

CORRELACIÓN ESTADÍSTICA DE LA INNOVACIÓN, EL FINANCIAMIENTO Y EL COVID-19 CON LA COMPETITIVIDAD Y PERMANENCIA DE LAS PYME'S DE NAVOJOA, SONORA

STATISTICAL CORRELATION OF INNOVATION, FINANCING AND COVID-19 WITH COMPETITIVENESS AND PERMANENCE OF SME'S IN NAVOJOA, SONORA

Dr. Hugo Neftalí Padilla Torres¹, Dr. José César Kaplan Navarro² y
Dr. Gustavo César Hermosillo Anduaga³

¹<https://orcid.org/0000-0003-1091-0115>, hugo.padilla@ues.mx, Universidad Estatal de Sonora

²<https://orcid.org/0000-0002-1365-0569>, jose.kaplan@ues.mx, Universidad Estatal de Sonora

³<https://orcid.org/0000-0002-4482-4058>, gustavo.hermosillo@ues.mx, Universidad Estatal de Sonora

DOI: <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi38.485>

Recibido 17 de julio 2022.

Aceptado 30 de septiembre 2022

Publicado 27 de noviembre de 2022

Resumen

La globalización económica ha creado muchos retos para las PyME's debido al rápido crecimiento de la competencia. Por lo tanto, la tasa de fracaso de estas empresas es relativamente alta comparada con su corto tiempo de vida a partir de su creación. Debido a esto, los negocios deben adoptar estrategias de supervivencia para tener éxito en su sector (Prasanna, Jayasundara, Naradda, Ekanayake, Rajapakshe, & Abeyrathne, 2020 p. 1). En el caso de México, la innovación en estas unidades económicas es fundamental para subsistir o tratar de alcanzar una ventaja competitiva; los resultados obtenidos por López, Somohano y Martínez (2016), muestran diferencias entre las empresas que aplicaron la innovación a un mayor grado y las que no, las primeras obtuvieron posiciones tecnológicas fuertes y buenas, con mayor probabilidad de obtener utilidades netas sobre ventas más altas (p. 20-21). Otro factor importante es el financiamiento, es decir, de poder acceder a uno de los créditos disponibles, esta fuente por lo general está cargada de intereses muy elevados y plazos largos de amortización, resultando en un mayor reto el poder desarrollar o expandir la

empresa. Otro factor que interviene según el Centro de Comercio Internacional (2020), es la presente pandemia por COVID-19, ya que se presenta como un obstáculo para las PyME's, el cual necesita ser superado con la aplicación de estrategias que apoyen la resiliencia de este tipo de negocios (pp. 6-7). En cuanto a la correlación estadística se aplicó una regresión lineal en cuyos resultados del resumen del modelo estadístico, se observa una relación entre la innovación, el financiamiento y el COVID-19 con la competitividad y permanencia de las PyME's, presentando un Coeficiente de Correlación múltiple $R=0.678$, es decir, se evidencia una proporción de 67.8%, mostrando la variabilidad de la correlación inter variables. Por ende, el p valor (grado de significancia) para este modelo fue de 0.033, por lo que se rechaza la hipótesis nula, aceptando por ende la hipótesis alternativa, es decir: **Ha** La innovación, el financiamiento y el COVID-19 tienen relación con la permanencia y competitividad de las PyME's navojoenses.

Palabras clave: PyME's, Innovación, Financiamiento, COVID-19, Permanencia, Competitividad

Abstract

Economic globalization has created many challenges for SMEs due to the rapid growth of competition. Therefore, the failure rate of these businesses is relatively high compared to their short life span from inception. Due to this, businesses must adopt survival strategies to succeed in their sector (Prasanna, Jayasundara, Naradda, Ekanayake, Rajapakshe, & Abeyrathne, 2020 p. 1). In the case of Mexico, innovation in these economic units is fundamental to subsist or try to achieve a competitive advantage; the results obtained by Lopez, Somohano and Martinez (2016), show differences between companies that applied innovation to a greater degree and those that did not, the former obtained strong and good technological positions, with a higher probability of obtaining higher net profits on sales (p. 20-21). Another important factor is financing, i.e., if one can access one of the available credits, this source is usually burdened with very high interest rates and long

repayment terms, resulting in a greater challenge to develop or expand the company. Another factor that intervenes according to the International Trade Center (2020), is the present pandemic by COVID-19, since it is presented as an obstacle for SMEs, which needs to be overcome with the application of strategies that support the resilience of this type of business (pp. 6-7). Regarding the statistical correlation, a linear regression was applied in whose results of the summary of the statistical model, a relationship is observed between innovation, financing and COVID-19 with the competitiveness and permanence of the SMEs, presenting a Multiple Correlation Coefficient $R=.678$, that is, a proportion of 67.8% is evidenced, showing the variability of the correlation between variables. Therefore, the p-value (marginal significance) for this model was 0.033, so the null hypothesis is rejected, thus accepting the alternative hypothesis, i.e.: *Ha* Innovation, financing and COVID-19 are related to the permanence and competitiveness of SMEs from Navojoa.

Key words: SMEs, Innovation, Financing, COVID-19, Permanence, Competitiveness.

Introducción

La globalización económica ha creado muchos retos para las PyME's debido al rápido crecimiento de la competencia. Por lo tanto, la tasa de fracaso de las PyME's es relativamente alta, comparada con su corto tiempo de vida a partir de su creación. Debido a esto, tales negocios deben adoptar estrategias de supervivencia para tener éxito en su sector (Prasanna, Jayasundara, Naradda, Ekanayake, Rajapakshe, & Abeyrathne, 2020 p. 1). En el contexto internacional, una de las estrategias a adoptar para la competitividad y permanencia de las PyME's es la innovación, sin embargo, no es aplicada frecuentemente, Kosgeb (2012, como se citó en Karadag, 2015 p.184), expresa que los conocimientos y bajos niveles de innovación tecnológica son comunes en las PyME's de Turquía; donde la mayoría (89%) de los productores operan en un rango de medio a bajo en el sector industrial, por lo tanto, no se ven beneficiados por la economía a escala. La falta

de innovación debido al alto costo de la investigación y el desarrollo es la principal causa de la poca modernidad en la tecnología utilizada por las PyME's.

Al igual que la innovación afecta a las PyME's, otro factor importante es el financiamiento y el papel que juega en la permanencia de estas. En el caso de Ghana, Ackah y Vuvor (2011), dan a conocer la situación de las PyME's ghanesas con respecto al financiamiento, mencionando que existen instituciones financieras dispuestas a proporcionar ayuda a las empresas, el problema radica en que tales negocios no llegan a cumplir los requisitos de tales instituciones, el principal requerimiento se trata de las garantías, cosa que las PyME's no pueden asegurar, teniendo en cuenta su pequeño capital. En el entorno nacional, León (2018), indica que las empresas mexicanas no cumplen con los requisitos que piden las instituciones financieras para poder acceder a apoyo económico, lo cual las obliga a buscar ayuda en familiares, proveedores o prestamistas que cobran tasas de interés elevadas. En México la tasa de crecimiento de empresas que tienen acceso al financiamiento es de 4.59% para las micro y pequeñas empresas, mientras que las medianas tienen 14.96%, lo cual evidencia la desventaja en la que se encuentran los negocios de menor tamaño (p.127).

Tal como la innovación y el financiamiento representan un reto para los negocios, el Centro de Comercio Internacional (2020), considera a la presente pandemia por COVID-19 como un obstáculo para las PyME's, el cual necesita ser superado con la aplicación de estrategias que apoyen la resiliencia de este tipo de negocios (pp. 6-7). Las emergencias sanitarias se han hecho presentes en toda la historia de la humanidad y debido a esto, en ocasiones su antigüedad es un obstáculo para medir de forma exacta el impacto que tuvieron, Verbano y Venturini (2013, como se citó en Russell, 2020), expresan que, durante la gran plaga de Londres, los grandes negocios superaron la situación más rápido que las empresas pequeñas, pues estas fueron incapaces de seguir manufacturando o retrasando los intercambios hasta que las condiciones mejoraran. En México las afecciones del COVID-19 en las PyME's se presentaron de la siguiente manera: de acuerdo con la

Segunda Edición del ECOVID-IE y del Estudio Sobre la Demografía de los Negocios hecho por el INEGI (2020), de los 4.9 millones de establecimientos del sector privado y paraestatal registrados en los Censos Económicos de 2019, 99.8% pertenecen al conjunto de establecimientos micro, pequeños y medianos, de este total de negocios se estima que sobrevivieron 3.9 millones, que representan el 79.19%, mientras que 1 millón 10 mil 857 establecimientos (20.81%) cerraron sus puertas definitivamente (p. 2). Estando ya plasmadas las cifras de afecciones por la pandemia a nivel nacional, es necesario especificarlas desde el punto de vista estatal, en el cuál, los datos de la Secretaría de Salud (2022), estima que desde el inicio de la pandemia Sonora ha registrado 152,974 casos de contagios. En un estudio realizado por Durán (2020), para medir el impacto de la crisis sanitaria en las PyME's de Hermosillo, Sonora, de las 50 unidades entrevistadas, 46% calificó el impacto como muy negativo, 32% lo percibió de forma positiva, 10% moderadamente positivo, 9% muy positivo y 3% positivo. Considerando el grado de afección recibido por la pandemia, se les preguntó cuánto tiempo consideran que tardarían en “volver a la normalidad”, un 7% consideró que menos de un mes, 13% de uno a tres meses, 33% de tres a seis meses, 35% de seis a doce meses y por último un 12% dijo que más de 12 meses (pp. 7, 13).

Material y método

Esta investigación está soportada por distintos tipos de investigación, entre ellos se encuentran la investigación documental, descriptiva a profundidad, no experimental, de campo, explicativa y correlacional, estos cumplirán el papel de herramientas para llegar a la solución de problemas aplicando un método científico. El primer método fue la investigación documental, ya que, de acuerdo a Tancara (1993), este método consiste en la búsqueda, procesamiento, selección y almacenamiento de la información por parte del investigador, con el fin de ser usada como base para presentar nueva información (p. 94).

Investigación descriptiva a profundidad, pues esta desarrolla el fenómeno a estudiar y sus características. Este tipo de estudios se enfoca en y está diseñado para describir la distribución de

las variables existentes, independientemente de la causalidad u otras hipótesis (Machado, 2011). Fue no experimental puesto que el estudio se realizó sin la manipulación deliberada de variables y en el que sólo se observaron los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos (Hernández, Fernández & Baptista 2014, p.152). Investigación de campo, pues hubo recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna (Arias, 1999, p.21).

El tipo de investigación explicativa se empleó, debido a que, según Cazau (2006), busca investigar las causas de los fenómenos a estudiar más allá de una descripción, tratando de buscar un por qué a su ocurrencia o relación (p.28).

Por último, correlacional, ya que de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), este método permite la asociación de variables mediante patrones predecibles para grupos o poblaciones, lo cual lleva al conocimiento de grados de asociación o relación entre conceptos o variables existentes en un ambiente específico (p.93).

Como unidad de análisis, este se enfocó en las PyMEs del sector comercio y servicios de Navojoa, Sonora. Determinando la población con apoyo de datos proporcionados por el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2021), el cual indicó que existen 489 PyME's en Navojoa, a las cuales se les aplicó un proceso de selección donde se descartaron las que no son de interés para el estudio, tales como las que pertenecen al sector de minería (21), de servicios educativos (61), servicios de salud (62), así como las sucursales repetidas, entre otras, resultando en 35 PyME's ubicadas en el sector de comercio y 28 en el sector de servicios.

Dónde:

N Tamaño de la población = 35 sector comercio

P Probabilidad de que ocurra el evento = 0.5
 Q Probabilidad de que no ocurra el evento = 0.5
 ε Error = 5%
 Z Nivel de confianza = 1.96
 n Tamaño de la muestra = ¿?

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 35}{([35 * 0.05]^2) + (1.96)^2 * (0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{33.61}{1.04}$$

n = 32.3, es decir, n = 32

A continuación, se desglosa el cálculo para la muestra del sector de servicios:

Dónde:

N Tamaño de la población = 28 sector servicios
 P Probabilidad de que ocurra el evento = 0.5
 Q Probabilidad de que no ocurra el evento = 0.5
 ε Error = 5%
 Z Nivel de confianza = 1.96
 n Tamaño de la muestra = ¿?

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 28}{([28 * 0.05]^2) + (1.96)^2 * (0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{26.89}{1.03}$$

n = 26.10, es decir, n = 26

Con los datos obtenidos, y aplicando la metodología propuesta por Mateu y Casal (2003), se utilizó la fórmula correctora usada para muestras pequeñas, donde se determinó la siguiente muestra (n') para las PyME's del sector comercio:

$$n' = \frac{1}{(1/N) + (1/n)} \quad n' = \frac{1}{(1/35) + (1/32)} \quad n' = 17$$

A continuación, se desglosa el cálculo para la muestra del sector de servicios:

$$n' = \frac{1}{(1/N) + (1/n)} \quad n' = \frac{1}{(1/28) + (1/26)} \quad n' = 14$$

Fuente: Mateu y Casal (2003)

Para la obtención de la información, el instrumento fue diseñado en función a las variables independientes: innovación (X_1), financiamiento (X_2), el COVID-19 (X_3), así como la variable dependiente: permanencia y competitividad (Y), con base en la escala de Likert, elaborando ítems acordes a las variables mencionadas utilizando una escala del 1 al 5 y grados de acuerdo/desacuerdo (Malave, 2007). Para la elaboración de los ítems que ayudaron a medir X_1 , X_2 y X_3 se tomaron como referencia a los KPI's enfocados en la innovación, haciendo énfasis en los indicadores de proceso e indicadores de resultados (Sánchez, 2016). Respecto al financiamiento se utilizaron los KPI's diseñados para el departamento de finanzas, tales como el ciclo de inversión del efectivo, el crecimiento sostenible, las ganancias y el control de costos (Spider Strategies, 2021). Por otro lado, para calcular el impacto de las enfermedades pandémicas se emplearon KPI's referentes al impacto

laboral, pérdida de apalancamiento y empresas operativas vs empresas cerradas (Fritz, 2020). Respecto a la variable dependiente, para la medición de la permanencia, incluyendo el desempeño laboral, se utilizaron Essential KPI's (Elorus Team, 2018). Por otra parte, para el análisis y validación, tanto del instrumento como de los datos obtenidos, el proceso se llevó a cabo mediante tres formas: validación por parte de expertos (maestros y directivos conocedores del tema), validación del coeficiente alpha de Cronbach, y resumen del modelo mediante prueba de regresión lineal con el programa estadístico SPSS versión 25.

El modelo para este estudio, y de acuerdo con las hipótesis planteadas, definen las participaciones directas de las variables independientes X_1 (Innovación), X_2 (Financiamiento) y X_3 (COVID-19) sobre la variable dependiente Y (Permanencia y Competitividad). La siguiente es la ecuación de regresión que se generó para esta investigación y está en función de coeficientes (β_1 , β_2 , β_3), cada uno de estos coeficientes implica una hipótesis:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon$$

Dónde:

β_0 = Constante del modelo

$\beta_1 \dots \beta_2 \dots \beta_3$ = Betas del modelo

Y = Posicionamiento de la marca

X_1 = Innovación

X_2 = Financiamiento

X_3 = COVID-19

ε = Error o variable aleatoria

Por lo tanto, para el caso del análisis de cada una de las variables $X_1 \dots X_2 \dots X_3$, se consideró la individualidad de las variables para determinar si estas impactan en la variable Y. Se propone entonces, el análisis de la siguiente manera:

H1X₁.- Se comprobó que existe una relación positiva entre las variables $X_1 - Y$, mediante la aplicación de la ecuación 1.

Ecuación 1:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \varepsilon$$

H2X₂.- Se comprobó que existe una relación positiva entre las variables $X_2 - Y$, mediante la aplicación de la ecuación 2.

Ecuación 2:

$$Y = \beta_0 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

H3X₃.- Se comprobó que existe una relación positiva entre las variables $X_3 - Y$, mediante la aplicación de la ecuación 3.

Ecuación 3:

$$Y = \beta_0 + \beta_3 X_3 + \varepsilon$$

Resultados

A continuación, se muestra un análisis acompañado de la interpretación de los resultados obtenidos con apoyo del programa SPSS versión 25, en el cual se añadió la información obtenida de la encuesta aplicada a los gerentes de las PyMEs y con ello arrojó una explicación de inter- relación entre los conceptos.

Los instrumentos fueron aplicados en el periodo del 23 de noviembre al 03 de diciembre de 2021, de acuerdo a la muestra donde se visitaron 17 empresas PyMEs del sector comercio y 14 del sector de servicios en la ciudad de Navojoa, Sonora, los cuales una parte de ellos se entrevistó en la misma empresa, y la otra parte respondió por correo electrónico debido a cuestiones de tiempo. Finalizando con las encuestas se procedió a la validación por medio del análisis del Alpha de Cronbach de forma global: variable independiente X1, innovación, variable independiente X2 financiamiento, X3 COVID-19 y la variable dependiente Y permanencia y competitividad, resultados que a continuación se muestran en la tabla 3 arrojando los datos siguientes:

Tabla 1: Alpha de Cronbach Global

Total de ítems	Ítems eliminados	VARIABLES	Alpha de Cronbach Global
65	0	Permanencia y competitividad (Y) Innovación (X ₁) Financiamiento (X ₂) COVID-19 (X ₃)	.783

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de SPSS v. 25

Los resultados obtenidos con el Alpha de Cronbach que muestra la tabla 1 fueron: 0.783 al analizar los 65 ítems de forma global. Estos resultados se aceptaron en función del valor mínimo aceptado de 0.7, el cual demuestra una confiabilidad del instrumento.

El modelo para este estudio, de acuerdo a las hipótesis planteadas, define las participaciones directas de las variables independientes X1, X2 y X3 ya definidas con anterioridad sobre la variable dependiente Y.

Ecuación 1:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon$$

β_0 = Constante del modelo

$\beta_1 \dots \beta_2 \dots \beta_3$ = Betas del modelo

Y = Permanencia de las PyME's importadoras

X1= Innovación

X2= Financiamiento

X3= COVID-19

Los resultados obtenidos mediante el empleo del SPSS v. 25, con un nivel de confianza especificada, en este caso del 95% y un margen de error de 5%, se muestran en la tabla seis dónde se especifica a detalle los resultados de la regresión múltiple.

Tabla 2. Resumen del modelo.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de estimación	Estadísticas de cambios				
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	.576 ^a	.331	.308	.67129651723	.331	14.378	1	29	.001
2	.599 ^b	.359	.314	.66881485841	.028	1.216		28	.280
3	.678 ^c	.460	.400	.62518995410	.101	5.044	1	27	.033

a. Predictores: (Constante), X₁ - Innovación

b. Predictores: (Constante), X₁ - Innovación, X₂ - Financiamiento

c. Predictores: (Constante), X₁ - Innovación, X₂ - Financiamiento, X₃ COVID-19

c. Variable dependiente: Y - Permanencia y Competitividad

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de SPSS v.25

Para determinar la correlación de las variables independientes con la variable dependiente, Romero (2012), manifiesta que el p valor (grado de significancia) demuestra el grado de credibilidad que tiene la hipótesis nula, si el valor de p se encuentra entre 0.05 y 0.001 significa que la hipótesis nula puede ser rechazada, por el contrario, si el p valor es superior a 0.05 no se tendrían motivos suficientes para desechar la hipótesis nula, por lo tanto, sería cierta (p.442). En los resultados del resumen, se generaron tres modelos; en donde en el tercer modelo se observa una relación de las variables independientes X_1 , X_2 y X_3 con la variable dependiente Y con un p valor de 0.033, comprobando que el único modelo que se valida es el tercero. Por lo tanto, el Coeficiente de Correlación múltiple $R=0.678$ evidencia una proporción de 67.8%, mostrando la variabilidad de la Permanencia y competitividad de las PyME's, la cual es exhibida por las variables independientes partícipes en el modelo de regresión, siendo: Innovación, Financiamiento y COVID-19.

De igual forma en la tabla tres, el Anova (Analysis of Variance), coincide con lo descrito en el resumen del modelo, es decir, el grado de significancia o p valor que muestra el modelo 3:

Tabla 3. ANOVA Analysis of Variance (Análisis de covarianza)

Modelo	Suma de cuadros	gl	Media cuadrática	F	Sig.
--------	-----------------	----	------------------	---	------

1	Regresión	6.479	1	6.479	14.378	.001 ^b
	Residuo	13.069	29	.451		
	Total	19.548	30			
2	Regresión	7.023	2	3.512	7.850	.002 ^c
	Residuo	12.525	28	.447		
	Total	19.548	30			
3	Regresión	8.995	3	2.998	7.651	.001 ^d
	Residuo	10.553	27	.391		
	Total	19.548	30			

a. Variable dependiente: Y1 – Permanencia y Competitividad

b. Predictores: (Constante), X1 - Innovación

c. Predictores: (Constante), X1 - Innovación, X2 – Financiamiento.

d. Predictores: (Constante), X1 - Innovación, X2 - Financiamiento, X3 – COVID-19

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de SPSS, v. 25

Discusión

Seguidos del resumen del modelo y el análisis de co-varianza se muestran las figuras de distribución normal, las cuales, de acuerdo con Statgraphics (2007), se utilizan para saber si una muestra posee una distribución normal. Esto se hace tomando como referencia una línea de tendencia, en comparación a esta se observa la ubicación de los datos. La cercanía de estos a la línea de tendencia corresponde a la relación entre las variables.

Figura 2: Índice de relevancia de factores: Financiamiento

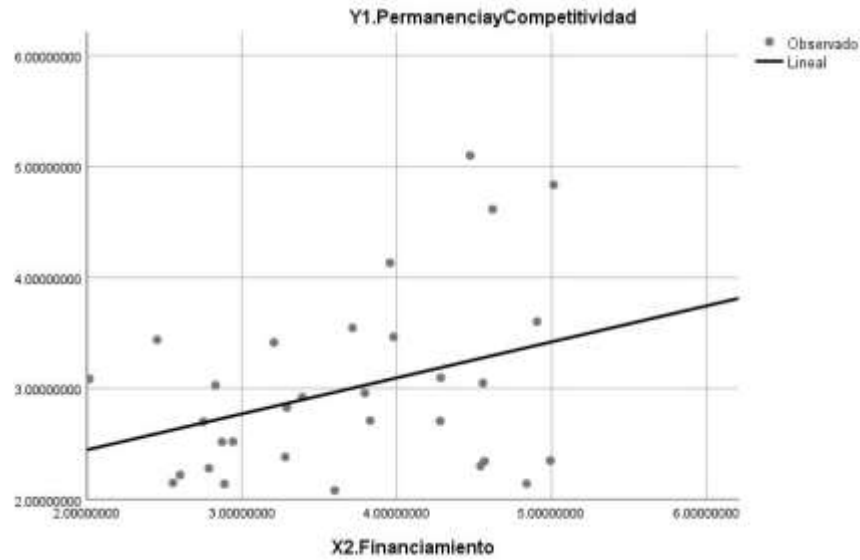
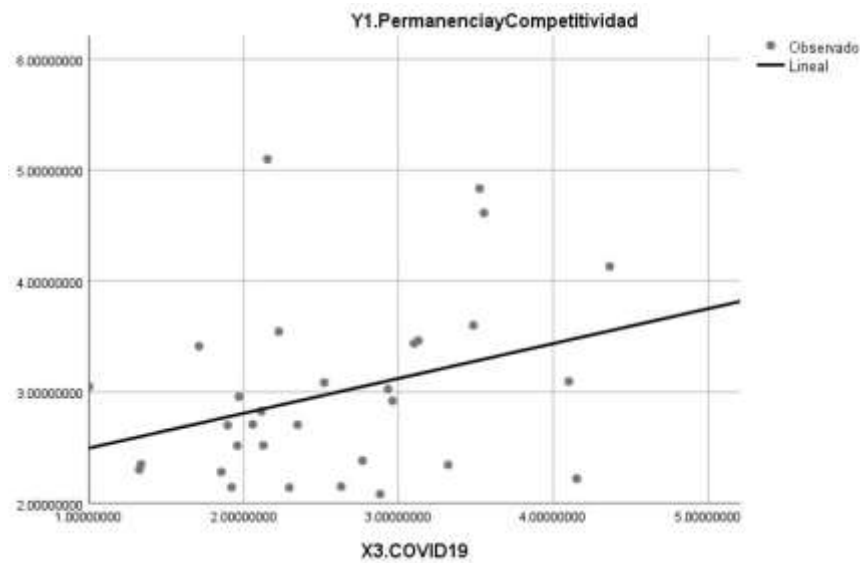


Figura 3: Índice de relevancia de factores: COVID-19



Respecto a la última variable independiente, en la figura tres se puede observar la vinculación de las variables “Y – Permanencia y competitividad” y “X₃ – COVID-19”, donde se muestra una dispersión cercana a la línea de tendencia, demostrando las afecciones del COVID-19 en las PyME’s navojoenses. Finalmente, al observar las tres figuras anteriores es posible apreciar la tendencia que muestran las variables independientes en relación a las variables dependientes, denotando una relación más aproximada a la línea de tendencia en los casos de X₁- innovación y X₃- COVID-19. Respecto al modelo de regresión múltiple, los coeficientes de esta prueba también explican que el modelo tres incluye en su totalidad a las variables X₁, X₂ y X₃ tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4. Coeficientes

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Estadísticas de colinealidad		
	B	Error estándar	Beta			Orden cero	Parcial	Parte
1 (Constant)	1.404	.435		3.227	.003			
X1 - Innovación	.599	.158	.576	3.792	.001	.576	.576	.576
2 (Constant)	.962	.590		1.630	.196			
X1 - Innovación	.538	.167	.517	3.223	.111		.520	.487
X2 – Financiamiento	.164	.149	.177	1.103	.034		.204	.167
3 (Constant)	.210	.645		.325	.747			
X1-Innovación	.529	.156	.509	3.391	.002	.576	.547	.479
X2 –Financiamiento	.165	.139	.177	1.184	.247	.349	.222	.167
X3 – COVID-19	.301	.134	.318	2.246	.033	.332	.397	.318

a. Variable dependiente: Y – Permanencia y competitividad

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de SPSS v.25

Finalmente, los resultados obtenidos arrojaron un modelo cuya expresión matemática es el siguiente:

$$Y = \beta_0 + \beta X_1 + \beta X_2 + \beta X_3 + \varepsilon$$

$$Y = .210 + 0.529X_1 + 0.165X_2 + .301X_3 + \varepsilon$$

Estos resultados reflejan estadísticamente que existen una relación positiva entre las variables independientes X_1 , X_2 , X_3 y la variable dependiente Y , por lo que se rechaza la hipótesis nula, aceptando por ende la hipótesis alternativa, es decir:

Ha La innovación, el financiamiento y el COVID-19 tienen relación con la permanencia y competitividad de las PyME's navojoenses.

Conclusiones

En México las PyME's son unidades económicas de suma importancia, pues generan una gran cantidad de empleos, sin embargo, uno de los retos principales para estas es permanecer en el mercado y alcanzar un nivel de competencia óptimo, por lo cual necesitan valerse de distintas herramientas que les permitan identificar las necesidades de la población y sacar beneficio a partir de ellas, tal como lo hace la innovación, así como también requieren encontrar nuevas formas de financiamiento para poder llevar a cabo las actividades primordiales del negocio, por último, es necesario aprender a sobrellevar las situaciones que escapan al control de la empresa, ejemplo de esto, la pandemia por COVID-19.

El objetivo de esta investigación fue demostrar si la Innovación, el Financiamiento y el COVID-19 afectaban a la Permanencia y Competitividad de las PyME's locales, los resultados obtenidos reflejan una incidencia de parte de las variables independientes sobre las dependientes, con mayor énfasis en la Innovación y el COVID-19. Con el análisis estadístico se pudo comprobar la correlación entre las variables X_1 (Innovación), X_2 (Financiamiento), y X_3 (COVID-19) sobre la variable dependiente Y (Permanencia y Competitividad), por medio de la ecuación $Y = .210 + 0.529X_1 + 0.165X_2 + .301X_3 + \varepsilon$, para el modelo tres, el P valor fue de 0.001 indicando que, con respecto al grado de significancia del estudio, el modelo estadístico que mejor explica la relación que existe entre la variable dependiente y las variables independientes propuestas en este estudio,

rechazando en consecuencia la hipótesis nula, aceptando por ende la hipótesis de investigación, es decir:

Ha – La innovación, el financiamiento y el COVID-19 tienen relación con la permanencia y competitividad de las PyME's navojoenses.

Referencias

- Ackah, J. & Vuvor, S. (2011). *The Challenges faced by Small & Medium Enterprises (SMEs) in Obtaining Credit in Ghana*. (Tesis de maestría). School of Management. <https://www.divaportal.org/smash/get/diva2:829684/FULLTEXT01.pdf>;The
- Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación: guía para su elaboración*. https://www.researchgate.net/publication/27288131_El_Proyecto_de_Investigacion_Guia_para_su_Elaboracion
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la investigación en ciencias sociales*. <https://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20CC.SS..pdf>
- Centro de Comercio Internacional (2020). *COVID-19: el gran confinamiento y su impacto en las pequeñas empresas [resumen]*. Centro de Comercio Internacional (ITC), (1-12). <https://intracen.org/media/file/10813>
- Durán, J. (2 de septiembre de 2020). *El impacto de la crisis sanitaria generada por COVID-19 en las finanzas de las Pequeñas y medianas empresas (Pymes) de Hermosillo, Sonora*. Revista de información académica sin frontera, 34. 1-21. <https://revistainvestigacionacademicasinfrontera.unison.mx/index.php/RDIASF/article/view/357/325>
- Elorus Team (may 4th 2018). *Essential KPIs to measure employee performance*. Elorus. <https://www.elorus.com/blog/metrics-and-kpis-necessary-to-measure-employee-performance/>
- Fritz, E. (2020). *KPI's pandémicos*. El éxito según el ojo del observador. Observatorio 1987. <https://observatorio1987.com/kpis-pandemicos-el-exito-segun-el-ojo-del-observador/>
- Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2 de diciembre de 2020). *El INEGI presenta resultados de la segunda edición del ECOVID-IE y del estudio sobre la demografía de los negocios 2020* [Comunicado de prensa]. https://inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ECOVID-IE_DEMOGNEG.pdf
- Karadag, H. (2015). *The role and challenges of small and medium-sized enterprises (SMES) in emerging economies: an analysis from Turkey*. *Business and Management Issues*, 1(2). 179-188. https://www.researchgate.net/publication/282532205_The_Role_and_Challenges_of_Small_and_Medium-sized_Enterprises_Smes_in_Emerging_Economies_An_Analysis_from_Turkey
- León, E. (2018). *Fuentes de financiamiento para las MIPyMEs en México*. *Excelencia administrativa*, 44(6). 113-143. https://www.researchgate.net/publication/333728900_Fuentes_de_Financiamiento_para_las_MIPyMEs_en_Mexico
- López, J., Somohano, F. & Martínez, F. (29 de noviembre de 2016). *La innovación y la ventaja competitiva en las pymes mexicanas*. http://www.aecal.org/pub/on_line/comunicaciones_aal2011/cd/55k.pdf
- Machado, D. (Abril – Agosto 2011). *Research design: a contribution to the author*. *Online Brazilian Journal of Nursing*, 10(2). <https://www.redalyc.org/pdf/3614/361441674011.pdf>
- Malave, N. (2007). *Escala tipo likert*. Trabajo modelo para enfoques de investigación acción participativa.
- Mateu, E. & Casal, J. (2003). *Tamaño de muestra*. *Epidem. Med. Prev.*, 1(1), 3-7. <https://www.yumpu.com/es/document/read/14513022/tamano-de-la-muestra>
- Pita, S. & Pértegas, S. (27 de mayo de 2002). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. *Fisterra*, 9(1). 76-78. https://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali2.pdf
- Prasanna, R., Jayasundara, J., Naradda, S., Ekanayake, E., Rajapakshe, P. & Abeyrathne G. (2 de octubre de 2020). *A review of global challenges and survival strategies of small and medium enterprises (SMEs)*. *Economies*, 8(4). 79-103.
- Quecedo, R. & Castaño, C. (2002). *Introducción a la metodología de investigación cualitativa*. *Revista Psicodidáctica*, 14(1). 5-39. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>
- Romero, N. (2012). *La revolución en la toma de decisiones estadísticas: el p-valor*. *Telos*. Vol. 14, No. 3. 439 – 446. <https://www.redalyc.org/pdf/993/99324907004.pdf>
- Russell, E. (17 de septiembre de 2020). *How have past pandemics affected business?* *Economics Observatory*. <https://www.economicsobservatory.com/how-have-past-pandemics-affected-business>

- Sánchez, M. (27 de junio de 2016). *Indicadores (KPI's) de un departamento de innovación*. LinkedIn. <https://es.linkedin.com/pulse/indicadores-kpis-de-un-departamento-innovaci%C3%B3n-mario-s%C3%A1nchez-urbina>
- Secretaría de Salud (2022 COVID-19 en Sonora, corte al 09 de febrero de 2022. Secretaría de Salud. <http://www.saludsonora.gob.mx/>
- Spider Strategies. (2021). *Finance KPIs*. Spider Strategies. <https://www.spiderstrategies.com/kpi/department/finance/>
- Statgraphics (2007). *Gráfico de probabilidad normal*. Statgraphics Rev. 1-5. <https://www.statgraphics.net/wp-content/uploads/2011/12/tutoriales/Grafico%20de%20Probabilidad%20Normal.pdf>
- Tancara, C. (diciembre de 1993). *La investigación documental*. Temas sociales, 17(8). 91-106. <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/16227/TS017-TemasSociales17p.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CÓMO CITAR

Padilla Torres, H. N., Kaplan Navarro, J. C. ., & Hermosillo Anduaga, G. C. (2022). Correlación estadística de la innovación, el financiamiento y el COVID-19 con la competitividad y permanencia de las PYME's de Navojoa, Sonora. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: División De Ciencias Económicas Y Sociales*, (38). <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi38.485>



[Neliti - Indonesia's Research Repository](https://www.neliti.com/)

