en los aspectos formales o en el contenido del texto enviado para su publicación.

6/ Los criterios para la revisión de los artículos son: pertinencia, calidad científica, originalidad, claridad en la argumentación y cumplimiento de condiciones de las pautas de presentación.

7/ Al enviar un artículo los autores adquieren el compromiso de garantizar la originalidad de su trabajo y de la inexistencia de plagios en su texto, incluido el auto-plagio o publicación duplicada. Los autores no harán gestiones para su publicación en otros medios hasta no haber recibido respuesta de la dirección de la revista acerca de la aceptación o rechazo del artículo.

8/ En caso de artículos no-inéditos que previamente se han publicado como pre-print en una web o en un repositorio, o se han presentado como comunicación a un congreso, los autores deben comunicarlo a la revista, y ésta estudiará su posible aceptación.

9/ Encanto a la antigüedad de la información,

se exige que la recogida de datos, operación o estudio de campo no haya finalizado en un período de tiempo superior a tres años a la fecha de envío del artículo.

10/ Se aplicarán los parámetros de calidad editorial de LATINDEX, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

11/ El hecho de que un trabajo sea publicado en esta Revista no implica que la Universidad Blas Pascal se adhiera a las opiniones expresadas en él.

12/ Los artículos no tendrán una extensión mayor a 14 páginas escritas con interlineado simple en fuente Arial 11 (entre 4000 y 5500 palabras incluyendo el resumen y las palabras clave) en hoja tamaño A4. El texto ha de enviarse por email a la dirección posgrados@ubp.edu.ar. El documento debe presentarse en archivo Word con las tablas y gráficos pegados en él.

13/ Los trabajos deberán ajustarse a las siguientes pautas formales:

- El título, centrado, en mayúscula y negrita, deberá expresar en no más de cinco o seis palabras el contenido o la finalidad del artículo. La Dirección de la revista podrá eventualmente acordar con el autor la conveniencia de re titular el texto.

- El nombre del autor o autores se colocará inmediatamente abajo del título, con un superíndice que remita a una nota al pie de la primera página, en la que se indicará el cargo o función principal del autor, el nombre completo de la institución a la que pertenece, ciudad, país y el e-mail para contactos.

- Un abstract, de no más de cincuenta palabras, dará cuenta de las ideas centrales del artículo, tratando de que sea una verdadera invitación a la lectura. El abstract es requerido en español y en inglés.

- Las referencias bibliográficas se agruparán alfabéticamente por apellido de los autores, al final del escrito, bajo el título Referencias bibliográficas, y se harán siguiendo la Norma Internacional APA.

14/ Los autores conservan los derechos morales de autor y transfieren de manera exclusiva

y a título gratuito los derechos materiales de autor a la Universidad Blas Pascal para su publicación y divulgación, en los términos de la ley 11.723 y sus modificatorias. El solo hecho de remitir un artículo al editor responsable, sea en soporte papel, electrónico o por cualquier medio, para ser revisado a los fines de su publicación, implicará categóricamente la cesión a que se refiere el párrafo anterior. Los artículos publicados en la revista podrán ser reproducidos libremente con fines académicos citando la fuente y el autor.

15/ La presentación, procesamiento y publicación de artículos en la revista no genera ningún tipo de costo para los autores

CÓDIGO DE ÉTICA

Con el fin de propiciar una adecuada actuación de los autores y de asegurar que el proceso de arbitraje se desarrolle de la mejor forma posible, se pide tener en cuenta los siguientes aspectos de manera previa a remitir un artículo a consideración de la revista:

1/ La revista únicamente considerará artículos inéditos que correspondan en su contenido y estructura a las políticas señaladas por el comité editorial. Además, los autores confirman la veracidad de los datos, esto es, que no se han alterado los datos empíricos para verificar hipótesis.

2/ Es responsabilidad del autor o los autores señalar y referenciar claramente cualquier fragmento que sea tomado de la obra de otro autor, en la construcción de su trabajo. Si no se hace así, se considerará como plagio y el trabajo será descartado para publicación en la revista.

3/ Los autores garantizan que en la autoría estarán incluidas aquellas personas que hayan realizado una contribución significativa en el trabajo.

4/ Los autores deben citar aquellas publicaciones que son antecedentes esenciales para comprender el trabajo.

5/ Los autores deben abstenerse de incluir información que hayan obtenido de manera confidencial sin el permiso explícito correspondiente.

6/ La selección y aprobación final de un artículo dependerá del concepto académico de los pares convocados en cada caso y de la disposición de los autores de realizar las modificaciones que se sugieran como necesarias.

7/ El proceso de arbitraje de la revista es “doble ciego”, lo que implica que ni los autores, ni los pares conocerán entre sí sus identidades. En este sentido, es responsabilidad del autor evitar cualquier alusión directa o indicio sobre su identidad dentro del cuerpo del texto. Los detalles de cada proceso no se divulgarán sino entre los directamente involucrados (editores, autores, evaluadores, integrantes del comité).

8/ Cuando el comité editorial o el editor lo estimen conveniente, se podrá pedir al autor o a los autores que sugieran los nombres de posibles pares académicos, siempre y cuando, estos candidatos no conozcan una versión previa del documento o hayan estado vinculados de alguna manera con el proceso de investigación del que se deriva. En este caso, se pide al autor o a los autores que actúen con total transparencia en su recomendación, evitando a aquellos candidatos que puedan identificar su identidad o que puedan presentar algún tipo de conflicto de intereses.

9/ El autor o los autores no podrán remitir de modo simultáneo su trabajo a otra publicación mientras esté en proceso de arbitraje en esta revista.

10/ El comité editorial se reserva el derecho de descartar la publicación de cualquier trabajo postulado, si considera que no corresponde a la naturaleza académica de la revista o si los autores incurren en algún comportamiento indebido, como los descritos anteriormente.



UNIVERSIDAD
Blas Pascal



Saber y Saber Hacer



0810 1 22 33 827 - www.ubp.edu.ar