

**Artículo 1. Relación entre las prácticas de la innovación y la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) en las micro y pequeñas empresas.**

**Artículo 2. Situación de las mipyme de Piedras Negras, Coahuila ante la corrupción.**

**Artículo 3. Identificación y análisis de factores de riesgo psicosociales y el entorno organizacional de las mypes de Ixtlán del Río, Nayarit ante la nueva normalidad.**

**Artículo 4. Repercusión de la inteligencia artificial en la gestión del talento humano.**

**Artículo 5. Planeación y finanzas en mypes. Caso Chilac, Zapotitlán y Zinacatepec, Puebla.**

**Artículo 6. La innovación y la mercadotecnia en las mypes: Acatlán y Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero.**

**Artículo 7. Delincuencia y corrupción del entorno en mypes de México.**

**Artículo 8. Evaluación del liderazgo en las mypes de Acapulco.**

**Artículo 9. DMAIC – SIX SIGMA.**

**Artículo 10. El sistema de mercadotecnia como apoyo para lograr la ventaja competitiva.**

**Artículo 11. Diagnóstico con base a la NOM-036-1-STPS-2018 para evaluación de riesgo ergonómico en puestos operativos.**

**Artículo 12. Economías de escala en el Municipio de Xicotepec de Juárez.**

**Artículo 13. La influencia de las TIC en la pyme en el puerto de Veracruz.**

**Artículo 14. Estudio de correlación de la variable imagen pública midiendo la percepción de ventaja competitiva en directores de mypes de Bácum y San Ignacio Río Muerto, Sonora.**

**Artículo 15. Modelo de gravedad económico, México - China para incrementar la competitividad de las mypes.**

**Artículo 16. Modelo de estrategias de intervención para producir la inteligencia colectiva en los productores campesinos del departamento de Cundinamarca.**

**Artículo 17. La asociación entre el grupo de profesionales de la salud con pensamiento sistémico y el logro de objetivos estratégicos.**



VOL. 5, NÚM. 3, SEPTIEMBRE – DICIEMBRE 2021

LICENCIA DE CREATIVE COMMONS  
RECONOCIMIENTO 4.0 INTERNACIONAL



Revista RELAYN Administración y Negocios en Latinoamérica

Vol. 5, Núm. 3, Septiembre – Diciembre 2021

ISSN: 2594-1674

Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2018-091712390600-01

© Invepy y Asociados S.C., (2020)

© iQuatro Editores

### **Consejo Editorial**

#### **Dirección General**

Dra. Nuria Beatriz Peña Ahumada – [npenaa@redesla.net](mailto:npenaa@redesla.net)

Dr. Oscar Cuauhtémoc Aguilar Rascón – [ocaguilarr@redesla.net](mailto:ocaguilarr@redesla.net)

Dr. Rafael Posada Velázquez – [rposadav@redesla.net](mailto:rposadav@redesla.net)

### **Equipo Técnico**

#### **Jefe de oficina**

Paula Mejía

### **Gestión Editorial**

Gabriela Esparza Robles

### **Editor Técnico**

Sarai Santiago

### **Atención a clientes**

Diana Aguilar

### **Entidad Editora**

Invepy y asociados S.C.

+52 (427) 168 9348

Correo electrónico: [contacto@iquatroeditores.com](mailto:contacto@iquatroeditores.com)

## Comité Científico

Dra. Alejandra Fernández Hernández – Universidad Politécnica del Estado de Morelos – México  
Dra. Bertha Silva Narvaste – Universidad Alas Peruanas – Perú  
Dr. Christian Paulina Mendoza Torres – Universidad Tecnológica Laja Bajío – México  
Mtro. José Armando Pancorbo Sandoval – Universidad Tecnológica Equinoccial Sede Sto. Dgo. – Ecuador  
Dra. Esmeralda Aguilar Pérez – Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan – México  
Dra. Corina Guillermina Ocegueda Mercado – Tec. Nal. de México/Instituto Tecnológico de Matamoros – México  
Dra. Liliana de Jesús Gordillo Benavente – Universidad Politécnica de Tulancingo – México  
Dr. Carlos Robles Acosta - Universidad Autónoma del Estado de México  
Dra. María Teresa Ramírez Garzón – Universidad de La Salle – Colombia  
Mtra. Martha Anayancin Coronado Granados – Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez – México  
Dra. Estefanía Solari Sperandio – Universidad Nacional de La Plata – Argentina  
Mtra. Mónica Patricia Sebastián Di Paola – Universidad Nacional de La Plata – Argentina  
Dr. Henry León Torres – Universidad de Cundinamarca – Colombia  
Dra. Ana Gabriela Ramos Morales – Universidad Autónoma de Chiapas – México  
Dra. Suly Sendy Pérez Castañeda – Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo – México  
Dra. Brenda Marcela Salcido Trillo – Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez – México  
Dr. Carlos Mario Muñoz Maya – Universidad La Salle – Colombia  
Mtro. Manuel Ricardo González Moreno - Universidad de Cundinamarca – Colombia  
Dr. Luis Enrique Ibarra Morales - Universidad Estatal de Sonora – México  
Dr. Manuel Ernesto Becerra Bizarrón - Universidad de Guadalajara – México

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de RELAYN Administración y Negocios en Latinoamérica.

Esta revista se publica cuatrimestralmente en los meses de abril, agosto y diciembre y contiene artículos originales, comunicaciones cortas, cartas al editor, estados del arte y/o reseñas de libros derivados de investigaciones y reflexiones científicas. El objetivo de estos artículos es la difusión de contenido de corte científico académico, aunque no representa la opinión de la organización editorial, de la empresa gestora, ni de los editores involucrados. Los contenidos son responsabilidad exclusiva de los autores, por lo que agradecemos que si tienen cualquier observación o cuestionamiento sobre la originalidad de los textos, puede ser notificada al correo de la revista [contacto@iquatroeditores.com](mailto:contacto@iquatroeditores.com) y a los autores.

Los editores autorizan la reproducción de los textos con fines exclusivamente académicos, dando estricto cumplimiento a las normas de referencia bibliográfica en favor de los autores y de las instituciones editoras. Cualquier uso diferente, requerirá autorización escrita del director-editor y su omisión inducirá las acciones legales dispuestas por las leyes internacionales sobre la propiedad intelectual y el derecho de autor.

<https://iquatroeditores.com/revista/index.php/relayn/about>



ScienceGate

latindex



Red Iberoamericana  
de Innovación y Conocimiento Científico



## Índice

Artículo 1. Relación entre las prácticas de la innovación y la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) en las micro y pequeñas empresas. ....	4
Artículo 2. Situación de las mipyme de Piedras Negras, Coahuila ante la corrupción.....	24
Artículo 3. Identificación y análisis de los factores de riesgo psicosociales y el entorno organizacional de las micro y pequeñas empresas de Ixtlán del Río, Nayarit ante la nueva normalidad. ....	45
Artículo 4. Repercusión de la inteligencia artificial en el ámbito de la gestión del talento humano en las organizaciones. ....	62
Artículo 5. Planeación y finanzas en micro y pequeñas empresas. Caso Chilac, Zapotitlán y Zinacatepec, Puebla, México.....	78
Artículo 6. La innovación y la mercadotecnia en las mypes: Municipios de Acatlán y Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero.....	101
Artículo 7. Delincuencia y corrupción del entorno en las micro y pequeñas empresas de México: dimensión del desarrollo organizacional.....	122
Artículo 8. Evaluación del liderazgo en las mypes de Acapulco.....	144
Artículo 9. DMAIC – SIX SIGMA. ....	164

Artículo 10. El sistema de mercadotecnia como apoyo para lograr la ventaja competitiva.....	191
Artículo 11. Diagnóstico con base a la NOM-036-1-STPS-2018 para evaluación de riesgo ergonómico en puestos operativos. ....	212
Artículo 12. Economías de escala en el Municipio de Xicotepec de Juárez.....	234
Artículo 13. La influencia de las tecnologías de información y comunicación en la pyme en el puerto de Veracruz. ....	251
Artículo 14. Estudio de la correlación de la variable imagen pública midiendo la percepción de ventaja competitiva en directores de micro y pequeñas empresas de Bácum y San Ignacio Río Muerto, Sonora.....	268
Artículo 15. Modelo de gravedad económico, México – China para incrementar la competitividad de las mypes. ....	293
Artículo 16. Modelo de estrategias en intervención para producir la inteligencia colectiva en los productores campesinos del departamento de Cundinamarca. ....	313
Artículo 17. La asociación entre el grupo de profesionales de la salud con pensamiento sistémico y el logro de objetivos estratégicos. ....	333

# Artículo 1. Relación entre las prácticas de la innovación y la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) en las micro y pequeñas empresas.

*The relationship between innovative practices and Corporate Social Responsibility (CSR) in micro and small enterprises.*

---

## AUTORES

Isela Prado Rebolledo

Oscar Cuauhtémoc Aguilar Rascón

---

## Resumen

El presente trabajo de investigación estableció como objetivo general determinar cuál es el impacto de la innovación y de los principios de la responsabilidad social corporativa (RSC) en la productividad de las micro y pequeñas empresas. Por medio de una investigación cuantitativa de tipo no experimental con diseño transeccional exploratorio, se plantea la hipótesis correlacional para las variables ordinales: productividad, innovación y RSC

en un análisis sistémico en las micro y pequeñas empresas (mypes) de México, Colombia, Perú y Ecuador ya que forma parte de los resultados de la investigación realizada en la Red Latinoamericana de Administración y Negocios (RELAyN) en mypes. Se desarrolló un cuestionario con 14 ítems medidos con una escala de Likert de cinco puntos para las tres variables. Los cuestionarios fueron autoadministrados a fin de que los participantes los contestaran directamente, de

forma individual, desde su lugar de trabajo. Se realizaron 408 cuestionarios visitando micro y pequeñas empresas. Una vez probado el cuestionario de recolección de datos con una distribución normal y la confiabilidad de la prueba piloto, se aplicaron 48 068 cuestionarios. Las hipótesis de trabajo planteadas al inicio de la investigación resultaron válidas, identificando que existe una baja correlación entre las prácticas de innovación y los principios de la RSC en la productividad de las micro y pequeñas empresas. Siendo las prácticas de innovación las de mayor impacto en la productividad de las mypes en comparación con los principios de la RSC. El identificar que la variable innovación es la que más impacta la productividad, permitirá que las mypes elijan invertir en actividades de innovación antes que en las actividades de responsabilidad social corporativa. La innovación es un elemento importante en el crecimiento y desarrollo a largo plazo de una economía.

### Palabras clave

Innovación, mypes, productividad y responsabilidad social corporativa (RSC)

### Abstract

The overall objective of this research is to determine how innovation and corporate social responsibility (CSR) impacts productivity in micro and small enterprises. By means of an experimental quantitative investigation with a cross-sectional exploratory design, a correlational hypothesis for the ordinal variables: productivity, innovation, and CSR in a systematic analysis in micro and small enterprises (MSEs) in Mexico, Columbia, Peru and Ecuador, as they are part of the results of research performed by the Latin American Network of Business and Administration (Red Latinoamericana de Administración y Negocios - RELAYN) on MSEs. A questionnaire was developed with 14 items measured with a Likert scale consisting of five points for the three variables. The questionnaires were



self-administered so that the participants answered them directly, individually and within their workplace. 408 micro and small enterprises were visited. Once the data recollection questionnaire was tested using normal distribution and the reliability of the pilot test was proven, 48,068 questionnaires were applied. The working hypotheses during the initiation of this research resulted to be valid, identifying that there existed a low correlation among innovative practices and CSR principals in MSEs productivity where innovation practices proved to have greater impact in productivity within MSEs in comparison with CSR principals. By identifying that innovation has a greater impact on productivity, this will allow MSEs to choose to invest in innovation before selecting corporate social responsibility activities. Innovation is an important element in long-term growth and development in an economy.

### Keywords

Innovation, MSEs, productivity and corporate social responsibility (CSR)

## Introducción

Hoy en día, las sociedades del mundo se enfrentan a graves desafíos económicos y sociales. La recesión económica de 2008-2009 ha provocado una reducción del crecimiento, un aumento del desempleo y un aumento vertiginoso de la deuda pública. Para recuperarse, los países deben encontrar fuentes de crecimiento nuevas y sostenibles. La innovación, la introducción de un producto, proceso o método nuevo o significativamente mejorado, es la clave para impulsar el crecimiento económico y la productividad. La innovación tiene implicaciones mucho más amplias que la investigación y el desarrollo, y está influenciada por una gama más amplia de factores (por ejemplo; el índice de costos laborales, el trabajo, porque influye en la producción de bienes o servicios, etc.). La innovación puede ayudar a acelerar la recuperación económica y encaminar a los países hacia un crecimiento sostenible y más ecológico (Raghupathi & Raghupathi, 2017).

El desarrollo económico de los países depende de diversos factores, como un marco jurídico estable, los acuerdos comerciales y de cooperación económica que firme con otros países, la facilidad para emprender negocios, así como de un entorno empresarial sólido, competitivo e innovador que facilite y fortalezca la actividad económica. Por lo anterior, en los países en vías de desarrollo como México, es importante crear un ecosistema robusto, que se caracterice por incorporar a todo tipo de empresa a las cadenas de valor, a la vez que éstas sean capaces de satisfacer la demanda de sus clientes y competir a nivel internacional (Productivo, 2018, p. 1).

La innovación tecnológica genera mucho interés entre académicos, profesionales y formuladores de políticas, como un instrumento fundamental para lograr el desarrollo sostenible. Aunque la relación entre la innovación tecnológica y el desarrollo sostenible es ampliamente

discutida en los círculos académicos y políticos, pocos estudios examinan empíricamente el impacto simultáneo de la innovación tecnológica en los tres pilares del desarrollo sostenible económico, social y ambiental). Los hallazgos revelan que la innovación tecnológica contribuye simultáneamente a los tres pilares del desarrollo sostenible sólo en el caso de los países ricos; sin embargo, únicamente afecta las dimensiones económicas y ambientales en los países de ingresos medios, y no se encuentra impacto en el caso de los países de ingresos bajos (Omri, 2020).

El mundo se enfrenta a varios problemas urgentes de sostenibilidad. Las iniciativas de responsabilidad social empresarial (RSE) parecen haber fracasado, a pesar de las acciones que las empresas han tomado a lo largo de los años para contribuir a un mundo mejor en un sentido ecológico y social, dirigiendo sus recursos y competencias hacia este objetivo, el mundo se ha ido degradando en muchos aspectos, indicadores importantes relacionados con la sostenibilidad. En consecuencia, las empresas deben recurrir a otras formas de integrar los objetivos sociales en sus estrategias, arquitectura organizativa y procesos de toma de decisiones. Los modelos de negocio orientados a la sostenibilidad (SOBM) pueden presentar una forma de cambiar el rumbo (Melissen & Moratis, 2017).

Actualmente, los problemas ambientales y sociales son muy importantes para los consumidores y las empresas modernas que no pueden operar sólo de acuerdo con la lógica del lucro, si no que investigan las preferencias de los consumidores con respecto a las iniciativas responsables de una empresa, para conocer los comportamientos en cuanto a las preferencias del consumidor hacia iniciativas responsables y detectar los impulsores de su compra (Boccia & Sarnacchiaro, 2018).

Es posible que las prácticas de innovación y de responsabilidad social en una mype estén relacionadas con el incremento de la productividad. Pero, ¿cómo saber de qué manera se relacionan? Es probable que haya alguna correlación entre la innovación y la responsabilidad social que impacten la productividad de las mypes.

### **Revisión de la literatura**

Con base en McWilliams y Siegel (2001, p. 117), se define la responsabilidad social empresarial, como acciones que parecen promover algún bien social, más allá de los intereses de la firma y de lo que exige la ley. Destacan que “esta definición subraya que, la RSE significa ir más allá de la obediencia a la ley”. Con base en esta definición de RSE, fueron analizados dos objetivos de RSE para las innovaciones: el objetivo de una empresa de reducir los impactos ambientales y el objetivo de mejorar la salud o la seguridad de los empleados. Ambos objetivos de RSE son esquemas de salud, seguridad y medioambiente. Las innovaciones de productos y procesos que se desarrollan con el objetivo de reducir los impactos ambientales también se pueden definir como ecoinnovaciones (Díaz-García, González-Moreno & Sáez-Martínez, 2015). Hasta donde se sabe, ningún estudio previo ha analizado cómo el nivel de productividad de una empresa se relaciona con los dos objetivos de RSE para las innovaciones, y si esta relación está influenciada por el tamaño de la empresa (Børing, 2019).

La responsabilidad social empresarial, en el mundo desarrollado, ha sido durante mucho tiempo parte de la sociedad. Hoy en día, los líderes empresariales nacionales se están uniendo al movimiento global de empresas socialmente responsables. Para que los fondos destinados a iniciativas sociales traigan resultados sostenibles y trabajen en la imagen del negocio, las empresas deben avanzar hacia la construcción de estas actividades de forma sistémica de acuerdo con la estrategia. Es aquí

donde se abren amplias perspectivas para el esfuerzo conjunto de empresas, organizaciones de la sociedad civil, medios de comunicación y el Estado. Los beneficios comerciales inmediatos de la RSE son la creación de un entorno comercial estable, la reducción de los riesgos operativos, el aumento del rendimiento financiero y las ventas, el aumento de la productividad, la reducción de los costos de contratación, la expansión del mercado y, en consecuencia, un mayor valor de mercado en el futuro. La interacción de los actores políticos, sociales y económicos, basada en los principios de la colaboración social, permite asegurar el desarrollo progresivo estable del Estado. Con la creciente importancia de los factores no financieros del desarrollo sostenible (estabilidad social, seguridad ambiental, etc.), se actualizan los aspectos prácticos y teóricos de la responsabilidad social (Zlenko & Isaikina, 2020).

El peso que las empresas tienen en la economía actual lleva a reflexionar sobre su impacto en la sociedad en la que se desarrollan. Para mejorar la huella que dejan en dicha sociedad, surge la responsabilidad social de las empresas, por medio de la cual se impulsan acciones que les permite contribuir al progreso del medio en el que realizan su actividad (Valdivia, 2020).

La innovación responsable, es un nuevo paradigma de gestión que equilibra la necesidad de crecimiento de las ganancias y el atractivo del valor social juega un papel relevante en la toma de decisiones. Considerándose en el desempeño económico, social y ambiental de las empresas. Proporciona nuevas ideas para impulsar a éstas a ser más resistentes al riesgo y sostenibles en tiempos de crisis. Sin embargo, la investigación existente sobre innovación responsable se ha centrado principalmente en cuestiones de contenido, y hay una falta de investigación y estudios empíricos suficientes sobre su eficacia en las organizaciones empresariales (Tian & Tian, 2021).

## Metodología

Mediante una prueba piloto, se establecieron las siguientes hipótesis cuantitativas.

H<sub>1</sub>. La correlación positiva entre la innovación y la RSC incrementa la productividad en las mypes.

H<sub>2</sub>. Las prácticas de innovación impactan positivamente la competitividad productiva de las mypes.

H<sub>3</sub>. La práctica de los principios de la RSC incrementa la productividad de las mypes.

Se realiza la prueba piloto en 408 micro y pequeñas empresas con el objetivo de verificar la validez, confiabilidad y objetividad del instrumento. Se realizó la medición de alfa de Cronbach, la cual da un resultado de 0.91, mostrando una elevada confiabilidad del instrumento.

Se estudiaron 103 zonas de México, Colombia, Perú y Ecuador, entre el 26 de febrero al 25 de junio de 2019, donde se entrevistó a directores (la persona que toma la mayor parte de las decisiones) de mypes (menos de 50 trabajadores) con las siguientes características; 52.9% fueron hombres, la edad promedio es de 42 años, 34% tiene bachillerato o preparatoria. La actividad con mayor representación es la venta al menudeo en comercios no especializados, después venta al menudeo de alimentos.

En la Tabla 1.1, se muestra el resumen del proceso de casos de la prueba piloto y, en la Tabla 1.2, la confiabilidad de la prueba piloto.

**Tabla 1.1***Resumen del proceso de casos de la prueba piloto.*

	Número	Porcentaje
Válido	384	94.10
Excluido	24	5.90
<b>Total</b>	408	100.00

**Tabla 1.2***Estadísticas de confiabilidad de la prueba piloto.*

Alfa de Cronbach	Núm. de ítems
0.91	14

Se aplicaron 48 068 cuestionarios durante las visitas a las micro y pequeñas empresas. Dichos cuestionarios fueron entregados a los responsables de la toma de decisiones de las mypes: directores o dueños de las empresas.

## Resultados

La Tabla 1.3 muestra los valores promedio y la desviación estándar de la muestra.

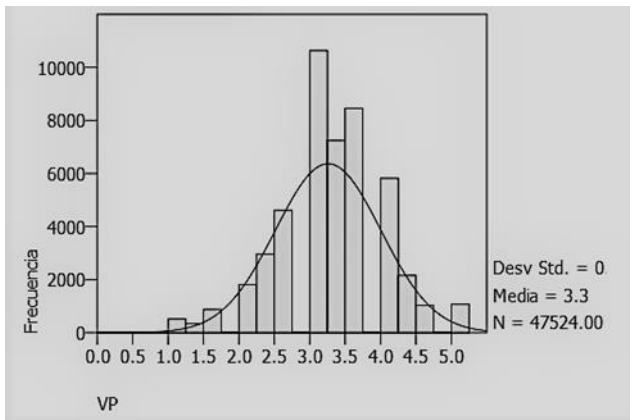
**Tabla 1.3***Valores promedio y desviación estándar de la muestra.*

Variable	Núm.	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
VP	47 524	3.26	0.74	1.00	5.00
VI	47 920	3.31	1.04	1.00	5.00
VRSC	47 792	3.70	1.08	1.00	5.00
Núm. válido	48 068	—	—	—	—
Missing N	754	—	—	—	—

Las Gráficas 1.1, 1.2 y 1.3 muestran la desviación estándar y la media de las variables: productividad, innovación y responsabilidad social corporativa. En los tres casos, se observa una distribución normal.

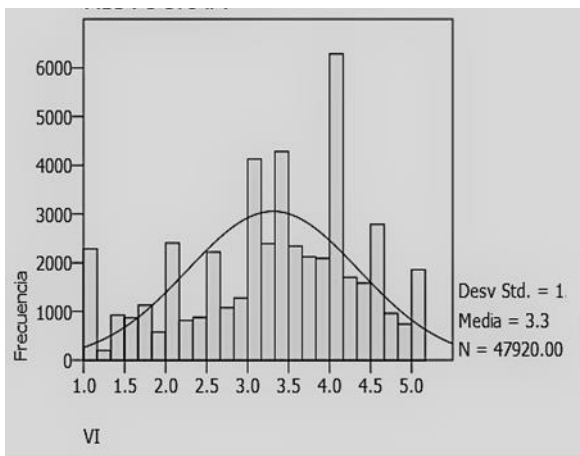
### Gráfica 1.1

*Desv. estándar, variable productividad.*



### Gráfica 1.2

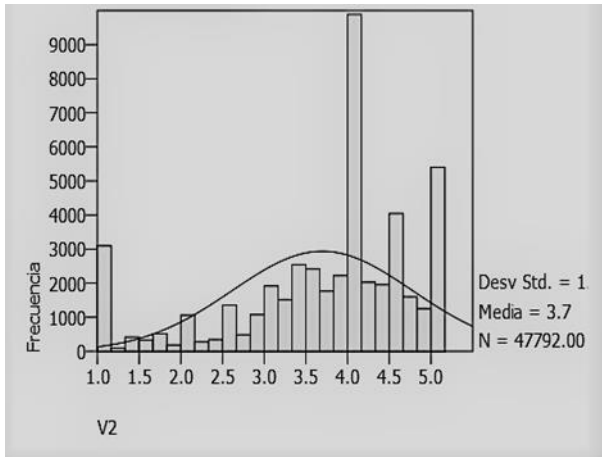
*Desv. estándar, variable innovación.*





### Gráfica 1.3

*Desv. estándar, variable RSC.*



### Cálculo de la confiabilidad de la muestra total

La Tabla 1.4 muestra el cálculo de la confiabilidad de la muestra total.

**Tabla 1.4**

*Resumen del proceso de casos de la muestra total.*

	Número	Porcentaje
Válido	44 099	91.70
Excluido	3 969	8.30
<b>Total</b>	<b>48 068</b>	<b>100.00</b>

La confiabilidad de la muestra total se puede identificar con el valor obtenido del alfa de Cronbach.

**Tabla 1.5**

*Estadísticas de la confiabilidad de la muestra total.*

Alfa de Cronbach	Núm. de ítems
0.91	14

El análisis muestra la consistencia de los datos. El cuestionario aplicado, en general, obtuvo un alfa de Cronbach de 0.91 sobre los 14 ítems, la prueba tiene un rango de cero a uno, en donde uno es la máxima confiabilidad.

### Cálculo de la variable productividad

El análisis muestra la consistencia de los datos en el cuestionario aplicado. Se tiene un alfa de Cronbach de 0.72 sobre los tres ítems, la prueba tiene un rango de cero a uno, en donde uno es la máxima confiabilidad.

**Tabla 1. 6**

*Resumen del proceso de casos de la muestra, variable VP.*

	Número	Porcentaje
<i>Válido</i>	45 554	94.80
<i>Excluido</i>	2 514	5.20
<b>Total</b>	48 068	100.00

**Tabla 1. 7**

*Estadísticas de confiabilidad de la muestra, variable VP.*

Alfa de Cronbach	Núm. de ítems
0.72	3

### Cálculo de la variable innovación

El análisis muestra la consistencia de los datos. En el cuestionario aplicado, en general, se tiene un alfa de Cronbach de 0.91 sobre los cinco ítems de la variable VI, por lo que la confiabilidad obtenida es alta.

#### Tabla 1. 8

*Resumen del proceso de casos de la muestra, variable VI.*

	Número	Porcentaje
Válido	47 165	98.10
Excluido	903	1.90
<b>Total</b>	<b>48 068</b>	<b>100.00</b>

#### Tabla 1. 9

*Estadísticas de confiabilidad de la muestra, variable VI.*

Alfa de Cronbach	Núm. de ítems
0.91	5

### Cálculo de la variable responsabilidad social corporativa

El análisis muestra la consistencia de los datos.

#### Tabla 1. 10

*Resumen del proceso de casos de la muestra, variable VRSC.*

	Número	Porcentaje
Válido	47 049	97.90
Excluido	1 019	2.10
<b>Total</b>	<b>48 068</b>	<b>100.00</b>

El cuestionario aplicado, en general, obtuvo una alfa de Cronbach de 0.92 sobre los seis ítems de la VRSC.

**Tabla 1. 11**

*Estadísticas de confiabilidad de la muestra, variable VRSC.*

Alfa de Cronbach	Núm. de ítems
0.92	6

### Correlaciones entre las variables

Las variables de estudio son ordinales, por lo que, a continuación, se realiza la aplicación de estadística no paramétrica para comprobar las hipótesis planteadas. Se realizaron las tablas de contingencia para cada una de las variables y se validaron las hipótesis. Enseguida, se establece el nivel de significancia de 0.05 y se selecciona el método de Tau-b de Kendall para determinar la correlación entre las variables: Tau-b Kendall ( $\tau$  de K) “La  $\tau$  de Kendall surge a partir de los fundamentos del coeficiente de Spearman. Definiéndose como una nueva medida de correlación de rangos, este nuevo coeficiente refina la idea de coeficiente de Spearman utilizando la probabilidad” (Blanco, 2019, p. 14).

**Tabla 1. 12**

*Correlación entre las variables (Tau-b de Kendall).*

		VP	VI	VRSC
VP	Tau-b de Kendall	1.00	0.210	0.143
	Sign. (2-colas)		0.000	0.000
	N	47 524	47 476	47 347
VI	Tau-b de Kendall	0.210	1.000	0.501
	Sign. (2-colas)	0.000		0.000
	N	47 476	47 920	47 757
VRSC	Tau-b de Kendall	0.143	0.501	1.000
	Sign. (2-colas)	0.000	0.000	
	N	47 347	47 757	47 792

Como se puede observar, existen correlaciones entre las diferentes variables; esto se identificó mediante el criterio de rechazo, donde se plantearon las hipótesis y se aplicaron a cada una. Todas salieron superiores a 0.00, por lo que se pueden aceptar las hipótesis planteadas, ya que están correlacionadas entre sí.

**Tabla 1. 13**

*Resumen del modelo (variable productividad).*

R	R cuadrada	R cuadrada ajustada	Error estándar del estimador
0.21	0.05	0.05	0.73

**Tabla 1. 14**

*ANOVA (variable productividad).*

	Suma de cuadrados	df	Cuadrado medio	F	Sig.
Regresión	1 208.97	2	604.48	1 143.90	0.000
Residual	25 001.02	47 311	0.53		
<b>Total</b>	<b>26 209.98</b>	<b>47 313</b>			

**Tabla 1. 15**

*Coefficientes (variable productividad).*

	no	Coefficientes estandarizados	Coefficientes estandarizados		
	<i>B</i>	<i>Error estándar</i>	<i>Beta</i>	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Constante	2.69	0.01	0.00	204.04	0.000
VI	0.13	0.00	0.19	35.73	0.000
VRSC	0.03	0.00	0.05	9.68	0.000

El efecto de las variables VP, VI y la variable VRSC, en la productividad de las mypes, se puede obtener con la fórmula de regresión lineal siguiente:

$$y = 2.69 + VI (0.13) + VRSC (0.03)$$

## Discusión

Al determinar el impacto de la innovación y de los principios de la responsabilidad social corporativa en la productividad de las micro y pequeñas empresas, se pudo encontrar que el valor de la confiabilidad de alfa de Cronbach es de 0.81, con una validez de 97.10%. Mediante la aplicación de encuestas y el procesamiento de datos, se determinó que existe una correlación entre la innovación y la RSC en las mypes, aceptándose la hipótesis de investigación: la correlación positiva entre la innovación y la RSC incrementa la productividad en las mypes. Se sabe, desde hace tiempo, que la innovación impulsa el crecimiento. Existe una creciente evidencia de que las empresas que trabajan para ser responsables y producir productos más sostenibles también reciben beneficios positivos, pero no está tan bien establecido cómo y por qué estos beneficios se acumulan (Carvalho, Silvestre & Cunningham, 2017). Un país con mayores fortalezas en el ámbito de la innovación tendrá mayor capacidad para incrementar su productividad, no sólo por el efecto directo que genera cualquier innovación, sino porque estará mejor preparado para enfrentar las incertidumbres generadas por el actual entorno de competencia global (SE, 2010, pár. 4).

Al determinar la correlación entre las prácticas de innovación y los principios de la responsabilidad social corporativa en la productividad de las micro y pequeñas empresas, se obtuvo el efecto de la variable innovación (VI) en la productividad de las mypes, mediante la fórmula

de regresión lineal siguiente:  $y = 2.69 + VI (0.13) + VRSC (0.03)$ , en donde se observa que el impacto de la variable innovación es de 13% , mayor al impacto de la variable responsabilidad social corporativa, que es de 3% . Se afirma, con ello, que las prácticas de innovación impactan positivamente la competitividad productiva de las mypes ( $H_2$ ). Se reconoce que el desarrollo científico, la adopción y la innovación tecnológica constituyen una fuente importante de crecimiento económico, por lo que se ha buscado facilitar los procesos de investigación científica, adopción e innovación tecnológica para incrementar la productividad de la economía. “Un país con mayores fortalezas en el ámbito de la innovación tendrá mayor capacidad para incrementar su productividad no sólo por el efecto directo que genera cualquier innovación, sino sobre todo porque estará mejor preparado para enfrentar las incertidumbres generadas por el actual entorno de competencia global” (se, 2010, pár. 4).

Al determinar si las prácticas de innovación tienen mayor impacto en la productividad de las micro y pequeñas empresas en comparación con los principios de la responsabilidad social corporativa, se obtuvo el efecto de la variable VRSC en la productividad de las mypes, por medio de la fórmula de regresión lineal siguiente:  $y = 2.69 + VI (0.13) + VRSC (0.03)$ , en donde se observa que el impacto es de tres por ciento. Por lo tanto, se afirma la hipótesis: la práctica de los principios de la RSC incrementa la productividad de las mypes ( $H_3$ ). La responsabilidad social corporativa ha sido ampliamente discutida y vinculada al desempeño de la empresa por parte de los investigadores (Islam, Islam, Pitafi, Xiaobei, Rehmani, Irfan & Mubarak, 2021).

## Conclusiones

Con esta investigación, se pudo demostrar que existe una correlación entre la innovación y la RSC en el aumento de la competitividad productiva de las mypes; así como también las prácticas de innovación impactan positivamente la competitividad productiva de las mypes. Con los resultados obtenidos, se concluye que el incremento de la productividad de las mypes es debido, en mayor parte, a la práctica de la innovación que a las actividades de RSC. Por lo tanto, es esencial la mejora de la medida de la innovación.

## Referencias

- Blanco, A. (2019). *El coeficiente de correlación. Desde la independencia lineal a la independencia general de variables aleatorias* [Trabajo final de grado]. Universidad de Santiago de Compostela.
- Boccia, F., & Sarnacchiaro, P. (2018). The impact of corporate social responsibility on consumer preference: a structural equation analysis. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(2), 151-163. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/csr.1446>
- Børing, P. (2019). The relationship between firm productivity, firm size and CSR objectives for innovations. *Eurasian Business Review*, 9(3), 269-297. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s40821-019-00123-y>
- Carvalho, S. W., Silvestre, B., & Cunningham, P. (2017). Hitting the nail on the head! Insight into consumer assessment of sustainability-related innovations. *Long Range Planning*, 50(6), 741-755. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2016.08.001>



- Díaz-García, C., González-Moreno, Á., & Sáez-Martínez, F. J. (2015). *Eco-innovation: insights from a literature review*. 17(1), 6-23.  
Recuperado de <https://doi.org/10.1080/14479338.2015.1011060>
- Islam, T., Islam, R., Pitafi, A. H., Xiaobei, L., Rehmani, M., Irfan, M., & Mubarak, M. S. (2021). The impact of corporate social responsibility on customer loyalty: the mediating role of corporate reputation, customer satisfaction, and trust. *Sustainable Production and Consumption*, 25, 123-135. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.07.019>
- McWilliams, A., & Siegel, D. (2001). Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective. *Academy of Management Review*, 26(1), 117-127.
- Melissen, F., & Moratis, L. (2017). Developing fourth generation sustainability-oriented business models: towards naïve, native, and narrative intelligence. In *Corporate social responsibility in times of crisis*, 59-75. Springer, Cham. Recuperado de [https://doi.org/10.1007/978-3-319-52839-7\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-52839-7_3)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (ocde) (2007). *Oslo Manual*. Recuperado de <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
- Omri, A. (2020). Technological innovation and sustainable development: does the stage of development matter? *Environmental Impact Assessment Review*, 83, 106398. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106398>
- Productivo, U. de D. (2018). *Las mipyme en México: retos y oportunidades-INADEM. Privado: blog del emprendedor*. Recuperado de <https://www.inadem.gob.mx/las-mipyme-en-mexico-retos-y-oportunidades/>

- Raghupathi, V., & Raghupathi, W. (2017). Innovation at country-level: association between economic development and patents. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 6(1), 1-20. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/s13731-017-0065-0>
- Secretaría de Economía (se) (2010). *Innovación*. Recuperado de <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/innovacion>
- Tian, H., & Tian, J. (2021). The mediating role of responsible innovation in the relationship between stakeholder pressure and corporate sustainability performance in times of crisis: evidence from selected regions in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, 18(14), 7277. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/IJERPH18147277>
- Valdivia, I. (2020). *La responsabilidad social corporativa y su enfoque desde la igualdad*. Universidad de Jaén. Repositorio de Trabajos Académicos de la Universidad de Jaén. Recuperado de <https://hdl.handle.net/10953.1/12997>
- Zlenko, A., & Isaikina, O. (2020). Features of corporate social responsibility of business in Ukraine. *University Economic Bulletin*, 46, 115-127. Recuperado de <https://doi.org/10.31470/2306->

## Artículo 2. Situación de las mipyme de Piedras Negras, Coahuila ante la corrupción.

*The situation of MSMEs in Piedras Negras, in the State of Coahuila in the mist of corruption.*

---

### AUTORES

Jorge Nagay Aguirre

Laura Lorena Ballesteros Medina

Aidé Vásquez Hernández

Héctor Saúl López Galindo

---

### Resumen

Mediante un enfoque sistémico y un análisis descriptivo, inferencial y correlacional, los autores (docentes adscritos al Tecnológico Nacional de México) hicieron una investigación sobre la percepción de la corrupción y su efecto en la utilidad y gestión de las micro y pequeñas empresas (mypes) localizadas en la ciudad de Piedras Negras, Coahuila, México; para que, de esta manera, los gestores públicos

tengan un referente y asuman medidas estratégicas con el fin de minimizar sus efectos. Las conclusiones basadas en los resultados encontrados implican una baja percepción de corrupción y un bajo impacto de la misma en las empresas objeto de estudio.

### Palabras clave

Análisis, percepción, corrupción, mypes, Piedras Negras

## Abstract

Through a systematic focus and a descriptive, inferential and correlational analysis, authors (professors from the National Technological Institute of Mexico) performed an investigation on how corruption is perceived and its effect on profit and management in micro and small enterprises (MSMEs) located in the City of Piedras Negras Coahuila, Mexico; with this, public managers may have a reference guide and assume strategic measures in order to minimize the effects of corruption. Conclusions which were based on the results found, implying a low perception of corruption and a low impact of it in enterprises which were the object of this research.

## Keywords

Analysis, perception, corruption, MSEs, Piedras Negras

## Introducción

Las micro y pequeñas empresas en México enfrentan diversas problemáticas que obstaculizan su desempeño, entre ellas, las prácticas informales, las altas tasas de impuestos, el bajo nivel de acceso a financiamiento, la corrupción y la delincuencia, las cargas administrativas y la tributación fiscal; sin embargo, la corrupción es considerada como el factor más problemático para hacer negocios en México, posiblemente por el efecto negativo que tiene en otros factores del desarrollo, como la competencia de mercado, el ambiente de negocios o la formación de capital humano e incluso los impuestos (Observatorio Nacional del Emprendedor, 2015).

Cuando la política de seguridad de una ciudad, región o estado no es capaz de erradicar la corrupción y sus efectos en la vida económica y social de la competitividad sistémica, ésta se convierte en un “mal público”. La corrupción no sólo es exclusiva de la actividad pública, sino

también de la actividad privada de las empresas; es decir, los directivos, gerentes generales y mandos medios de las empresas privadas también son factibles de ser catalogados como corruptos si obtienen provecho personal a través de los recursos económicos de la empresa para la que trabajan.

Para identificar la prevalencia e incidencia del problema, así como los espacios donde las mypes enfrentan corrupción y poca transparencia, se llevó a cabo el análisis sistémico sobre el efecto de la corrupción y la percepción que se tiene en cuanto a la afectación de ésta en la competitividad de las mypes localizadas en la ciudad de Piedras Negras, Coahuila, México.

## Revisión de la literatura

Hoy día la educación es una herramienta fundamental para que sociedades modernas, abiertas y democráticas puedan sostenerse sobre una base de principios y valores que las hacen estar a la vanguardia; sin embargo, se están viviendo graves casos de corrupción no sólo en países de tercer mundo, sino en países de gran desarrollo. La corrupción es como un cáncer que carcome a las sociedades en todo el mundo, perjudicando a los ciudadanos, porque se nutre de dineros públicos que no deben ser mal utilizados. Es una enfermedad moral asociada a un gusto patológico por el dinero (Montenegro, 2018).

## Definición de corrupción

El término *corrupción* viene de la combinación en latín de romper y corazón. En sentido metafórico, significa justamente la pérdida de la esencia de un objeto o valor. El diccionario de la Real Academia Española lo define como la práctica consistente en la utilización de las funciones y

los medios de las organizaciones, especialmente las públicas, en provecho, económico o de otra índole, de sus gestores (RAE, 2014).

Sayed y Bruce (1998) definen a la corrupción como “el mal uso o abuso del poder para beneficio personal o privado”. Es decir, la corrupción es el conjunto de actitudes y actividades que una persona usa para tomar ventaja de privilegios otorgados con el objetivo de obtener un beneficio particular o ajeno al bien común (Molina, 2014).

El término *corrupción* también significa abuso del poder que tiene como objetivo principal obtener un beneficio personal mediante sobornos, extorsión o uso indebido de la información, pública o privada, la cual cuenta con ciertas características generales asociadas al sector privado de la economía. Respecto a la corrupción, Forgues (2013) señala lo siguiente:

1. La corrupción empresarial fomenta la informalidad y la economía sumergida al actuar como barrera para la entrada de competidores formales en el sector privado. Además, algunos productores, para competir más favorablemente, optan por operar a escala más pequeña y de manera menos productiva.
2. La corrupción afecta al crecimiento de las industrias del sector privado. Este resultado parece ser altamente independiente del tamaño de la industria. Una vía posible en que la corrupción afecta a las perspectivas de crecimiento es su impacto negativo en la innovación de productos.
3. Las mypes cuando realizan sobornos o dan “mordidas” por pago de piso pagan un mayor porcentaje de su ingreso comparado con el de las grandes compañías. Este tipo de pagos parecen ser la principal forma de corrupción empresarial entre las mypes.
4. Otra forma muy común es el cohecho asociado a las grandes empresas. El desfalco por parte de empleados, el fraude empresarial

y el robo de información (asociada a la información privilegiada) puede ser igualmente muy dañina.

5. Se ha evidenciado que las empresas privadas son responsables, en gran parte, de corrupción equiparable a la que tiene lugar en el sector público. Algunas situaciones como la cooptación de administraciones públicas son particularmente dañinas para la economía. Por lo regular, se piensa que las empresas corrompen a funcionarios públicos por lo que pueden obtener beneficios a partir de fondos públicos.
6. La corrupción empresarial es un síntoma de mala administración. La administración sólo puede ser mejorada mediante esfuerzos coordinados de gobiernos, agentes económicos y sociedad.

### México frente a otros países de América Latina en materia de percepción de la corrupción

Es importante analizar el impacto que este factor tiene para hacer negocios. De acuerdo con Transparencia Internacional (citado en Observatorio Nacional del Emprendedor, 2015), es preocupante que, en materia de transparencia, México se encontraba en la posición 61 de un total de 95 países en 2013. Las cifras indican que la población está consciente de este problema: 51% de la población considera que los negocios en México son corruptos o extremadamente corruptos, 87% que los servidores públicos son corruptos o extremadamente corruptos, y 93% que la corrupción es un problema (Observatorio Nacional del Emprendedor, 2015).

De acuerdo con el Índice de Percepción de la Corrupción (citado en Foro Económico Mundial, 2019), a partir de información obtenida de expertos y actores del sector privado, del total de 180 países del mundo, en América Latina, se encuentran cuatro con un alto índice de

corrupción en el sector público: Venezuela ocupó el número 18 en una escala de 0-100, Nicaragua el 25, Guatemala el número 27 y México ocupó el número 28 (Foro Económico Mundial, 2019).

En 2019, Transparencia Internacional realizó el Barómetro Global de la Corrupción: América Latina y el Caribe 2019, un informe producto de resultados de la aplicación de 17 mil encuestas entre enero y marzo de ese año a ciudadanos que viven en 18 países de la región, para medir dos puntos importantes de la corrupción: la percepción de los ciudadanos y la experiencia directa que tienen con ella. Los resultados muestran que, en América Latina y el Caribe, una de cada cinco personas (21%) tuvo que pagar un soborno para acceder a algún trámite o servicio. En lo que respecta a México, nueve de cada 10 mexicanos aún declaran que la corrupción sigue siendo un problema para el país. De acuerdo con el estudio, 21% de la población encuestada en México opinó que la corrupción había disminuido. De los encuestados, 44% consideró que la corrupción en México había aumentado durante el último año. Este porcentaje es menor que el expresado en 2017, en el que 61% de los encuestados manifestó que la corrupción había aumentado. Uno de cada tres mexicanos (34% de los encuestados) reconoce haber tenido que pagar un soborno para acceder a trámites y servicios, lo que convierte al país en el segundo de la región con más sobornos. Sin embargo, en 2017, la mitad de los encuestados (51%) reportó haber incurrido en esta práctica, considerado como el porcentaje más alto de soborno a alguna autoridad o funcionario público registrado en el país. En cuanto a los servicios públicos, un mayor porcentaje de mexicanos reporta haber pagado un soborno a la policía (52%), en el acceso a la justicia (35%) y a la provisión de servicios públicos básicos (30%) (IMCO, 2019).

En el estado de Coahuila, alrededor de 86% de la población de 18 años y más afirma que la incidencia de corrupción es frecuente o muy frecuente. Asimismo, los pobladores perciben que los sectores en donde más se presenta la corrupción son la policía, los partidos políticos y el



gobierno estatal. Los datos de la Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental 2017 indican que del total de la población coahuilense de 18 años y más (poco más de 1.55 millones) que vive en áreas urbanas, 51%; es decir, alrededor de 785 mil 600 personas afirman que la corrupción en Coahuila es muy frecuente. De manera similar, 35.2% de esa población (546 mil 981 personas) percibe que la corrupción se presenta en la entidad de manera frecuente. Sólo 11% cree que es poco frecuente y únicamente 1.9% aseguró que en Coahuila no hay corrupción (INEGI, 2017).

El INEGI en su Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana, publicada en el segundo trimestre de 2019, señala que la capital de Coahuila, Saltillo, cuenta con un porcentaje de 31.8 en lo que respecta a actos de corrupción por parte de alguna autoridad pública. En cuanto a los resultados de “¿cómo consideran al gobierno de su ciudad?”, como “muy o algo efectivo” para resolver los problemas más importantes, el porcentaje fue de 25.3% en el ámbito nacional. El municipio con mayor porcentaje en dicha percepción fue para Piedras Negras (52.3%). En lo que respecta a los resultados de “actos de corrupción por parte de autoridades públicas”, el municipio de Piedras Negras presenta un porcentaje muy bajo (de 8.1%) comparado con el municipio de Nuevo Laredo Tamaulipas (55.6%). Por último, en lo que respecta al primer semestre 2019 en la “percepción al desempeño gubernamental”, el municipio de Piedras Negras destaca como el primer lugar en el plano nacional (INEGI, 2019b).

## Las mypes en Piedras Negras

Berain (2019), director de Fomento Económico Municipal, en una entrevista realizada por J. Rodríguez, indica que en Piedras Negras se abrieron 145 nuevos negocios, con una generación de importantes fuentes de empleo, pero para 2020 se estiman inversiones superiores a los 60 millones de pesos. Además, existe la confianza, por parte de empresarios, para generar más empleo, principalmente por la calidad de mano de obra, por las inversiones que se están haciendo en infraestructura de servicios, pero también por la seguridad con la que se cuenta. Actualmente, en Piedras Negras, se generan más de 49 mil empleos con una derrama mensual de 24 millones de pesos. “Dos nuevas industrias maquiladoras llegarán a instalarse por lo que se estima que habrá nuevos micro y pequeños negocios, con una generación de 1 500 nuevos empleos en la industria de la transformación, maquiladoras, así como comercios y negocios de servicios”.

## Metodología

La investigación se llevó a cabo en el municipio de Piedras Negras, Coahuila. Dicho municipio, de acuerdo con el INEGI, tiene una población de 163 595 habitantes; la edad promedio de la población en general es de 25 años; por cada 100 personas en edad productiva hay 54.4 personas en edad de dependencia económica; el promedio de habitantes por vivienda es de 3.6 personas, 3.6% de la población no cuenta con instrucción educativa, 60.2% tiene educación básica, 20.5% media superior y 16.1% superior. La población económicamente activa alcanza 52.7% y la no activa 47.3% (INEGI, 2015). Asimismo, el municipio cuenta con 6 371 unidades económicas, de las cuales 5 357 son micro y pequeñas empresas, que representan 84.1% (INEGI, 2019a).

El diseño de la investigación es transversal, pues la recolección de datos se realiza en un solo momento; en el caso de este estudio, la hipótesis de trabajo es la percepción de la corrupción tiene un efecto en las estrategias de gestión de las mypes de Piedras Negras, Coahuila.

Para la comprobación de la hipótesis planteada, se realiza una investigación de carácter cuantitativo en donde se hace un análisis descriptivo, ya que tiene como objetivo indagar el nivel de una o más variables en una población, y para el análisis de datos, se aplican herramientas de estadística inferencial y correlacional, se utiliza una muestra no probabilística de 460 mypes ubicadas en la ciudad de Piedras Negras, Coahuila, México.

Se trata de averiguar la relación entre la corrupción que tuvieron que enfrentaron las mypes de Piedras Negras y los diversos indicadores de gestión, como las ventas, las utilidades, el número de empleados, los ingresos personales del encuestado y el nivel de vida que el encuestado disfruta con su familia, así como la percepción de la corrupción a la que tuvieron que hacer frente las mypes, todo lo anterior en un intervalo temporal de los últimos 3 años.

Para ponderar el efecto de la corrupción en las estrategias de gestión, se realiza la comparación de las empresas que fueron víctimas de la corrupción con las que no lo fueron. Por otro lado, mediante los coeficientes de correlación de Pearson, se mide la relación entre la variable corrupción y cada elemento del sistema.

El instrumento de investigación fue adaptado de Peña, Aguilar, Posada y Silva (2019). Las variables de investigación están contenidas en varias secciones del cuestionario aplicado a los participantes. Las estrategias de gestión fueron evaluadas por 105 ítems con respuestas tipo Likert de cinco niveles (muy de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo, muy en desacuerdo, no sé/no aplica) que conforman el análisis sistémico, dividido en insumos del sistema, proveedores (6 ítems), análisis de

mercado (7 ítems) y recursos humanos (12 ítems); procesos del sistema, dirección (8 ítems), gestión de ventas (6 ítems), innovación (8 ítems), producción-operación (5 ítems), mercadotecnia (9 ítems) y finanzas (13 ítems); resultados del sistema, satisfacción con la empresa (5 ítems), ventaja competitiva (6 ítems), ámbito de ventas (6 ítems), principios ISO 26000 (8 ítems, uno por cada principio), asuntos ISO 26000 (6 ítems, uno por cada asunto), las últimas dos variables se encuadran en una sola, llamada responsabilidad social corporativa y, por último, conflicto interno (8 ítems). Para todas las estrategias evaluadas, se consideró el promedio aritmético de las respuestas de la variable. Para su captura y análisis se contó con la participación de estudiantes y docentes del Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Piedras Negras.

En este trabajo, se aplica un muestreo no probabilístico, puesto que la muestra quedó conformada por los gerentes que accedieron a participar. El tamaño de la muestra fue de 460 mypes, lo cual es suficiente para utilizar un nivel de significación de 5%. Para el análisis estadístico, se utiliza el programa Minitab 15; así mismo, para la captura y preparación de los datos, así como para realizar las tablas y figuras, se utiliza el programa Excel 2013.

En la Tabla 2.1, se presentan las medias de las escalas de las variables del análisis sistémico de las mypes, así como los coeficientes alfa de Cronbach por variable y global. Se puede observar que sólo la variable de satisfacción con la empresa tuvo un alfa de Cronbach menor a 0.75. Sin embargo, el alfa de Cronbach global, así como todos los valores de elementos omitidos son superiores a 0.75. Lo anterior evidencia una consistencia interna adecuada. Los coeficientes de alfa de Cronbach fueron obtenidos mediante el programa Minitab 15.

**Tabla 2.1***Análisis descriptivo y de consistencia.*

Variable	Media	Desviación estándar	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach de elementos omitidos
Recursos humanos	3.901	0.962	0.9522	0.892548
Análisis de mercado	3.866	0.698	0.839	0.887516
Proveedores	4.103	0.672	0.7922	0.89121
Dirección	3.858	0.693	0.7768	0.881549
Finanzas	4.053	0.71	0.8707	0.887774
Gestión de ventas	3.641	0.906	0.8189	0.883494
Producción-operación	4.34	0.644	0.784	0.889618
Innovación	3.454	1.001	0.8966	0.879638
Mercadotecnia	3.689	0.785	0.8465	0.879635
Satisfacción con la empresa	3.871	0.62	0.6505	0.886606
Ventaja competitiva	4.076	0.699	0.7751	0.884612
Ámbito de ventas	3.527	0.985	0.8159	0.885902
Responsabilidad social corporativa	3.976	0.89	0.9306	0.883951
Valoración del entorno	3.99	0.701	0.8634	0.88691
Conflicto interno	3.449	0.746	0.8062	0.889258
Alfa de Cronbach global = 0.8933				

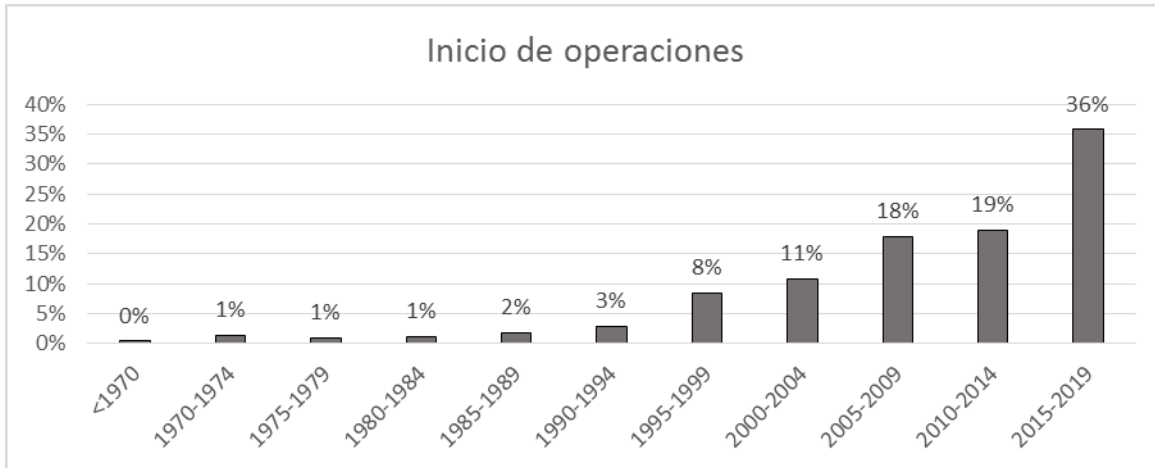
## Resultados

Así, 46% de los directores de la muestra son mujeres, con una edad promedio de 41.1 años; el estado civil más representado es casado con 64.2. Respecto a la escolaridad, se encontró que 4.6% de los directores no cuenta con educación formal, 10.8% estudió primaria, 27.8% estudió secundaria, 33.4% estudió bachillerato, 21.9% terminó la licenciatura y el restante 1.5% tiene estudios de posgrado. Se estima que, en promedio, los directores dedican 7.57 horas a la semana a su negocio.

Los resultados del inicio de operaciones se resumen en la gráfica 1, en la cual se relacionan los porcentajes del total de las mypes encuestadas que iniciaron operaciones de acuerdo con el intervalo de año de inicio especificado.

### Gráfica 2.1

*Año de inicio de operaciones.*

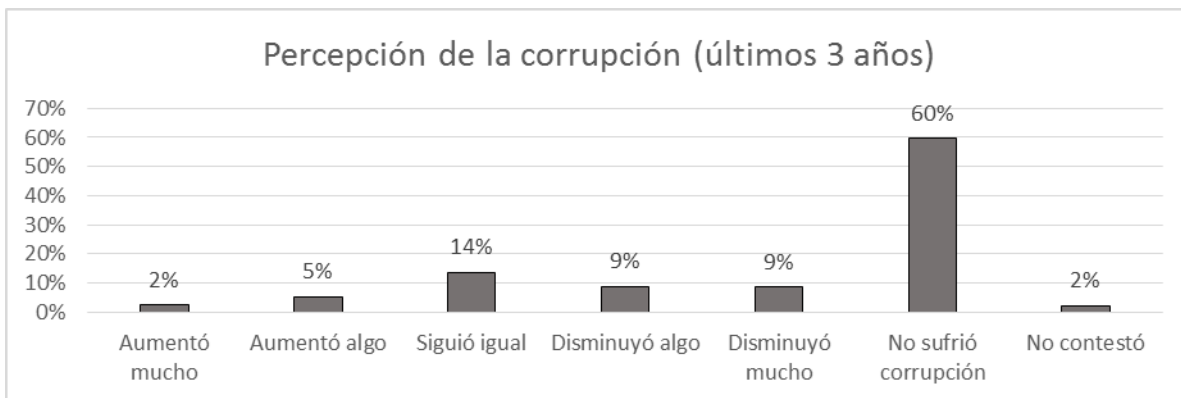


Se les preguntó a los gerentes de las mypes que participaron en el estudio, ¿qué ha pasado con los siguientes resultados de tu empresa o tu vida en los últimos 3 años? Los resultados fueron las ventas (anuales), las utilidades (anuales), el número de empleados, sus ingresos personales del negocio, el nivel de vida que disfruta con su familia y la corrupción que debe enfrentar la empresa.

Los resultados de la percepción de la corrupción que tiene que enfrentar la empresa, se muestran en la Gráfica 2.2

### Gráfica 2.2

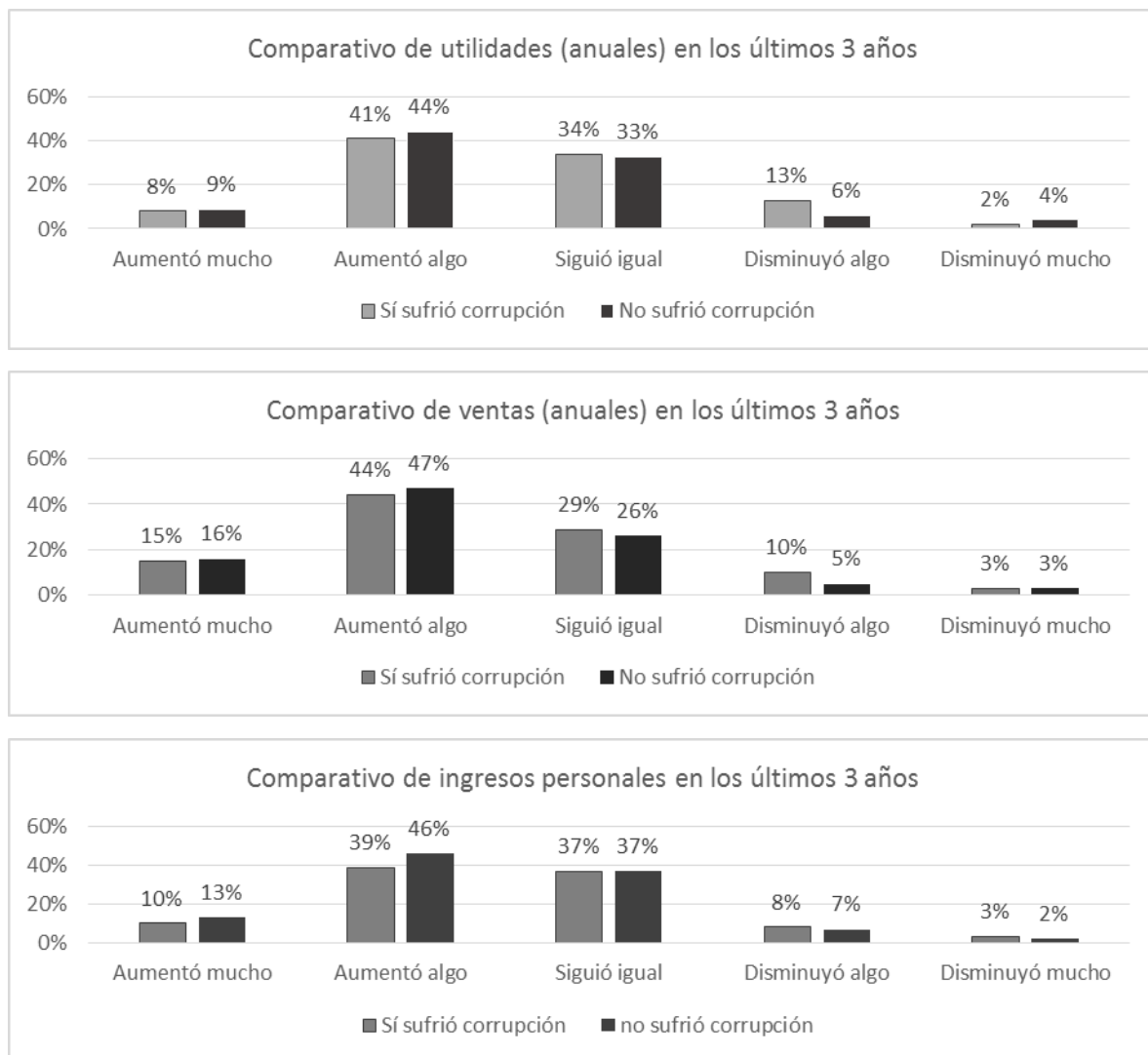
*Percepción de la corrupción en los últimos 3 años.*

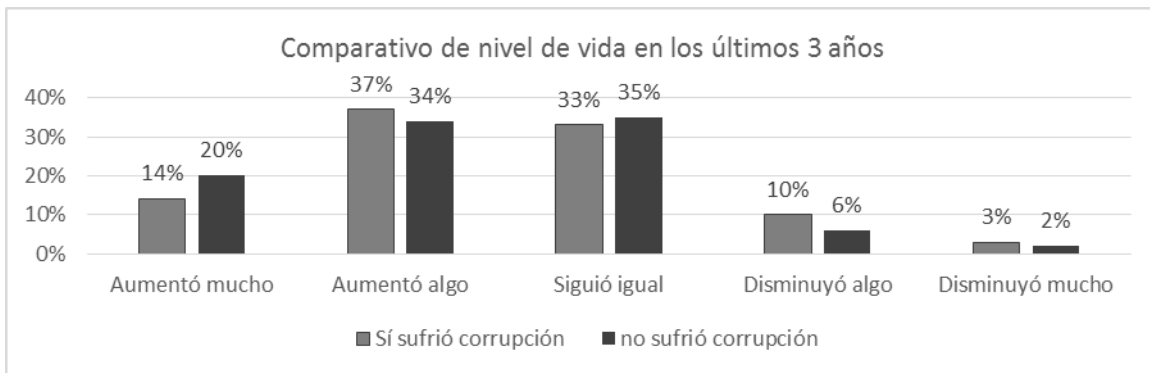
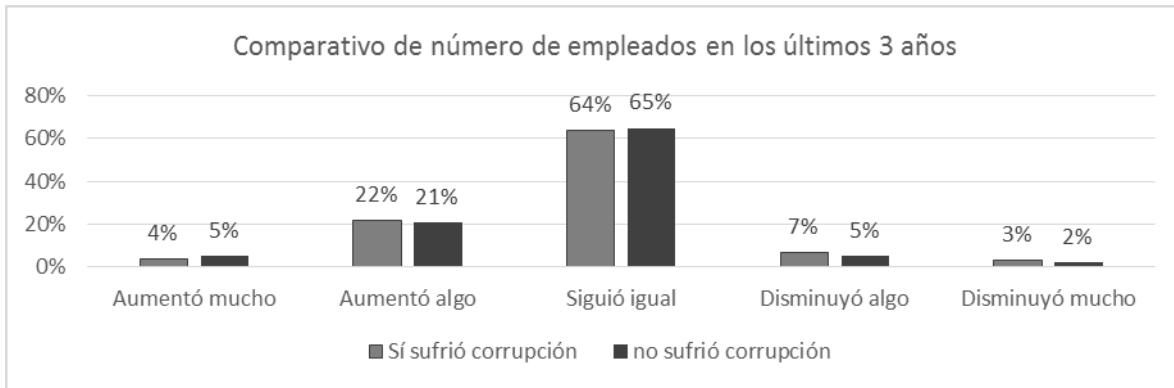


Se estratificó la muestra de 460 encuestas en dos grupos, aquellos que no enfrentaron la corrupción y los que sí la tuvieron que enfrentar, a fin de realizar un análisis comparativo entre la percepción de corrupción y las variables de análisis (utilidad, ventas, ingresos personales, número de empleados y nivel de vida), identificando el porcentaje de empresas en cada situación. Los resultados se resumen en la Gráfica 2.3

**Gráfica 2.3**

*Comparativos corrupción-variables de análisis.*





Se identificaron los conteos de los encuestados que manifestaron relaciones de aumento-disminución entre las variables utilidad y corrupción en los últimos 3 años. Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 2.2**

*Contingencia utilidad-corrupción.*

Frecuencias observadas		Corrupción		
		<i>Aumentó</i>	<i>Igual</i>	<i>Disminuyó</i>
Utilidad	<i>Aumentó</i>	21	29	36
	<i>Igual</i>	10	22	28
	<i>Disminuyó</i>	3	11	13

Se realizaron pruebas estadísticas para verificar la independencia de las variables utilidad y corrupción. En la prueba Chi-cuadrada de Pearson se obtuvo un valor del estadístico Ji-cuadrada = 2.847 y un valor



$p = 0.584$ , mientras que en la razón de verosimilitud Chi-cuadrado se obtuvo un valor del estadístico Ji-cuadrada = 2.973 y un valor  $p = 0.562$ . Otros estadísticos obtenidos fueron V-cuadrada de Cramer = 0.008229 y Kappa = 0.0455060.

Se preguntó si la empresa había sido víctima de la corrupción en el último año, 8.5% respondió que sí, mientras que 90.2% respondió que no; 1.3% no respondió.

Se realizaron una serie de pruebas de hipótesis a fin de obtener evidencia estadística que indique si hay alguna diferencia significativa entre los resultados promedios de las variables de análisis considerando dos poblaciones, la primera aquella que no sufrió corrupción y la segunda la que sí sufrió corrupción. Los datos se presentan en la Tabla 2.3

**Tabla 2.3**

*Pruebas de hipótesis.*

<i>Prueba T de diferencia</i>					
$\mu_1$ (No) - $\mu_2$ (Sí) = 0					
<i>Nivel de significación = 0.05</i>					
<b>Variable</b>	<b>No sufrió corrupción</b>	<b>Sí sufrió corrupción</b>	<b>g.l.</b>	<b>Valor del estadístico t</b>	<b>Valor p</b>
Recursos humanos	3.901	3.932	45	-0.21	0.835
Análisis de mercado	3.862	3.896	49	-0.37	0.716
Proveedores	4.108	4.011	40	0.61	0.544
Dirección	3.853	3.892	42	-0.31	0.758
Finanzas	4.049	4.036	45	0.12	0.903
Gestión de ventas	3.655	3.479	42	1.06	0.294
Producción-operación	4.33	4.447	45	-1.17	0.25
Innovación	3.46	3.38	42	0.42	0.676
Mercadotecnia	3.693	3.663	41	0.18	0.859
Satisfacción con la empresa	3.87	3.837	42	0.27	0.787
Ventaja competitiva	4.075	4.022	44	0.47	0.642
Ámbito de ventas	3.526	3.47	43	0.33	0.744
Responsabilidad social corporativa	3.97	3.985	42	-0.09	0.928
Valoración del entorno	3.992	3.995	43	-0.02	0.982
Conflicto interno	3.436	3.539	41	-0.67	0.505

También se obtuvieron las correlaciones de Pearson entre la variable corrupción y cada una del resto de las variables de análisis. Para lo anterior, se codificó numéricamente los valores obtenidos en la variable corrupción (No= 0, Sí= 1). Los resultados se muestran en la siguiente.

**Tabla 2.4**

*Correlación de Pearson.*

<b>Variables de gestión</b>	<b>Correlación contra Corrupción</b>	<b>Variables de gestión</b>	<b>Correlación contra Corrupción</b>	<b>Variables de gestión</b>	<b>Correlación contra Corrupción</b>
Recursos humanos	0.009	Gestión de venta	-0.054	Ventaja competitiva	-0.021
Análisis de mercado	0.014	Producción-operación	0.051	Ámbito de ventas	-0.016
Proveedores	-0.040	Innovación	-0.021	Responsabilidad social corporativa	0.005
Dirección	0.016	Mercadotecnia	-0.010	Valoración del entorno	0.001
Finanzas	-0.005	Satisfacción con la empresa	-0.015	Conflicto interno	0.038

## Discusión

Respecto al análisis descriptivo y tomando en cuenta una temporalidad de los últimos 3 años, 60% de los encuestados indicaron no haber soportado nunca la corrupción. Entre los que sí tuvieron que enfrentar la corrupción, 20% perciben que aumentó, en algún grado, en los últimos 3 años, mientras que 45% perciben que dicha práctica disminuyó. Lo anterior es consistente con los datos arrojados en el plano nacional por el Barómetro Global de la Corrupción 2019 (citado en Observatorio Nacional del Emprendedor, 2015), que indican que 21% de la población encuestada en México consideró que la corrupción había disminuido, mientras que 44% que la corrupción en México había aumentado durante el último año.

Se destaca el hecho de que alrededor de 50% de los encuestados manifiesta un aumento en las utilidades, mientras que sólo entre 10 y 15% manifiesta una disminución en sus utilidades. Comparando utilidades contra corrupción, no se observa una diferencia marcada entre los resultados de ambos grupos; sin embargo, sí se observa que entre las empresas que reportaron un aumento en las utilidades, se registra un porcentaje menor en las que sí tuvieron que enfrentar corrupción frente a las que no. Un comportamiento similar se observa entre las empresas que reportaron una disminución en sus utilidades, el porcentaje es mayor entre las empresas que sí tuvieron que enfrentar corrupción que entre las que no. Lo anterior indica una posible correlación entre la corrupción y un impacto negativo en las utilidades.

Sin embargo, de acuerdo con el análisis de independencia de las variables utilidad y corrupción de la Tabla 2.2, todas las pruebas estadísticas dan evidencia de que las variables son independientes; es decir, no tienen relación significativa. Esto parecería evidenciar que la corrupción no es el factor más determinante en la conformación de la utilidad de las mypes en Piedras Negras.

Resultados similares se encuentran respecto a las otras variables: ventas, ingresos propios, número de trabajadores y nivel de vida.

De acuerdo con los resultados del último año, la percepción de la corrupción es de 8.5%, lo cual es consistente con los datos del INEGI, que indica que el porcentaje de corrupción percibido en Piedras Negras es de 8.1% el último año (INEGI, 2019b).

Respecto al análisis sistémico, las pruebas de hipótesis de las diferencias de valores promedios entre el subgrupo que no soportó corrupción y el grupo que sí soportó corrupción no mostraron suficiente evidencia estadística para indicar que hay una diferencia significativa entre las medias de ambos grupos, tomando un nivel de significación de 5%.

El análisis de correlación no muestra una relación significativa entre la variable corrupción y el resto de las variables de estudio.

## Conclusiones

A pesar de que el nivel de corrupción percibida en los últimos 3 años por las mypes en Piedras Negras es de 40%, pareciera no haber influencia en los resultados obtenidos por las empresas, por ejemplo: utilidad, ventas, número de empleados, ingresos personales del negocio y nivel de vida, por lo que se considera que el problema de la corrupción en las mypes es de bajo impacto.

La percepción de 40% mencionado anteriormente se explica mediante la consideración de que la corrupción percibida no es recurrente, y al considerar un lapso de 3 años, el porcentaje de empresas que perciben corrupción es mucho mayor.

De acuerdo con el Barómetro Global de la Corrupción 2019, la corrupción ha bajado. Lo anterior con base en los datos obtenidos por el INEGI y los propios de esta investigación que ubican la corrupción en alrededor de 8% en 2019.

Respecto al análisis sistémico, se puede concluir que la corrupción sufrida no impacta significativamente en los resultados de las mypes encuestadas ni en la gestión de las mismas, por lo cual no se puede afirmar que la hipótesis planteada en este estudio se verifica; es decir, no existe suficiente evidencia estadística para afirmar que la percepción de la corrupción tiene un efecto significativo en las estrategias de gestión de las mypes de Piedras Negras, Coahuila. Lo anterior es indicativo de que el problema de la corrupción, aunque se presenta en cierto grado en las mypes encuestadas, no es un factor predominante en su gestión, sino que seguramente son otros factores los que inciden en mayor medida.

Los resultados encontrados, en este estudio, abren la posibilidad de indagar respecto a aquellos factores que inciden, en mayor grado, en la gestión de las mypes de Piedras Negras, o incluso segmentar la muestra para detectar zonas específicas del municipio en las que la corrupción sí incida significativamente en la gestión de las mypes de Piedras Negras, para lo cual se requerirá rediseñar el estudio, así como el instrumento de recolección de datos.

Asimismo, los resultados de este estudio podrán ser utilizados por las autoridades del municipio y por las mypes a fin de ajustar sus políticas y criterios de decisión y poder mejorar la gestión de las mypes que existen en el municipio de Piedras Negras.

## Referencias

- Berain, J. (2019). Estiman en Piedras Negras fuertes inversiones por nuevos negocios para el 2020. *Vanguardia*. Recuperado de <https://vanguardia.com.mx/articulo/estiman-en-piedras-negras-fuertes-inversiones-por-nuevos-negocios-para-el-2020>
- Fiscalía Especializada en Delitos por Hechos de Corrupción (2019). *Anticorrupción. Una fiscalía contigo*. Saltillo, Coahuila: Gobierno del Estado de Coahuila.
- Forgues, G. F. (2013). *Synthesis documents. Corruption and the private sector. A review of issues*, Gonzalo F. Forgues-Puccio, EPS PEAKS, 2013. Recuperado de [http://www.businessenvironment.org/dyn/be/docs/262/Corruption\\_and\\_the\\_Private\\_Sector\\_EPS\\_PEAKS\\_2013.pdf](http://www.businessenvironment.org/dyn/be/docs/262/Corruption_and_the_Private_Sector_EPS_PEAKS_2013.pdf)
- Foro Económico Mundial (2019). *El panorama de la corrupción en América Latina*. Suiza: ESMS.

- IMCO. Instituto Mexicano para la Competitividad (2019). *Barómetro de la Corrupción de América Latina 2019 vía Transparencia Internacional*. Recuperado de <https://imco.org.mx/imco-recomienda/barometro-de-la-corrupcion-de-america-latina-2019-via-transparencia-internacional/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2015). *Producto Interno Bruto a precios corrientes*. México: INEGI.
- \_\_\_\_\_ (2017). *Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental*. México: INEGI.
- \_\_\_\_\_ (2019a). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. México: INEGI.
- \_\_\_\_\_ (2019b). *Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana*. México: INEGI. Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/ensu/ensu2019\\_07.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/ensu/ensu2019_07.pdf)
- Molina, S. (2014). *Formación y ética: auténticas lanzas contra la corrupción*. Recuperado de <https://ecofin.es/formacion-y-etica-autenticas-lanzas-contr-la-corrupcion/>
- Montenegro, Á. (2018). El origen de la corrupción. *El Universal*. Recuperado de <http://www.eluniversal.com/el-universal/26481/el-origen-de-la-corrupcion>
- Observatorio Nacional del Emprendedor (2015). *El efecto de la corrupción en emprendedores y mipymes*. México: INADEM. Recuperado de <https://www.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/PublicacionesReduccionPobreza/one/ElefectodelacorrupcionenemprededoresyMiPyMEs.pdf>

Peña, N. B., Aguilar, O. C., Posada, R., & Silva, B. (2019). *El efecto de la corrupción en las estrategias de gestión de las micro y pequeñas empresas*. Tomo 1. México: Fontamara.

Real Academia Española (rae) (2014). *Diccionario de la Lengua Española*. 23<sup>a</sup> ed. Recuperado de <https://dle.rae.es/corrupción?m=form> (recuperado el 31 de diciembre de 2019).

Sayed, T., & Bruce, D. (1998). Police corruption: toward a working definition. *African Security Review*, 7(2).

## Artículo 3. Identificación y análisis de los factores de riesgo psicosociales y el entorno organizacional de las micro y pequeñas empresas de Ixtlán del Río, Nayarit ante la nueva normalidad.

*Identification and analysis of psychosocial factors and the organizational environment of micro and small enterprises in Ixtlan del Rio, Nayarit, considering the New Normality.*

---

### AUTORES

Edgar Iván Mariscal Haro

Lourdes Concepción Barrón Romero

Octavio Arias Fránquez

Idi Amin Germán Silvia Jug

---

### Resumen

Esta investigación tiene como objetivo identificar y analizar los factores de riesgo psicosocial y la evaluación del entorno organizacional en la nueva normalidad en los colaboradores de las micro y pequeñas empresas de Ixtlán del Río, Nayarit. Los riesgos psicosociales pueden provocar daños severos a la salud de los trabajadores, así como afectar el entorno organizacional

favorable e impactar en su productividad. Se realizó una investigación descriptiva y explicativa aplicándose 152 encuestas. En los resultados obtenidos, se identificaron que 81% de los colaboradores encuestados se encuentran ubicados en un nivel de riesgo muy alto de factores de riesgo psicosocial.



## Palabras clave

Entorno organizacional favorable, factores de riesgo psicosocial, micro y pequeña empresa, nueva normalidad

## Abstract

This investigation aims to identify and analyze psychosocial risk factors and evaluate the organizational environment under the New Normality of collaborators of micro and small enterprises from Ixtlan del Rio, Nayarit. Psychosocial risks may provoke severe problems in health providers as well as affecting favorable organizational environments and impact on its productivity. The application of a descriptive and explanatory investigation was performed with 152 questionnaires. The results obtained identified that 81% of the collaborators surveyed fall in a high psychosocial risk level.

## Keywords

Favorable organizational environment, psychosocial risk factors, micro and small enterprises, new normality

## Introducción

La COVID-19 ha paralizado de forma importante las actividades sociales, impactando la economía y la mayoría de las micro y pequeñas empresas se ha visto afectada en los resultados operativos, en su entorno organizacional, así como en la salud de sus colaboradores.

El *Diario Oficial de la Federación (DOF, 2020)* refiere que la nueva normalidad es el regreso paulatino a las actividades económicas, sociales, educativas bajo condiciones que modifican aspectos en la forma de vivir, de interactuar entre las personas y con el espacio público, para garantizar la salud, y que el regreso a las actividades sea seguro y saludable para

todos. Las empresas deben cumplir con los protocolos de seguridad sanitaria establecidos.

Albarracín (2020) afirma que la prioridad de las empresas ante la COVID-19 debe ser la salvaguarda de la salud pública tomando medidas para proteger a sus empleados, clientes y grupos de interés. El refuerzo de las medidas de higiene, la reducción de viajes de los empleados, la suspensión de eventos numerosos y el fomento del trabajo en casa y *home office* son las principales medidas que están adoptando las empresas.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020) considera que en los países ricos y prósperos, así como los que aspiran a serlo, deben tener trabajos dignos; es decir, la posibilidad de empleo, empleo remunerador, condiciones de trabajo dignas con seguridad y salud, seguridad social, respeto a los derechos fundamentales.

Los principales riesgos psicosociales son las cargas psicológicas emocionales —que puede manifestarse con trastornos del sueño, de alimentación, sexuales—, violencia laboral entendida como acoso psicológico y hostigamiento, acoso sexual, inseguridad contractual, así como malas condiciones en el ambiente de trabajo y en las jornadas de trabajo (*burnout*), capacidad de decisión sobre toma de decisiones y ritmo del trabajo, liderazgos negativos y la interferencia en la relación trabajo-familia.

Patlán (2013) señala que la interrelación entre las condiciones laborales y los colaboradores pueden provocar daños a la salud, alteraciones emocionales, de comportamiento; pero también si los factores se identifican, se analizan y realizan intervenciones pueden influir positivamente en el rendimiento del trabajo, la satisfacción laboral y su bienestar. La salud en el trabajo se relaciona con el estado de bienestar físico, mental y social en relación con el entorno del trabajo y, con ello, se puede incidir en el bienestar del trabajador.

Ante la pandemia por la COVID-19, es de vital importancia promover un entorno organizacional favorable y seguro en los centros de trabajo.

Vista la importancia de la identificación, el análisis y la evaluación de los factores de riesgo psicosociales en los colaboradores de los centros de trabajo, se realiza un estudio, atendiendo los siguientes dominios: condiciones en el ambiente de trabajo, carga de trabajo, falta de control sobre el trabajo, jornada de trabajo, interferencia en la relación trabajo-familia, liderazgo, relaciones en el trabajo, violencia, reconocimiento al desempeño, insuficiente sentido de pertenencia e inestabilidad con sus respectivas dimensiones, buscando crear un medioambiente organizacional que impacte de manera positiva en el colaborador.

### **Revisión de la literatura**

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) plantea esta coyuntura que se vive actualmente como consecuencia de la pandemia del virus SARS-Cov-2 coronavirus, su afectación primordialmente al factor salud y después al factor económico. Los efectos adversos de esta depresión será la pobreza y el hambre.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020) declara que las repercusiones del coronavirus (COVID-19) no tienen precedentes en la historia y se siente en todo el mundo. El trabajo está gravemente afectado por esta pandemia. Además de ser una amenaza para la salud pública, la afectación en el nivel económico y social ponen en peligro los medios de vida a largo plazo y el bienestar de millones de personas. La pandemia está afectando severamente los mercados laborales, las economías y las empresas, incluidas las cadenas de suministro mundiales, causando una interrupción generalizada del comercio.

La OIT y los gobiernos, trabajadores y empleadores, deben tener un papel decisivo en la lucha contra la pandemia, pues han de velar por la seguridad de las personas y la sostenibilidad de las empresas y los empleos. La adopción de medidas pertinentes sobre seguridad y salud en el trabajo puede desempeñar una función primordial para mitigar la propagación de la enfermedad y proteger a los trabajadores, asimismo a la sociedad en su conjunto. Los gobiernos, empleadores y trabajadores pueden contribuir a afrontar la crisis de la COVID-19 y su colaboración es fundamental. Se debe privilegiar la salud, la vida, la eficiencia productiva, es una responsabilidad compartida entre entes públicos, privados y sociales; se debe favorecer la no discriminación.

Con los requisitos para reiniciar actividades, el cumplimiento de la NOM 035 se concibe necesaria su implementación y se alinea a los puntos que la Secretaría de Salud solicita, ayudando a las mypes y sus colaboradores a tener mayor seguridad y bienestar al considerar:

1. Ambiente de trabajo seguro y saludable.
2. Percibir de manera más concreta las condiciones saludables en su lugar de trabajo.
3. Sentir seguridad en sus actividades.
4. Reconocer las aportaciones de los colaboradores ante esta nueva normalidad.

El Comité Técnico de la OIT-OMS (1984) manifiesta que diversos autores han argumentado que los factores psicosociales concernientes al trabajo están relacionados con una serie de daños para la salud, pues evidencian que hay una relación entre síndromes de carácter psicológicos no definidos y circunstancias de trabajo estresantes. De la misma forma, el trabajo contiene factores psicosociales positivos favoreciendo la conservación y el mejoramiento de la salud. Las presentes tendencias del fomento de la seguridad e higiene en las organizaciones no sólo incluye

los riesgos del medioambiente, sino que también toma en cuenta los distintos factores psicosociales que inciden significativamente en el bienestar físico y mental de los trabajadores.

Para Patlán (2013), el problema de los riesgos psicosociales se manifiesta en que el trabajador está propenso a ellos, teniendo una gran posibilidad de provocarle estrés laboral, trastornos físicos, fisiológicos, emocionales y, con ello, afectar su rendimiento laboral.

En el *Diario Oficial de la Federación* (2018), se señala que los factores de riesgo psicosocial son aquellos que pueden ocasionar trastornos de ansiedad, depresión, sueño, estrés, adaptación, debido a las condiciones del puesto o de la jornada de trabajo y a la exposición a acontecimientos traumáticos severos o hechos de violencia laboral, así como estar expuestos a condiciones peligrosas e inseguras en el ambiente laboral, las cargas de trabajo cuando sobrepasan la condición del trabajador, la falta de control sobre el trabajo, jornadas de trabajo superiores a las previstas en la Ley Federal del Trabajo, rotación de turnos sin periodos de recuperación, interferencias en la relación trabajo-familia, el liderazgo negativo, lo mismo que relaciones negativas en el centro de trabajo.

En el *Diario Oficial de la Federación (DOF, 2018)*, se señala que un centro de trabajo con un entorno organizacional favorable es aquel en el que se promueve el sentido de pertenencia de los trabajadores a la empresa, la formación para la adecuada realización de las tareas encomendadas, la definición precisa de responsabilidades para los trabajadores, la participación proactiva y comunicación entre el patrón, sus representantes y los trabajadores, la distribución adecuada de cargas de trabajo, con jornadas regulares y la evaluación y reconocimiento al desempeño.

**Tabla 3.1***Factores de riesgo psicosocial norma oficial mexicana NOM-035- STPS-2018.*

<b>Condiciones del ambiente de trabajo</b>	Se refiere a las condiciones peligrosas e inseguras o deficientes de la organización que hacen que el trabajador haga un esfuerzo adicional de adaptación.
<b>Las cargas de trabajo</b>	Hace referencia a las exigencias que se imponen al trabajador que exceden su capacidad, como cuantitativas, emocionales, de responsabilidad, así como cargas contradictorias.
<b>La falta de control sobre el trabajo</b>	Es la posibilidad que tiene el empleado para influir y tomar decisiones al realizar sus actividades. Es la escasa posibilidad para tomar decisiones.
<b>Jornadas de trabajo y rotación de turnos que exceden a lo establecido en la Ley Federal del Trabajo</b>	Exigencias de tiempo laboral con extensas jornadas, con frecuente rotación de turnos o turnos nocturnos sin pausas o descansos establecidos, sin medidas de prevención y protección para el trabajador.
<b>Interferencia en la relación trabajo-familia</b>	Se refiere a los conflictos entre las actividades familiares o personales y las responsabilidades laborales, cuando se tienen que atender frecuentemente responsabilidades de trabajo durante el tiempo dedicado a la vida personal y familiar.
<b>Liderazgo negativo y relaciones negativas en el trabajo</b>	Hace mención al tipo de relación que se establece entre el patrón y los trabajadores, si existe la posibilidad de interactuar con sus compañeros para solucionar los problemas relacionados con el trabajo, si existe trabajo en equipo y apoyo social.
<b>Violencia laboral</b>	La violencia laboral se conforma por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acoso, acoso psicológico: aquellos actos que dañan la estabilidad psicológica, la personalidad, la dignidad o integridad del trabajador.</li> <li>• Hostigamiento: el ejercicio del poder en una relación de subordinación de la víctima frente al agresor.</li> <li>• Malos tratos: se refiere a los actos como insultos, burlas, ridiculizaciones que se hacen en forma insistente.</li> </ul>
<b>Reconocimiento en el desempeño</b>	Escasa o nula retroalimentación en el desempeño del trabajador. Escaso o nulo reconocimiento del trabajo y compensación.
<b>Insuficiente sentido de pertenencia e inestabilidad</b>	Limitado sentido de pertenencia a la organización. Inestabilidad laboral.

*Fuente: DOF (2018).*

## Metodología

Este ejercicio de investigación se realizó con base en una pregunta concreta: ¿Cuáles son los factores de riesgo psicosocial en las micro y pequeñas empresas en Ixtlán del Río, Nayarit, ante la nueva normalidad? En esta línea, el objetivo general de esta iniciativa académica radicó en identificar y analizar los factores de riesgo psicosocial y evaluar el entorno organizacional de los colaboradores de las micro y pequeñas empresas de Ixtlán del Río, Nayarit, ante la nueva normalidad.

El trabajo expuesto es resultado de una investigación descriptiva y explicativa. El universo estudiado constó de 2 062 empresas, de las cuales 1 948 son microempresas y 99 son pequeñas empresas del municipio bajo estudio, de las que se evaluaron 152 a fin de obtener los factores de riesgo psicosocial que las afectan, así como conocer su entorno organizacional. Al respecto, se aplicó un instrumento denominado Cuestionario para la identificación de los factores de riesgo psicosocial y evaluación del entorno organizacional en los centros de trabajo, dividido en dos apartados; en el primero, contempla datos de identificación general del encuestado; el segundo constó de cinco categorías, 10 dominios, 25 dimensiones, distribuidas en 72 ítems. En cuanto al instrumento aplicado, se tomó como base el propuesto en la norma oficial mexicana NOM-035-STPS-2018; para la evaluación del instrumento, se utilizó la métrica de Likert, donde el encuestado sólo elige la que considera más idónea frente al aspecto sobre el que se le cuestiona, los niveles de medición para los ítems son de orden de escala. La menor puntuación para los ítems fue de cero y la máxima de cuatro.

## Resultados

Los resultados encontrados en esta investigación permitieron analizar e identificar los factores de riesgo psicosocial y evaluar el entorno organizacional ante la nueva normalidad, con base en el instrumento de

medición fundamentado en un estudio integrado por cinco categorías que, interconectados entre sí, dan la información sobre el nivel de riesgo psicosocial y la evaluación del entorno organizacional.

### Tabla 3.2

*Categoría ambiente de trabajo.*

Categoría	Ambiente de trabajo	Promedio	Nivel de riesgo
Dominio	Condiciones en el ambiente de trabajo	14	Indica que este dominio se encuentra en un nivel de riesgo muy alto.

La categoría ambiente de trabajo muestra que tiene un resultado de 14, al compararla con la calificación por categoría indica que se encuentra en un nivel de riesgo muy alto y que se debe hacer un análisis y evaluación del dominio, ya que los colaboradores se sienten en condiciones inseguras; es decir, que bajo ciertas circunstancias exigen del trabajador un esfuerzo adicional de adaptación, así como son insuficientes las condiciones de seguridad.

### Tabla 3.3

*Categoría factores propios de la actividad.*

Categoría	Factores propios de la actividad	Promedio	Nivel de riesgo
Dominio	Carga de trabajo	28	Este dominio se encuentra en un nivel de riesgo alto.
Dominio	Falta de control sobre el trabajo	21	Este resultado muestra un nivel de riesgo alto.

La categoría factores propios de la actividad tiene un resultado de 49, que refiere que los colaboradores se encuentran en un nivel de riesgo alto; los centros de trabajo, en general, deben hacer un análisis de los dos dominios que integran esta categoría, realizar evaluaciones y programas de intervención, pues los colaboradores que laboran en los centros de



trabajo perciben que tienen muchas exigencias y que se exceden en sus capacidades, éstas pueden ser cuantitativas, mentales, emocionales, de responsabilidad, y que no tienen, en su mayoría, la posibilidad de tomar decisiones en la realización de sus actividades.

### Tabla 3.4

*Categoría organización del tiempo de trabajo.*

Categoría	Organización del tiempo de trabajo	Promedio	Nivel de riesgo
Dominio	Jornada de trabajo	6	Este dominio se localiza en un nivel de riesgo muy alto.
Dominio	Interferencia en la relación trabajo-familia	10	Este dominio se encuentra en un nivel de riesgo muy alto.

En la categoría organización del tiempo de trabajo, se tiene un resultado de 16, que indica que los colaboradores están en un nivel de riesgo muy alto, que excede a lo establecido por la Ley Federal del Trabajo y que existe conflicto entre la familia y las relaciones laborales, además de que hay conflicto entre las actividades familiares o personales y las responsabilidades laborales.

### Tabla 3.5

*Categoría liderazgo y relaciones.*

Categoría	Liderazgo y relaciones en el trabajo	Promedio	Nivel de riesgo
Dominio	Liderazgo	21	Este dominio se localiza en un nivel de riesgo muy alto.
Dominio	Relaciones en el trabajo	16	Este dominio se encuentra en un nivel de riesgo medio.
Dominio	Violencia	16	Este dominio está en el nivel de riesgo alto.

En la categoría de liderazgo, se tiene un promedio de 53, que indica que el riesgo es alto, los colaboradores, en promedio, trabajan en empresas que tienen liderazgo negativo, que hace referencia al tipo de

relación que se establece entre el patrón y los trabajadores, está relacionado con actitud agresiva e impositiva. Las relaciones en el trabajo hacen referencia a la interacción con sus compañeros en el contexto laboral, las cuales en general son aceptables.

### Tabla 3.6

*Categoría entorno organizacional.*

Categoría	Entorno organizacional	Promedio	Nivel de riesgo
Dominio	Reconocimiento del desempeño	29	Este dominio se localiza en un nivel de riesgo muy alto.
Dominio	Insuficiente sentido de pertenencia e inestabilidad	6	Este dominio se encuentra en un nivel de riesgo medio.

En la categoría de entorno organizacional, se tiene un resultado de 35, que indica que el riesgo es muy alto, lo cual hace referencia a que en la mayoría de los trabajadores no existe reconocimiento a su trabajo, creen que su salario no es acorde a lo que realiza, asimismo no tiene sentido de pertenencia a la empresa donde labora.

### Tabla 3.7

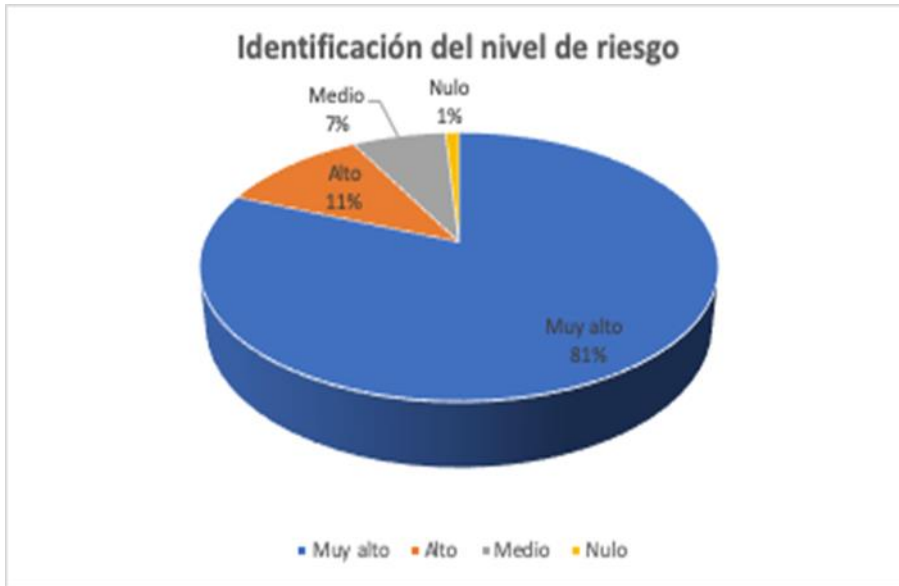
*Resultado final de la identificación y el análisis de los factores de riesgo psicosociales de los colaboradores.*

Nivel de riesgo	
167	Indica que los colaboradores se encuentran en nivel de riesgo muy alto.

El resultado de los cuestionarios, en promedio, se encuentra en un nivel de riesgo muy alto, lo que refiere que la mayoría de los colaboradores se encuentra en la ocurrencia de los factores de riesgo psicosocial, ya que son susceptibles de tener afectaciones emocionales, físicas o fisiológicas.

### Gráfica 3.1

*Identificación del nivel de riesgo en los colaboradores encuestados.*



Es importante puntualizar que en el nivel de afectación se encuentran 81% de los colaboradores encuestados, quienes están en un nivel de riesgo muy alto, 11% se encontró en riesgo alto, 7% en nivel de riesgo medio y sólo 1% se ubicó en riesgo nulo.

### Discusión

Moreno y Baez (2012) explican que los factores de riesgo psicosocial son condiciones que afectan la salud del trabajador, su bienestar personal y el organizacional.

Patlán (2019) señala que los colaboradores que están propensos a los riesgos psicosociales, padecerán probablemente algún tipo de trastorno físico, fisiológico y emocional, que afectará su salud o rendimiento laboral.

Es importante puntualizar que se han vivido factores de riesgo psicosocial que ciertamente han ocasionado ciertos trastornos físicos o emocionales que no son resultado de una situación laboral, sino de una emergencia sanitaria.

Se han realizado cambios en las empresas, como parte de la adaptación a la nueva normalidad para mejorar el medio ambiente laboral y que permitan subsistir las fuentes de empleo, lo que abona a los factores de la NOM-035, por señalar algunos: redefinición de ritmos de trabajo y jornadas laborales conforme a las nuevas circunstancias, puntualizar responsabilidades y productos entregables, tener mayor control sobre el trabajo, tener acuerdos con cargas de trabajo, así como cuidar la interferencia de la relación trabajo-familia, entre otros.

En la calificación final de los cuestionarios aplicados, en 81% los colaboradores se encuentran en un nivel de riesgo muy alto, y esto indica la posibilidad de padecer algún síntoma o trastorno físico, fisiológico o emocional, de encontrarse la misma situación en las empresas, debe realizarse análisis de cada categoría y dominio estudiado, realizar programas de intervención, evaluaciones, campañas de sensibilización, revisar las políticas de prevención de riesgos, del mismo modo se deben emprender acciones para disminuir los riesgos o prevenirlos, favoreciendo a los trabajadores y creando entornos organizacionales favorables. El no llevar a cabo las intervenciones necesarias afectará la productividad laboral del colaborador y, por ende, la productividad del entorno organizacional.

De las categorías analizadas, en ambiente de trabajo, se obtuvo una calificación de 14 puntos, que indica que se encuentra en nivel de riesgo muy alto, reflejando que los trabajadores se sienten inseguros en las condiciones del lugar de trabajo, algunos señalaron que no se sienten protegidos ante la COVID-19 y que no se llevan adecuadamente los protocolos de seguridad sanitaria en su empresa.

En los factores propios de la actividad, que es una de las categorías que tiene mayor peso en la calificación final, se tiene un resultado de 49, indicando que se encuentra en un nivel de riesgo alto. Es importante mejorar las cargas y los ritmos de trabajo adecuados, que exista capacitación, promociones de puestos, que se favorezca la capacidad para tomar decisiones, que exista autonomía en el trabajo, manuales de puestos y de organización. La dimensión cargas psicológicas emocionales es uno de los factores de riesgo psicosociales de mayor afectación ante la nueva normalidad, ya que, a la vez, se demandan esfuerzos físicos, cognitivos y también esfuerzos emocionales.

En la categoría organización del tiempo de trabajo, la puntuación es de 16, indicando que se encuentra en un nivel de riesgo muy alto. En la dimensión jornada de trabajo, se encuentra en un nivel de riesgo muy alto, se debe apegar a las jornadas establecidas, no deben existir turnos que excedan lo establecido en la Ley Federal del Trabajo. En la dimensión interferencia, la relación trabajo-familia, se encuentra en un riesgo muy alto, refleja la fricción que se produce entre las presiones ejercidas por el trabajo y la familia, llegando a ser, en algunas situaciones, incompatibles, situación que se agrava por las acciones llevadas a cabo en la nueva normalidad, como puede ser trabajo en casa, videoconferencias, llamadas y *home office*. El cambio de las rutinas laborales puede representar riesgos psicosociales en las personas.

En la categoría liderazgo y relaciones en el trabajo, que es la segunda con mayor impacto en el cuestionario, se encuentra en un nivel de riesgo muy alto, que indica que existe un liderazgo deficiente en la mayoría de las empresas. En el dominio de las relaciones de trabajo, están en un nivel medio, lo que indica que existe buen compañerismo. En el dominio de violencia, presenta un nivel de riesgo muy alto, lo que significa que muchos de los colaboradores han sufrido acoso, hostigamiento y malos tratos, y algunos han presenciado violencia laboral dentro de sus centros de trabajo.

Es importante puntualizar que esto es un reflejo de lo que se encontrará en los centros de trabajo al momento en que se realice el diagnóstico, la medición y la evaluación de los factores de riesgo psicosocial y de los entornos organizacionales.

## Conclusiones

La norma oficial mexicana NOM-035-STPS-2018 busca crear medios ambientes organizacionales que impacten, de manera positiva, en el colaborador y en su entorno organizacional. Un entorno organizacional favorable es la mayor garantía para aumentar el bienestar de los trabajadores y la productividad laboral; de allí la importancia de generar acciones de detección, prevención y control sobre los factores de riesgo psicosociales.

Los factores de riesgo psicosocial son las condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están relacionados con las condiciones ambientales, la organización, las relaciones entre colaboradores, que pueden causar en los trabajadores daños en la salud física y emocional, provocando alteraciones que logran impactar en el rendimiento del trabajo, la satisfacción laboral y la salud.

Con base en la aplicación y evaluación del Cuestionario para identificar los factores de riesgo psicosocial y evaluar el entorno organizacional en los centros de trabajo, 81% de los trabajadores encuestados se encontró en un nivel de riesgo muy alto, 11% en un nivel de riesgo alto, 7% en nivel medio y sólo 1% en nivel de riesgo nulo. Es una clara tendencia de lo que se encontrará al realizar el análisis de los factores en cada centro de trabajo al momento de aplicar la norma oficial mexicana NOM-035-STPS-2018, que en el país todos los centros de trabajo, que tengan contratados más de un trabajador, deben realizarlo de forma obligatoria.

## Referencias

- Albarracín, Hilario (2020). Cinco preguntas que deben hacerse las empresas ante el impacto del COVID-19. Recuperado de <https://www.tendencias.kpmg.es/2020/03/cinco-preguntas-empresas-covid->
- Comité Técnico OIT-OMS (1984). Factores psicosociales en el trabajo: naturaleza, incidencia y prevención. Recuperado de <http://www.factorpsicosociales.com/wp-content/uploads/2019/02/FPS-OIT-OMS.pdf>
- Diario Oficial de la Federación (2018). Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018. DOF, Secretaría de Trabajo y Previsión Social.
- Diario Oficial de la Federación (2020). Lineamientos técnicos específicos para la reapertura de actividades económicas. Recuperado de <http://nuevanormalidad.gob.mx>
- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (2016). Factores psicosociales, clasificación, identificación y consecuencias en la salud laboral. Recuperado de <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/estreslaboral/1erjornada/06-Factores-Consecuencias.pdf>
- Moreno, B., & Baez, C. (2012). Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/236151656>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2020). Empresas y COVID-19. Recuperado de [https://www.ilo.org/empent/areas/business-helpdesk/WCMS\\_741035/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/empent/areas/business-helpdesk/WCMS_741035/lang--es/index.htm)
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020). Economía de la salud para todos. Recuperado de <https://www.who.int/es/news/item/13->

11-2020-who-establishes-council-on-theeconomics-of-health-for-all

Osorio, M. (2011). El trabajo y los factores de riesgo psicosociales: qué son y cómo se evalúan. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3677224>

Patlán, J. (2013). El efecto bornout y la sobrecarga de calidad de vida en el trabajo. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/212/21230026007.pdf>

\_\_\_\_\_ (2019). Efectos de los riesgos psicosociales en la satisfacción laboral y los trastornos psicósomáticos en los trabajadores del sector público. Recuperado de <https://recai.uaemex.mx/article/view/11591>



# Artículo 4. Repercusión de la inteligencia artificial en el ámbito de la gestión del talento humano en las organizaciones.

*Repercussions of artificial intelligence in the field of human talent management in organizations.*

---

## AUTORES

María Luisa Villasano Jain  
Héctor Cuellar Hernández  
Rosa Alejandra Reyes Rizo  
Helga Elena Roesner García

---

## Resumen

El presente estudio se realizó en una empresa de giro industrial en el municipio de Atotonilco El Alto, Jalisco y tiene como objetivo analizar los efectos laborales en el recurso humano, por el uso de la inteligencia artificial (IA) (robótica y los sistemas de información) en una organización de giro industrial. Se fundamenta en el método cuantitativo, se aspira exponer la situación a partir de la medición y cuantificación de las realidades humanas; es una investigación no experimental. Los instrumentos

que se utilizaron para la recolección de datos fueron cuestionario y entrevista, en donde se profundizó en las técnicas de IA. Una de las principales conclusiones a las que se llega es que la incorporación de la IA en la organización desencadena en los colaboradores cierto nivel de estrés por temor al remplazo.

## Palabras clave

Inteligencia artificial, estrés, talento humano

## Abstract

This research was performed in a company which commercial activities are carried out in the industrial sector in the municipality of Atotonilco El Alto Jalisco and aims to analyze the effects artificial intelligence (AI) (robotic and systems information) has in workforce collaborators in industrial organizations. Based on a quantitative method, this research aspires to set forth the situation through the measurement and quantification of human reality; this is a non-experimental investigation. The instrument used for data recollection consisted of a questionnaire developed with AI techniques. One of the main conclusions reached was, when AI was incorporated in an organization, stress due to the fear of being replaced was triggered.

## Keywords

Artificial intelligence, stress, human talent

## Introducción

La IA ha existido desde principios de la década de los cincuenta; actualmente, ha tenido un gran desarrollo para la humanidad: robots implementados en el sistema fabril (automatización de procesos), sistemas informáticos, auge en la economía, entre otros, ocasionando, en el recurso humano, múltiples efectos en el área laboral, derivados de su inserción como motivación, capacitación y estrés.

Según Fraga (2020), la inteligencia artificial está transformando la forma de trabajar de las empresas, así como la manera de interactuar con el mundo.

La aceptación de la inteligencia artificial en las organizaciones ha traído múltiples beneficios en cuanto a utilizar tecnología de punta, mayores utilidades, reducción de costos y que los procesos sean eficaces y

eficientes. Pero es el recurso humano quien se siente vulnerable por la implementación de la IA.

Según Yebra (2020), la inteligencia artificial supone una revolución en los recursos humanos y en el entorno laboral en general debido a su potencial en el análisis de datos, en las diferentes culturas y en los estados de ánimo de las personas.

El objetivo de la presente investigación es analizar los efectos laborales en el recurso humano por el uso de la IA (robótica y los sistemas de información) en una organización de giro industrial en el municipio de Atotonilco El Alto Jalisco.

Mediante una entrevista y cuestionario, se tuvo la oportunidad de contrastar las opiniones generadas por la alta gerencia o responsables del área de recursos humanos, así como de los colaboradores de una empresa del municipio de Atotonilco El Alto Jalisco acerca de la percepción de la motivación, el estrés y la capacitación en cuanto a la implementación de la IA.

Las encuestas se aplicaron en el área de producción y administrativa de forma aleatoria por las circunstancias originadas; es decir, no se aplicó mediante alguna tendencia probabilística. Y la entrevista se realizó cuando se solicitó permiso para implementar la investigación, cabe señalar que la alta gerencia solicitó confidencialidad en el nombre de su organización, así como de las personas que apoyaron en la entrevista.

### **Revisión de la literatura**

La inteligencia artificial implica cambiar la manera de interactuar entre el recurso humano y la industria fabril; hoy en día, no pueden separarse estos recursos, al contrario, se tiene que concientizar a los colaboradores de la importancia de la implementación de la IA en sus tareas cotidianas.

## Inteligencia artificial

La IA se define como “la habilidad que tienen los computadores de realizar tareas que hasta hoy realizan los humanos” (Castrillón, Rodríguez & Leyton, 2008). En el ámbito laboral, se ha implementado los sistemas computacionales, programas de software, que han coadyuvado para que las tareas sean resueltas en el menor tiempo posible, utilizando los recursos que proporcionan un mejor resultado.

Los beneficios de implementar la inteligencia artificial en las organizaciones deben repercutir directamente en el recurso humano, quien es el que hace uso de la misma, con bienestar y mejoramiento en su calidad de vida. Fernández, Martín y Corchado (2013) presentan a la inteligencia artificial como una rama de las ciencias computacionales encargada de la automatización de la conducta inteligente, sumando el razonamiento artificial a las nuevas máquinas.

El objetivo de la IA se traduce en pretender que los sistemas informáticos sean capaces de procesar la información, realizar las competencias de un experto humano, cumpliendo tareas inteligentes, encomendadas sólo para las personas (Castrillón, Rodríguez & Leyton, 2008, p. 121). Este requerimiento de inteligencia necesaria lo vierten en las computadoras.

Derivado de lo anterior, la IA se enfoca en la invención de máquinas automatizadas con una inteligencia similar a la inteligencia humana; lo que se busca es hacer uso de la tecnología y explotar todo el conocimiento de la habilidad humana.

El concepto de inteligencia artificial puede incluir varios factores, pero la investigación realizada lo hace en dos técnicas: la robótica y los sistemas expertos. Esto debido al tipo de empresa en estudio.

## Robots industriales

El uso de sistemas automatizados en las organizaciones coadyuva en la ejecución de las tareas, siendo éstas productivas y con mayor precisión al momento de llevarlas a cabo.

Un punto a favor en la incorporación de robots industriales es que ejecutan las actividades que pueden poner en riesgo al colaborador, por ejemplo, poca iluminación, químicos, espacios confinados, entre otros. La palabra robótica tiene su origen en la expresión checa *robota*, que significa trabajos forzados, que posteriormente se convertiría en la expresión inglesa *robot*. Al hablar de robots industriales, los cuales emulan actividades que, de ser hechas por humanos, requerirían un mayor esfuerzo, atención, cuidado y exposición del cuerpo a ambientes perjudiciales para la salud (Lemes, Strbac & Cabaravdic, 2013).

La Organización Internacional de Estándares —*International Organization for Standardization*, por sus siglas en inglés— (ISO, 2012) define a los robots industriales como un manipulador multifuncional reprogramable con grados de libertad, capaz de maniobrar materias, piezas, herramientas o dispositivos especiales según trayectorias variables programadas para realizar tareas diversas.

## Sistemas expertos

Los sistemas expertos son software que trabaja colaborativamente para la toma de decisiones en problemas complejos; es decir, que pudieran tener un alto nivel de inteligencia y experiencia humana.

Un sistema experto está basado en conocimientos iniciales, introducidos y aprendidos, y que emula la habilidad de un experto humano para resolver problemas o tomar decisiones (Giarratano & Riley, 2001, Pandit, 2013). En el área administrativa, la aplicación de estos

sistemas ha tenido gran avance, sobre todo, en el área administrativa, negocios, logística, medicina, entre otros.

### Estrés laboral

El llamado síndrome de Burnout es un desgaste físico y emocional que padece el recurso humano, debido a las exigencias de las actividades diarias de trabajo, que se puede derivar en múltiples enfermedades. Según Cohen, Kessler y Underwood (1997), el estrés es un “proceso en el que las condiciones del entorno sobrepasan las capacidades de adaptación de las personas, provocando cambios psicológicos y biológicos que pueden afectar su salud”; en la presente investigación, se analizará qué relación existe con la implementación de la inteligencia artificial.

El estrés laboral se puede presentar en una organización que implementa inteligencia artificial por dos situaciones: la incorporación de sistemas automatizados y de sistemas expertos, entre otros, el recurso humano lo puede percibir como cierto remplazo en su lugar de trabajo; es decir, inseguridad laboral en que una máquina puede llegar a suplir a una persona. Por otra parte, a causa de la falta de capacitación y el adiestramiento en el uso de la nueva tecnología, las personas pueden experimentar cierto rechazo en incorporarlas, puesto que no saben manipularlas. Las situaciones anteriores repercuten en que el colaborador presente un cuadro de agotamiento mental que se traduce en estrés laboral.

En el contexto organizacional, la definición de estrés tiene una consideración negativa, pero en la literatura se pueden definir dos tipos de estrés: el negativo, que perjudica a la organización y al individuo e interfiere con la consecución de objetivos, y el desafiante, que proporciona al trabajador ganancias potenciales (Boswell & Olson-Buchanan, 2004, Cavanaugh et al., 2000).

## Metodología

Hipótesis: La implementación de la IA en una organización del Municipio de Atotonilco el Alto Jalisco, ejerce en los colaboradores efectos negativos en cuanto a capacitación, estrés y motivación.

La presente investigación se fundamenta en el método cuantitativo, pues se desea exponer la situación mediante la medición y cuantificación de las realidades humanas, utilizando una investigación no experimental.

## Muestra

Las encuestas se aplicaron a un total de 75 colaboradores en una empresa de tamaño grande del municipio de Atotonilco El Alto Jalisco (la cual, por motivos personales, solicitó confidencialidad en cuanto a su nombre). La empresa que elabora tequila tiene una plantilla de 138 colaboradores; es decir, 54.34% se aplicaron en el área de producción y administrativa, aleatoriamente, por las circunstancias sin ninguna muestra probabilística.

## Instrumento

El instrumento para la recolección de datos fue un cuestionario, en donde se profundizó en las técnicas de IA, con preguntas orientadas a la repercusión de éstas en cuanto al comportamiento organizacional de los colaboradores. Referente a la validación del instrumento, se realizó una prueba piloto en 2019. Para obtener la fiabilidad, ésta se aplicó también a una empresa de la Zona Metropolitana de Guadalajara, con características parecidas en cuestión de giro y número de colaboradores, que no es parte de esta investigación. Los participantes coadyuvaron en analizar los ítems y realizaron observaciones que fueron consideradas

para la versión final del instrumento. Por lo anterior, tiene fiabilidad test-retest.

Consta de un total de 15 ítems, cada uno se mide con cinco opciones de respuesta tipo likert, y proporciona información de las tres áreas que definen los perfiles (motivación, capacitación y estrés).

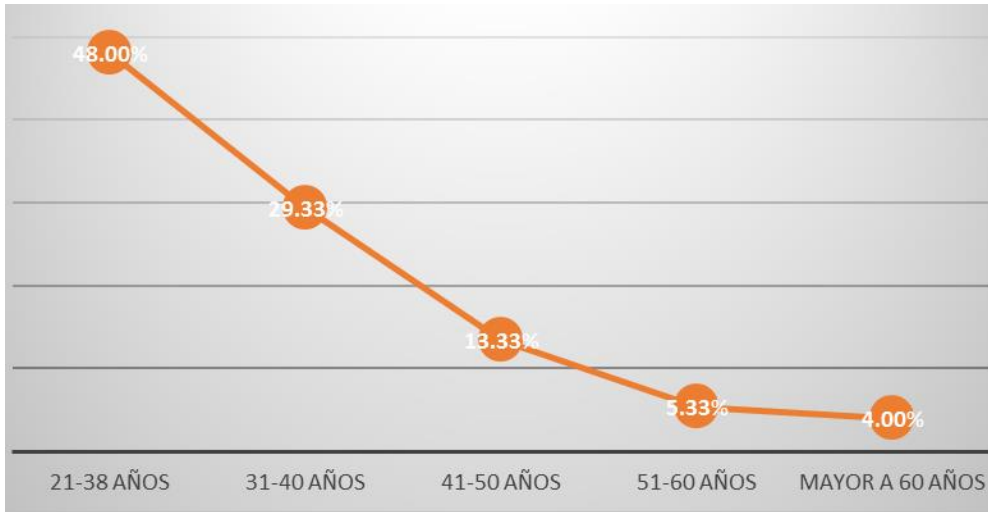
## Resultados

Como se mencionó anteriormente, la plantilla en esta organización consta de 138 colaboradores; en la presente investigación, participaron 75 personas, siendo 54.34%, las encuestas se aplicaron a personal del área administrativa en 29.34% y producción en 70.66%. La edad de las personas que participaron en la investigación es de 21-38 años 48%, de 31-40 años 29.33%, mientras que de 41-50 años es 13.33%, de 51-60 años es 5.33% y mayor a 60 años es 4%, se deduce que se está hablando de una población joven. En cuanto a la antigüedad en la organización de los colaboradores es la siguiente, 8-10 años (cuando se creó la empresa) 36%, 5-7 años 28%, 2-4 años 12%, menor a 1 año 24%; el personal que labora en la organización, de acuerdo con los porcentajes, en su mayoría, tiene poco tiempo de haberse incorporado a la empresa, pero contrasta con 36% que son colaboradores que tienen entre 8-10 años.



**Gráfica 4.1**

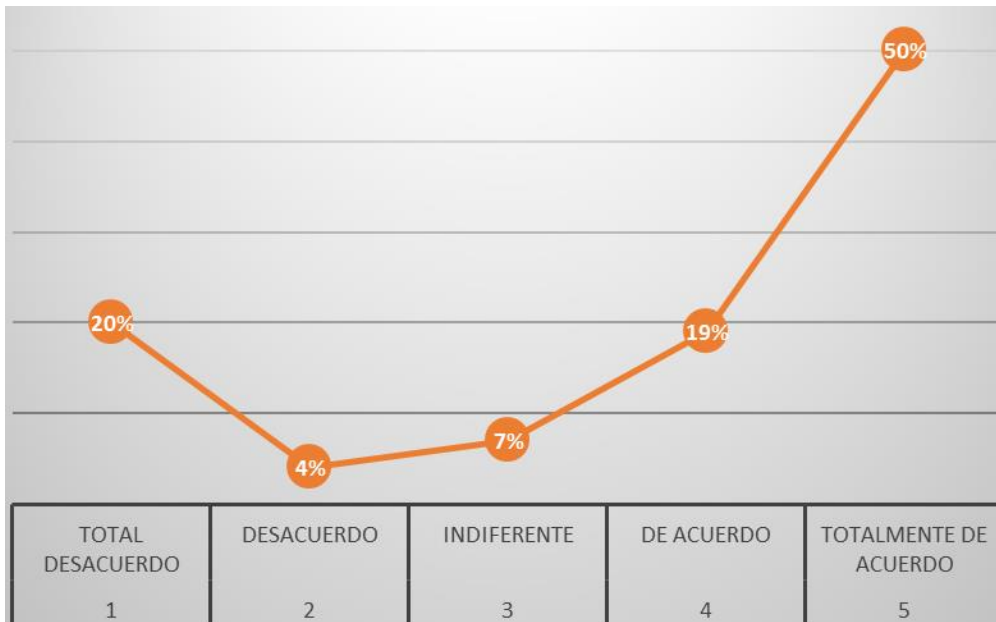
*Edad de las personas que participaron en la investigación.*



De acuerdo con los resultados, perciben a la IA como un factor para motivar a los trabajadores, 50% están totalmente de acuerdo, mientras que 4% están en desacuerdo.

**Gráfica 4.2**

*Nivel escala de motivación referente a la implementación de la IA.*



Cabe señalar la población que percibe a la IA como factor desmotivante, en su mayoría, son personas mayores a 41 años; es decir, no se han adaptado al uso de la tecnología y, por el contrario, les cuesta trabajo aceptarla.

De los colaboradores, 69% consideran que la alta gerencia debe diseñar estrategias de motivación para contrarrestar los efectos negativos de la implementación de la IA.

En general, existe buena actitud en ser partícipes sobre la generación de ideas para incrementar la motivación en los colaboradores, ya que 63% contestaron que estaban totalmente de acuerdo, mientras que 37% contestaron que están de acuerdo.

Referente al tema de capacitación, 58% de los colaboradores consideran que la organización debe diseñar programas de capacitación para la incorporación de la IA.

### Gráfica 4.3

*Escala de diseño de programas de capacitación.*

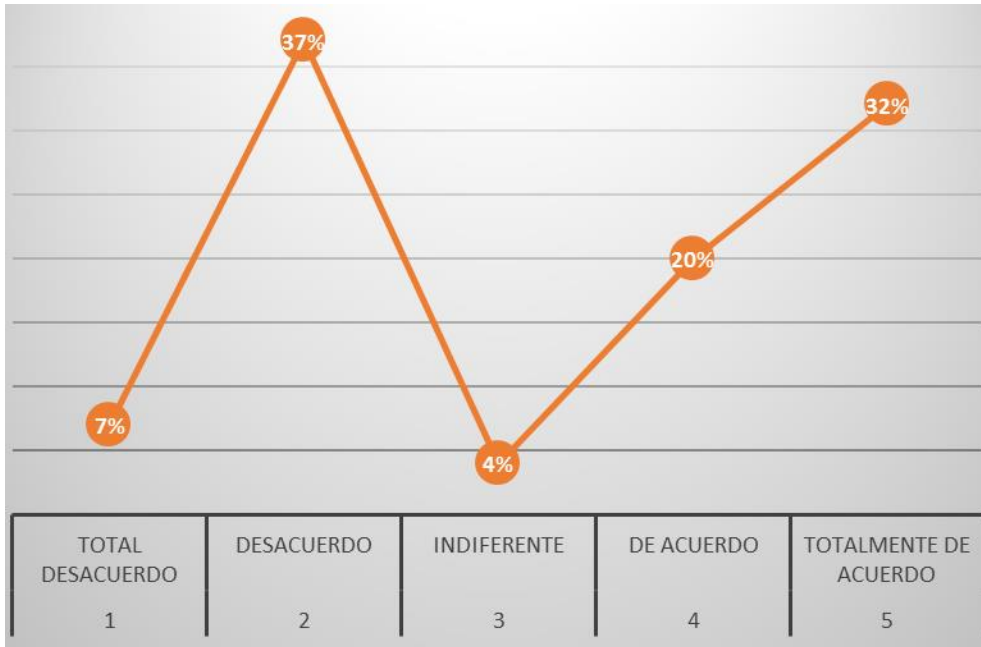


En el ítem sobre si el colaborador solicitaría capacitación a la alta gerencia sobre el manejo de IA, 93% contestaron totalmente de acuerdo, en tanto 7% contestaron de acuerdo; sin embargo, llama la atención que, de acuerdo con los resultados, se puede denotar que a causa de la escasa capacitación se origina el estrés en los colaboradores; entonces, eso quiere decir que no la están demandando y, por ende, la organización no la imparte a sus colaboradores, aunque es sabido que la capacitación, según la Ley Federal del Trabajo en su artículo 123, es una obligación de la empresa hacia sus trabajadores y de ellos asistir.

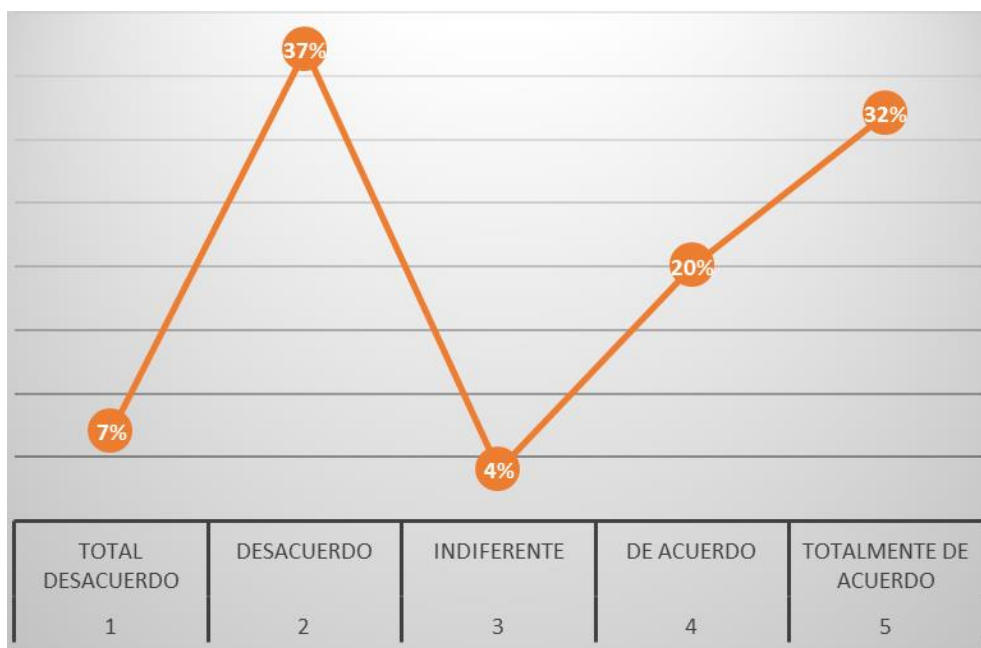
Asimismo, los entrevistados hacen mención que cuando se presenta el ingreso de un colaborador, por lo regular entre ellos mismos le explican cómo hacer las cosas, ya que no reciben algún curso de inducción, y que, en ocasiones, no le explican todo, y pues las actividades no la realizaba adecuadamente.

Los colaboradores reconocen los beneficios de la capacitación en el contexto de la motivación, 78% se encuentran totalmente de acuerdo, mientras que 4% se encuentran de acuerdo.

La siguiente pregunta tiene contraste de resultados, pues 37% considera que el trabajador no se encuentra obligado a recibir la capacitación cuando se implementa una técnica de IA; como anteriormente se mencionó, es una obligación de la empresa brindar capacitación, como de los colaboradores asistir a ellas, mientras que 32% hacen mención que están totalmente de acuerdo.

**Gráfica 4.4***Escala impartición de programas de capacitación.*

En cuanto al tema del estrés laboral, en el ítem sobre si considera que le genera estrés el pensar que puede ser remplazado por la implementación de la IA en su empleo.

**Gráfica 4.5***Escala nivel de estrés.*

En la Gráfica 4.5, se puede observar que 32% de los colaboradores consideran que sí genera cierto nivel de estrés el hecho de implementar inteligencia artificial, los que se encuentran en el área de producción y son los colaboradores de mayor edad, mientras que 37% no lo considera de esta forma, parte del área de producción (minoría) y la población joven.

## Discusión

Según Dyzenchouz (2017), un reciente informe de World Economic Forum sobre el futuro del empleo se estima que alrededor de 65% de los niños que se encuentran actualmente en el nivel primaria, probablemente trabajarán en empleos que actualmente no existen; es decir, la inteligencia artificial cada día avanza a gran escala y se tienen que estar actualizado para salir adelante y no ser remplazados, tal es el caso de la compañía de seguros Fuku Mutual Life que sustituyó todo un departamento que realizaba el pago de pólizas a los asegurados por un software de IA.

Derivado del análisis en el presente estudio, la incorporación de la IA, en ocasiones, genera cierto nivel de estrés, rechazo en su aplicación, apatía, miedo a utilizar las herramientas, y es en este punto que la organización debe otorgar un programa de capacitación sobre el uso y dominio de los mismos, así como concientizar en su utilización; es decir, evidenciar sus ventajas y, de esta forma, los colaboradores la acepten de forma proactiva.

Independientemente de que la inteligencia artificial se encuentra supliendo procesos y se implementa en la vida personal, queda claro, al momento, de que el papel del ser humano en su creación e incorporación es fundamental.

## Conclusiones

En un mundo cada vez mayormente globalizado, las organizaciones que buscan permanecer y ser rentables son aquellas que implementan en sus procesos la inteligencia artificial, motivo por el cual el recurso humano tiene que estar capacitado para aceptar y usar las nuevas tecnologías que se incorporan en su área de trabajo.

Cuando se tuvo la oportunidad de entrevistar a un alto directivo de la empresa donde se realizó la presente investigación, mencionó que “es necesario que las personas acepten el manipular una máquina nueva”, pero les da miedo y la reacción es “yo no quiero aprender, mejor enséñele al que acaba de entrar”, lo ven como si fuera un castigo, y no como una oportunidad de crecimiento. En esta cuestión, hace falta sensibilizar a los colaboradores, hacerlos partícipes y hacer de su conocimiento los beneficios individuales de incorporar la IA en sus actividades diarias.

Los colaboradores, en esta organización, en su mayoría, son personas proactivas, están dispuestos a recibir capacitación referente a la IA incorporada actualmente, de hecho mencionaban que ellos podrían ayudar a enseñar a las personas que no tuvieran la habilidad sobre el uso de algún programa informático o robot fabril.

La capacitación es pieza clave en la incorporación de la IA; la nula instrucción a los colaboradores causa que tengan miedo de usar las herramientas, que no acepten el uso de nuevas tecnologías y, por ende, que la motivación no exista, puesto que las personas estarían incómodas en su área laboral.

Asimismo, se debe considerar el resultado sobre el estrés que está padeciendo cierto sector de colaboradores de la empresa, a causa de la implementación de la IA; con esto, se puede detectar que influye la falta de capacitación y motivación, los cuales son factores que coadyuvan en la aceptación.

La tecnología, como es sabido, avanza día a día potencialmente; por ello, es una oportunidad para que el recurso humano se motive a superar los obstáculos que se presenten entorno a la IA. Se debe cambiar esa ideología errónea que tienen por un pensamiento positivo que los ayude a ver los beneficios de la implementación de IA, por ejemplo, que las tareas se pueden desarrollar de una manera más eficiente, y que hay menos desgaste físico y mental, pues tarde o temprano tienen que hacer uso de ella, y quedarán fuera las personas que no se capaciten conforme a su dominio, el temible: remplazo.

## Referencias

- Boswell, W. R., & Olson-Buchanan, J. B. (2004). Experiencing mistreatment at work: the role of grievance-ling, nature of mistreatment, and employee withdrawal. *Academy of Management Journal*, 47(1), 129-140.
- Cavanaugh, M. A., Boswell, W. R., Roehling, M. V., & Boudreau, J. W. (2000). An empirical examination of self-reported work stress among U.S. managers. *Journal of Applied Psychology*, 85(1), 65-74.
- Castrillón, O., Rodríguez, M., & Leyton, J. (2008). Ética e inteligencia artificial ¿Necesidad o urgencia? (Memorias, vol. III). Orlando. *Séptima Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática*.
- Cohen, S., Kessler, L., & Underwood, L. (1997). *Measuring stress: a guide for health and social scientist*. Nueva York: Oxford University Press.
- Dyzenchouz, G. (2017). *GOintegro*. Recuperado de <http://blog.gointegro.com/c%C3%B3mo-la-inteligencia-artificial-impacta-a-recursos-humanos> (consultado el 23 de mayo de 2019).
- Fernandez, J. A., Martin, Q., & Corchado, J. M. (2013). Business intelligence expert system on SOX compliance over the purchase

- orders creation process. *Intelligent Information Management*, 5, 49-72.
- Fraga, A. (2020). *La historia de la inteligencia artificial: desde los orígenes*. Recuperado de <https://www.ticbeat.com/innovacion/la-historia-de-la-inteligencia-artificial-desde-los-origenes-hasta-hoy/> (consultado el 18 de enero de 2020).
- Giarratano, J. G., & Riley, G. (2001). *Sistemas expertos. Principios y programación* (3a. ed.) México: International Thomson.
- La Organización Internacional de Estándares —*International Organization for Standardization*- (2012). Robots y dispositivos robóticos. Vocabulario (ISO: 8373:2012). <https://www.iso.org>
- Lemes, S., Strbac, D., & Cabaravdic, M. (2013). Using industrial robots to manipulate the measured object in CMM. *International Journal of Advanced Robotic Systems*, 10(281), 1-9.
- Menal, Y. (2017). *Equipos y talento*. Recuperado de <http://www.equiposytalento.com/noticias/2017/03/17/gamificacion-e-inteligencia-artificial-en-los-procesos-de-reclutamiento-de-unilever> (consultado el 23 de mayo de 2019).
- Pandit, M. (2013). Expert system A review article. *International Journal of Engineering Sciences & Research Technology*. 2(6), 1583-1585.
- Rodríguez, L. A., Cueva, J. M., Tarazona, G. M., & Montenegro, C. E. (2013). Open data as a key factor for developing expert system: a perspective from Spain. *International Journal of Artificial Intelligence and Interactive Multimedia*, 2(2), 51-55.
- Yebra, I. (2020). Inteligencia artificial en recursos humanos. Recuperado de <https://superrheroes.sesametime.com/%EF%BB%BFinteligencia-artificial-recursos-humanos/> (consultado el 27 de febrero de 2020).



# Artículo 5. Planeación y finanzas en micro y pequeñas empresas. Caso Chilac, Zapotitlán y Zinacatepec, Puebla, México.

*Planning and finance in micro and small enterprises. A case study in Chilac Zapotitlan and Zinacatepec, State of Puebla, Mexico.*

---

## AUTORES

Luis Carlos Ortuño Barba  
Teresita de Jesús Sánchez López  
Armando Heredia González  
Renato Emilio Ortiz Saucedo

---

## Resumen

El propósito de esta investigación es medir el desempeño en actividades de planeación y finanzas de las micro y pequeñas empresas (mypes) de ingreso bajo y medio de tres pequeños municipios mexicanos del estado de Puebla. Utilizando datos de una encuesta diseñada y aplicada en 2019 en el seno de la Red Latinoamericana de Administración y Negocios (RELAyN), se generan seis factores que miden la calidad de

la función de planeación y finanzas. Estos factores, no correlacionados entre sí y obtenidos mediante análisis de componentes principales y factorial, captan 68% de la variabilidad estadística observada y muestran la posición relativa de cada empresa, giro y municipio contra el resto de las unidades observadas. El conjunto de indicadores obtenido en este estudio es útil para establecer el grado de cumplimiento de las

prácticas de planeación y finanzas para las mypes en distintas dimensiones, a saber: el registro de flujos de efectivo, reconocimiento de activos y deuda, así como de planeación estratégica, planeación financiera y análisis externo y de la competencia. Los métodos dinámicos empleados revelan la existencia de correlación estadística de los indicadores obtenidos con variables relacionadas con la rentabilidad de las empresas, la evidencia apunta a que la causalidad va desde los factores de desempeño hacia la generación de resultados económicos y financieros, aunque es necesario considerar la endogeneidad de las variables en estudios posteriores

### Palabras clave

Análisis factorial, finanzas, mype, planeación

### Abstract

The purpose of this investigation is to measure planification and financial activity performance in micro and small enterprises (MSE) which present low and medium income in three small municipalities located in the State of Puebla. By using data obtained from a survey designed and adapted in 2019 in the heart of the Latin American Network of Business and Administration (Red Latinoamericana de Administración y Negocios - RELAYN), six factors were generated which measured the quality of finance and planning functions. These factors, which are not correlated among themselves, were obtained through the analysis of principal and factorial components, collecting 68% of the observed statistic variable and provide a relative position of each enterprise, its activities, and its municipality in comparison to other units observed. The set of indicators obtained in this study is useful to establish the degree of MSEs' planning and financial fulfillment within different dimensions, consequently, by being aware of; their registered cash flow, recognition of financial assets and liabilities, as well as financial planning,

external analysis, and their competition. The dynamic methods applied reveal the existence of a statistical correlation of the indicators obtained with variables which are related to the enterprises' profitability. Evidence points out that causality ranges from performance factors towards the generation of economic and financial results, although it is necessary to consider endogenous variables in future studies.

### Keywords

Factorial analysis, finance, MSEs, planning

## Introducción

Las finanzas son el mejor instrumento en la vida empresarial para evaluar y poner racionalidad a cualquier negocio, de forma que las buenas ideas se conviertan en negocios sostenibles a largo plazo y generen un beneficio adecuado a los propietarios. Las prácticas de gestión financiera están muy desarrolladas y han sido utilizadas desde hace varios años en las grandes empresas, dichas prácticas, con las adaptaciones pertinentes, son perfectamente utilizables en la gestión de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes). De acuerdo con Barajas, Hunt y Ribas (2013), la gestión financiera tiene dos componentes: uno táctico, del día a día, y otro estratégico, que acompaña a todas las decisiones del negocio y que se puede definir como la habilidad de razonar y ver el negocio desde una perspectiva financiera.

La investigación teórica relacionada con las prácticas de planeación y finanzas aplicadas a las mipymes ha proliferado en las últimas décadas, destacan trabajos en diversas partes del mundo; en Latinoamérica, región en la que abundan empresas con las características de las mipymes, se han divulgado múltiples estudios que discuten la manera en la que este tipo de empresas debieran gestionar la planeación y las finanzas. Sin embargo, pocos estudios empíricos se han generado al respecto.

Es evidente que una empresa cotizada debe retribuir a sus accionistas de forma que éstos quieran mantener las acciones en sus carteras de inversión y no deseen venderlas para comprar otras con mayor rendimiento. Las mipymes también deben considerar esta variable, preguntándose si están creando valor y retribuyendo, en su caso, adecuadamente a los propietarios (Barajas, Hunt & Ribas, 2013).

La medición de las prácticas básicas de planeación y gestión financiera y el establecimiento de indicadores para una posterior relación con la generación de beneficios para los propietarios son los objetivos principales de la presente investigación.

## Revisión de la literatura

### Empresa

La empresa es un tipo de organización de la sociedad. Puede ser entendida y analizada desde muy diversas perspectivas. Bajo la observación especulativa, se le ve y estudia como fenómeno de naturaleza económica, sociológica y política. Desde la observación práctica, en cambio, la empresa es vista como medio útil a quienes la edifican y operan. En esencia, la empresa es acción conjunta, constructiva y progresiva, ordenada a fines específicos en los que la ganancia por medio del servicio es siempre primordial (Valero & Taracena, 2011). Hasta hoy ha probado ser la forma más eficaz y justa de reunir trabajo y recursos para atender las necesidades humanas por medio del mercado, y a decir de Taracena (2010), mediante las empresas, sin importar el tamaño, las sociedades canalizan los recursos económicos en actividades productivas, convocan y organizan a las personas para que aporten a la atención de sus propias necesidades y las de otros, racionalizan el trabajo, impulsan el desarrollo tecnológico, crean oportunidades de desarrollo personal, abren alternativas de elección en el mercado y, en la medida que

compiten unas con otras, las empresas provocan la mejora permanente de los procesos que encadenan las distintas actividades productivas.

### Planeación y finanzas

La estabilidad y la permanencia en el tiempo de la empresa son elementos básicos para la conservación del patrimonio de los propietarios y el beneficio de los terceros interesados. Por ello, es importante que exista un sistema de planeación estratégica que contemple la visión a largo plazo del negocio, así como mecanismos de identificación, administración, control y revelación de los riesgos a los que está sujeta la sociedad.

Las políticas para el manejo de la tesorería, para las inversiones en activos fijos, así como para la contratación de pasivos de cualquier naturaleza, deben ser consideradas por la dirección de cualquier empresa, sin importar su tamaño o actividad. El presupuesto es una herramienta importante para el control de las operaciones y la evaluación de la gestión, por lo que es conveniente revisar las premisas a utilizar en su elaboración y el sistema que se implementará para su control (Código de Mejores Prácticas Corporativas, 2010).

Es importante resaltar que la planeación no sólo contribuye a mejorar la competitividad, sino que también permite que las diferentes áreas se armonicen y, por tanto, se realice un trabajo conjunto hacia un mismo objetivo (Mora, Vera & Melgarejo, 2015). Para la determinación de estrategias financieras, se deben identificar las áreas claves de la empresa que, en este caso, son el director como financiero, la competitividad, la innovación, la financiación y el riesgo financiero, la información financiera y los estados financieros. Por ello, es necesario definir un objetivo estratégico que es el fin que se desea alcanzar, como el buen funcionamiento de la mype. El criterio de medición para las estrategias es con base en resultados (Álvarez & Abreu, 2008). La

experiencia observada en Latinoamérica identifica realidades mixtas: Salazar (2020) encuentra que la planeación y gestión financiera de las mypes ecuatorianas presenta serias deficiencias y que pocas empresas realizan estudios formales antes de realizar inversiones, mientras que Mairena, Martínez y Laguna (2020) señalan que las mipymes nicaragüenses estudiadas en términos generales presentan sobreendeudamiento debido a la falta de planeación y de separación entre las finanzas del negocio y las de sus propietarios; asimismo, Sary y Restrepo (2014) presentan evidencia de la existencia de una relación directa y significativa entre la planeación y algunas dimensiones de competitividad en las mipymes del sector comercio en Bogotá, aunque específicamente observan un bajo desempeño en el caso de las microempresas.

Para las mipymes, el acceso al financiamiento puede ser la diferencia entre renacer, crecer o morir, sin dinero no hay posibilidad de incrementar los inventarios, la producción o expandir el número de productos, el crecimiento suele exigir considerables aportes de capital, para obtenerlo es necesario muchas veces recurrir a préstamos bancarios, líneas de crédito, financiamiento, proveedores o alguna otra clase de endeudamiento, obtener financiamiento es una herramienta que las pymes deben manejar de forma adecuada, mantener un apropiado control del capital necesario es la forma más eficaz de gerenciarlas (Jiménez, Rojas & Ospina, 2013). El problema de falta de financiamiento a las mypes en Latinoamérica es añejo y vigente, de acuerdo con Sánchez, Osorio y Baena (2007), en Colombia, los esfuerzos han sido insuficientes debido a la ausencia de información confiable y pertinente entre fuentes de financiamiento y empresarios; en relación con la oferta de financiamiento hacia las mipymes mexicanas, Pavón (2010) considera que es necesario un marco regulatorio eficiente que propicie competencia y transparencia en el sistema financiero complementado con un conjunto de subsidios gubernamentales y apoyo de la banca de fomento, en el caso

de pequeños empresarios ecuatorianos, quienes basan su financiamiento en bancos y cooperativas de ahorro, muestran un extenso descontento debido a costos altos, plazos inadecuados, recorte en el monto autorizado así como trámites y garantías excesivas (García, Galo, Villafuerte & Marcelo, 2015).

Ahora bien, se ha evidenciado que las mipymes no logran permanecer en el mercado por mucho tiempo, debido a sus altas tasas de mortalidad, en las que alrededor de 80% no logra superar los 2 años de vida, ya que, en el desarrollo de sus actividades, enfrentan diferentes retos, para los cuales no muchas están preparadas y, por tanto, se produce el cierre de éstas, trayendo consigo una escasez de empleos y un declive en la economía. Una de las principales razones por las que se presenta el cierre de estas empresas tiene que ver con la imposibilidad de acceder a los recursos, tanto financieros como intelectuales, que requiere la mipyme para su funcionamiento, y a la incapacidad de sus directivos para gestionarlos de forma exitosa. Es por esto que el problema de financiamiento toma gran relevancia para este tipo de empresas en Latinoamérica, pues sin el acceso a fuentes de financiación y sin flujos suficientes, la empresa no puede operar y tiene menos posibilidades para sobrevivir (Laitón & López, 2018).

Se ha identificado como una de las limitaciones de la estructura de capital que propietarios de las pequeñas y medianas empresas no quieren asumir riesgos relacionados a préstamos bancarios. En el caso de las pymes mexicanas, se cuenta con un orden jerárquico para la toma de decisiones, pues éstas anteponen el uso de recursos propios como primera opción frente a la financiación externa (Duarte, Pastrana & Rosado, 2015). Similar a ello, el microempresario de Lima, Perú, prefiere el manejo de los fondos de su negocio conjuntamente con sus ingresos y gastos personales.

## Mype, mipyme y pyme

La clasificación de las empresas por tamaño varía en el plano internacional; en México, se estableció en el Diario Oficial de la Federación del 30 de junio de 2009 la estratificación que es vigente en la actualidad de acuerdo con distintas variables: sector de la economía, número de trabajadores, ventas anuales y la combinación de estos dos últimos factores. De esta manera, las mypes oscilan entre 1 y 50 trabajadores y entre 4 y 100 millones de pesos anuales por concepto de ventas (Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, 2009).

De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE, 2018), aplicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, durante 2018 se registraron poco más de 4.1 millones de micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) en México, clasificadas en los sectores de manufacturas, comercio y servicios privados no financieros; 28.2% de las pequeñas y medianas empresas (pymes) monitorea de 3 a 5 indicadores claves del desempeño y 8.8% monitorea de 10 o más indicadores, mientras que 66.5% de las microempresas no monitorea indicadores.

Si a las mipymes se les ofreciera un crédito bancario en términos de 2018, 7 de cada 10 no lo aceptarían, y de éstas, 6 de cada 10 consideran que son caros, en tanto que 2 de cada 10 expresaron que no lo necesitan. De las empresas que tuvieron financiamiento en 2017, 8 de cada 10 lo utilizaron para comprar insumos, 27.5% para adquirir maquinaria y 25.6% para el pago de otros créditos.

De las empresas, 95.4% no participa en cadenas globales de valor y 34.8% señala que se debe a que no tienen información de cómo hacerlo, 19.1% considera que no es necesario y a 15.5% no le interesa participar en dichas cadenas (Secretaría de Economía, 2018).



## Contexto municipal

La investigación fue realizada a micro y pequeñas empresas (mypes) en los municipios de San Gabriel Chilac, Zapotitlán de Salinas y San Sebastián Zinacatepec, del estado de Puebla, con una población de 15 763, 8 495 y 16 817 habitantes, respectivamente, y una edad poblacional promedio de 25.4 años; la relación de personas con dependencia económica a personas en edad productiva es de 62 a 100. El promedio de ocupación por vivienda es de 3.89 personas, 6.80% de los habitantes de estos municipios no tiene instrucción educativa, casi 67% cuenta sólo con educación básica, 15% media superior y sólo 7% ha cursado estudios universitarios o superiores. La población económicamente activa representa 48.60% y el resto se considera no activa. Estos municipios cuentan con 2 505 unidades económicas, de las cuales 99.76% son mype (Ortiz, Ortuño, Heredia & Merlo, 2019).

## Metodología

La hipótesis de este estudio es:

$H_1$  La función de planeación y finanzas en las mypes depende de factores identificables, no correlacionados entre sí y estadísticamente obtenidos.

Se realizó una prueba de fiabilidad por medio del coeficiente alfa de Cronbach que se muestra en la Tabla 5.1

### Tabla 5.1

*Resultado de la prueba de fiabilidad de las variables asociadas a PyF.*

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	Número de elementos
0.913	0.916	28

El diseño de investigación es transversal considerando que los datos fueron recolectados en un solo momento, es descriptivo en primera instancia al indagar el nivel de diversas variables en una población y correlacional en virtud de que busca la conexión estadística entre factores y variables como se describe en esta sección. Este estudio, en particular, explora las actividades relacionadas con la planeación y las finanzas que realizan las mypes de los municipios de San Gabriel Chilac, Zapotitlán y Zinacatepec, pertenecientes al estado de Puebla a partir del análisis sistémico.

El instrumento de medición utilizado fue el elaborado por especialistas pertenecientes a la Red Latinoamericana de Administración y Negocios para llevar a cabo el estudio sobre delincuencia y corrupción en miles de mypes latinoamericanas (Peña, Posada, Aguilar & Silva, 2019). El cuestionario fue diseñado para ser aplicado al líder de la mype, en papel, dando la opción a los encuestadores de ayudar en el llenado del formulario, además de que el empresario o director de la empresa pudiera hacerlo directamente. La captura de los datos se hizo directamente por cada encuestador y se concentraron, vía Internet, en una plataforma creada específicamente para la investigación.

### Muestra

La investigación fue realizada a partir de una muestra estadísticamente significativa, con un porcentaje estimado (proporciones) de 50%, con un nivel de confianza de 95%. El total de mypes consideradas fue de 424 de los municipios antes señalados. El periodo de aplicación de los cuestionarios a las empresas muestreadas fue en los meses de febrero y marzo de 2019. Las actividades principales detectadas fueron comercio al mayoreo y menudeo y talleres de reparación de vehículos, la relación de empresas informales a formales fue de 2.7 a 1.

## Definición operacional de las variables

Las 28 variables consideradas en la investigación están contenidas en cinco secciones del cuestionario original: características de la empresa (tres variables), mercado —información— (cuatro variables), análisis de mercado —información— (cuatro variables), dirección (siete variables) y finanzas (13 variables). Las variables fueron valoradas de acuerdo con una escala tipo Likert de cinco niveles (muy de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo, muy en desacuerdo, no sé/no aplica).

## Extracción de componentes de la función de planeación y finanzas

El objetivo de este artículo es proponer indicadores de planeación y finanzas (PyF) intuitivos y sólidos a partir de los datos obtenidos del cuestionario aplicado. Aunque el análisis de las variables del cuestionario puede ser útil para describir algunas características de PyF individuales o específicas, es necesario contar con un método que permita identificar, de manera más consistente, atributos agregados de PyF identificadas por la literatura. Muchas de las variables pueden medir o aproximar atributos similares, por lo que es conveniente contar con un método que agrupe, de manera natural, estas variables en conjuntos de atributos más compactos. Enseguida se muestra el método empleado para agrupar las variables individuales en conjuntos más compactos de indicadores que describan adecuadamente las características de PyF de las mypes de los municipios muestreados.

## Análisis multivariado

El análisis de componentes principales (ACP) y el análisis exploratorio de factores (AF) que se presentan en esta sección son usados, en este estudio, como métodos de extracción de indicadores a partir de los datos obtenidos del cuestionario señalado, que en general muestren la calidad de la función PyF de las empresas.

El ACP es un método geométrico de carácter descriptivo, su objetivo general es descubrir la estructura subyacente en un conjunto de  $n$  individuos estudiado, bajo una serie de  $p$  variables cuantitativas. Es importante resaltar que ese comportamiento estadístico de los datos, la correlación entre las variables y la distancia de cada una de ellas respecto a los promedios, lo que permitirá descubrir la estructura subyacente de la función PyF de las mypes.

Una vez descubierta la estructura subyacente de los datos de PyF, en este artículo también se emplea el método de AF, un procedimiento matemático mediante el cual se reduce sustantivamente la dimensión de un conjunto de  $p$  variables obteniendo un nuevo conjunto de variables (factores) más pequeño, capaz de explicar la variabilidad común encontrada en un grupo de empresas sobre los cuales se han observado las  $p$  variables originales. El ACP y AF son tratados como procedimientos complementarios, ya que el ACP se introduce, junto con otros posibles métodos, en la obtención de factores comunes, etapa del AF (De Vicente & Manera, 2008).

## Análisis exploratorio de factores

El método de AF puede ser, de acuerdo con De Vicente y Manera (2008), exploratorio o confirmatorio; en este artículo, se utiliza como exploratorio para revelar las relaciones entre las variables latentes, no observadas, y el conjunto de variables objetivas o factores comunes que las explican. Los resultados del AF ponen de manifiesto un conjunto de factores comunes, el significado de estos factores se deduce de las cargas factoriales.<sup>1</sup>

En la solución final para la propuesta de factores, se usa adicionalmente un proceso de rotación consistente en encontrar soluciones interpretables sin cambiar las propiedades matemáticas inherentes. En este proceso, las variables se arreglan en subconjuntos cada uno de ellos asociados a un solo factor. A fin de encontrar factores que puedan generalizarse, se emplea el método de rotación ortogonal conocido como Varimax. Así los factores obtenidos tienen una alta correlación entre un subconjunto de variables y poca o nula correlación con otras (Mendoza & Ortuño, 2019).

Para comprobar el grado de relación conjunta entre las variables, hay que realizar la prueba de adecuación de Kaiser-Meyer Olkin (KMO) que permite valorar el grado en que cada una de las variables es predecible a partir de las demás. Este estadístico se distribuye en valores entre 0 y 1, y cuanto mayor es el valor, más relacionadas estarán las variables entre sí. Kaiser recomienda considerar la matriz apropiada para realizar la factorización cuando el valor de este indicador sea mayor o igual que 0.80.

---

<sup>1</sup>Las cargas o saturaciones factoriales constituyen correlaciones de Pearson entre los ítems y los factores extraídos, de manera que informan sobre la relación que cada ítem mantiene con cada uno de los factores extraídos (Prat & Doval, 2008).

## Tabla 5.2

### *Prueba de KMO y Bartlett.*

<i>Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo</i>		0.895
<b>Prueba de esfericidad de Bartlett</b>	Aprox. Chi-cuadrado	6666.698
	gl	351
	Sig.	0.000

La Tabla 5.2 presenta las pruebas de esfericidad y KMO. Como se observa, la significatividad asociada al test de esfericidad de Bartlett, es 0.000, por lo que se puede rechazar la hipótesis nula de incorrelación entre variables. También el KMO arroja un valor superior a 0.80, por lo que, de acuerdo con este indicador, la matriz de datos resulta apropiada para realizar sobre ella la factorización (López-Aguado & Gutiérrez-Provecho, 2019).

## Resultados

### Extracción de factores

En primer término, se obtuvieron los componentes principales mediante el proceso de maximización descrito en la sección anterior. El tipo de matriz que se utiliza es de correlación, lo que permite normalizar las variables y hacerlas congruentes en términos de sus varianzas.

La Tabla 5.3 muestra los valores propios de los componentes, así como la proporción de la varianza que explica cada componente. El criterio de Kaiser sugiere elegir el número de componentes con valores propios mayores a 1.

**Tabla 5.3***Componentes principales de las finanzas y planeación.*

Componente	Autovalores iniciales		
	Total	% de varianza	% acumulado
1	8.564	31.720	31.720
2	3.398	12.587	44.307
3	2.371	8.780	53.087
4	1.783	6.602	59.689
5	1.147	4.249	63.938
6	1.076	3.986	67.925

A fin de mantener la interpretabilidad de los componentes y de acuerdo con la proporción de varianza explicada, en este estudio, se eligen seis factores que en conjunto explican 67.93% de la varianza de los datos de PyF obtenidos en los cuestionarios.

Una vez identificados estos indicadores compuestos, se emplea el método factorial para estimar la carga de los seis factores que componen el estudio y muestra las variables que integran a cada uno de ellos. Las cargas máximas se identifican mediante el método de rotación Varimax y se ordenan de acuerdo con su importancia relativa.

Con estos criterios, se observa que las variables en niveles dominan al primer factor y lo integran elementos asociados con el registro de las operaciones financieras recurrentes en las empresas estudiadas: valuación de la empresa, ventas, cobros, compras, pagos a proveedores y gastos; es decir, actividades relacionadas con el ciclo de tesorería, por lo que este factor se denomina registro de flujos (REGFLUJ).

El segundo factor está integrado por variables asociadas al mercado: información relativa al precio, calidad, conocimiento de los clientes, su atención, así como el análisis de fortalezas y debilidades de la competencia, por esta razón, este factor se denomina análisis externo (ANAEXT).

El tercer factor está compuesto por variables relacionadas con la planeación estratégica: reconocimiento de visión y misión, planteamiento de objetivos estratégicos, planeación financiera, consulta con externos y la previsión de liquidez; por esta razón, este factor se denomina planeación estratégica (PLANEST).

El cuarto factor mide el impacto del apalancamiento de la mype, integra a las variables de deuda con instituciones y conocidos, así como el reconocimiento del endeudamiento con proveedores, bancos y otros acreedores. El factor se denomina deuda (DEUDA).

El quinto factor lo denominamos activos (ACTIVOS) debido a que pondera el reconocimiento de la valoración de distintos bienes y derechos, tales como el efectivo, las cuentas por cobrar, los inventarios y activos fijos.

El último factor, el número seis, identifica la existencia de variables asociadas al análisis del mercado: la comparación de resultados propios con los de la competencia, el seguimiento a acciones de los competidores y la apreciación de nuevas tendencias de la actividad preponderante generan este factor denominado como información de la competencia (INFOCOMP).

### Obtención de factores de desempeño de FyP

El puntaje relativo por empresa para cada uno de los seis indicadores de finanzas y planeación se obtiene aplicando la suma producto entre las cargas factoriales y el valor específico de cada variable reportado por cada empresa en el cuestionario. Con este método, se extrae el puntaje anual para cada mype.



Los seis factores obtenidos se agrupan naturalmente en dos subíndices denominados subíndice financiero (SubFin) y subíndice de planeación (SubPlan), la integración se realizó de acuerdo con la Tabla 5.4

### Tabla 5.4

*Integración de los subíndices de finanzas y planeación.*

	Subíndice de finanzas			Subíndice de planeación		
Varianza	0.16809	0.09004	0.08104	0.15427	0.11723	0.06858
Factor	Factor 1	Factor 4	Factor 5	Factor 2	Factor 3	Factor 6
	<b>Registro de flujos</b>	<b>Deuda</b>	<b>Activos</b>	<b>Análisis externo</b>	<b>Plan estratégico</b>	<b>Información competencia</b>
	Regpagprov	Regacrdiv	Regefect	Infoatencion	Planestrat	Infobench
	Regcompras	Regacrbanc	Regcxc	Infocalidad	Objestrat	Analrival
Variables <sup>a</sup>	Regcobros	Regprov	Reginv	Infoclientes	Planfin	Scouteo
	Regvtas	Apalanc	Regactfij	Infoprecio	Liquid	
	Reggastos			Fodacompet	Consulta	
	Regvalcom					

<sup>a</sup> Variables consideradas emanadas de ítems del cuestionario.

A partir del puntaje obtenido, es posible hacer la segmentación de acuerdo con distintas variables no categóricas como municipio, actividad, grado de preparación del director, entre otros. En la Tabla 5.5, se muestran los promedios de puntajes obtenidos por municipios identificando con letra en negrita los porcentajes relativos al máximo posible obtenidos por factor. Destacan las cifras del municipio de Zapotitlán, mayores a las del resto, lo que implica que, posteriormente, se analicen los motivos que generan el alto puntaje, así como su posible relación con la rentabilidad identificada en variables del mismo instrumento de recolección de datos.

**Tabla 5.5**

*Puntaje promedio obtenido por las mypes de cada municipio estudiado.*

Municipio	Factores						Subíndices			
	RegFluj <sup>b</sup>	AnaExt <sup>c</sup>	PlanEst <sup>d</sup>	Deuda <sup>e</sup>	Activos <sup>f</sup>	InfoComp <sup>g</sup>	FPlanFin <sup>h</sup>	SubFin <sup>i</sup>	SubPlan <sup>j</sup>	Frenta <sup>k</sup>
Máximo posible	3.818	3.128	2.110	1.287	1.055	0.622	12.020	6.160	5.860	11.537
<b>Chilac</b>										
Índice de PyF <sup>a</sup>	2.718	2.208	1.463	0.834	0.766	0.394	8.383	4.318	4.065	7.128
% del máx.	71%	71%	69%	<b>65%</b>	73%	63%	70%	70%	69%	<b>62%</b>
<b>Zapotitlán</b>										
Índice de PyF <sup>a</sup>	3.000	2.280	1.535	0.827	0.836	0.404	8.881	4.663	4.218	6.892
% del máx.	79%	73%	73%	64%	79%	65%	74%	76%	72%	60%
<b>Zinacatepec</b>										
Índice de PyF <sup>a</sup>	3.167	2.503	1.707	0.807	0.840	0.449	9.472	4.813	4.659	6.977
% del máx.	<b>83%</b>	<b>80%</b>	<b>81%</b>	63%	<b>80%</b>	<b>72%</b>	<b>79%</b>	<b>78%</b>	<b>79%</b>	60%
Desviación estándar	0.6647	0.6403	0.3826	0.2780	0.1845	0.1269				

Nota. <sup>a</sup>Valor ponderado obtenido de acuerdo con las respuestas al cuestionario considerando la carga factorial; Reg Fluj. <sup>b</sup>Factor de reconocimiento de flujos de efectivo; AnaExt. <sup>c</sup>Factor de análisis externo; PlanEst. <sup>d</sup>Factor de planeación estratégica; Deuda. <sup>e</sup>Factor relacionado con el apalancamiento; Activos. <sup>f</sup>Factor de reconocimiento de prácticas financieras relacionadas con los activos; InfoComp. <sup>g</sup>Factor de información de la competencia; FplanFin. <sup>h</sup>Factor sumativo ponderado de los factores individuales; SubFin. <sup>i</sup>Componente de los factores relacionados con las finanzas; SubPlan. <sup>j</sup>Componente de los factores relacionados con actividades de planeación; Frenta. <sup>k</sup>Factor de rentabilidad.

## Discusión

En relación con lo expuesto en la sección de resultados, el procedimiento para determinar el grado de cumplimiento de las prácticas de planeación y finanzas más recomendadas para las mypes arroja resultados coherentes y permite diferenciar el desempeño de acuerdo con distintas variables como municipio y actividad, entre otras.

La volatilidad de los resultados mostrados por la desviación estándar de la Tabla 5.5 coincide con los resultados señalados por la ENAPROCE 2018 en relación con el diferente nivel de monitoreo

encontrado en las empresas encuestadas; de igual manera, los resultados del factor de deuda coinciden con la dirección de los hallazgos reportados por Laitón y López (2018), las mypes son propensas a evitar el endeudamiento institucional por lo que prefieren conseguir dinero con conocidos o invertir recursos propios, lo cual coincide con Duarte, Pastrana y Rosado (2015).

Son relevantes las diferencias en el puntaje promedio obtenido por municipio, a pesar de tratarse de localidades geográficamente cercanas lo que sugiere la influencia de otros factores como la vocación empresarial culturalmente establecida, así como el grado de preparación del líder de la mype.

Los resultados obtenidos al utilizar el ACP y el AF generan objetividad y confirman que este tipo de procedimientos estadísticos tienen un impacto favorable en la medición y agrupación de información obtenida de encuestas con datos escalares.

## **Conclusión**

La investigación llevada a cabo a partir de datos recopilados por medio del procedimiento diseñado por la RELAYN y analizados seccionalmente por medio de procedimientos estadísticos objetivos como el ACP y el AF da lugar a hallazgos relevantes al relacionar variables de distinta índole.

La evidencia muestra que se cumple con la hipótesis del estudio: la función de planeación y finanzas en las mypes se integra por dos subíndices, el de finanzas y el de planeación, los cuales dependen de seis factores identificables (registro de flujos, deuda y activos, para el primer subíndice, y análisis externo, plan estratégico e información de la competencia para el segundo); dichos factores no se encuentran correlacionados entre sí y fueron estadísticamente obtenidos por medio

del análisis factorial y de componentes principales descritos en la sección de metodología.

Con los seis factores, los dos subíndices y el índice general de PyF generados en este estudio, es pertinente la correlación estadística posterior con variables relacionadas con la rentabilidad ya determinadas (véase el factor de rentabilidad Frenta, por ejemplo, en la Tabla 5.5).

De igual manera, es pertinente indagar acerca de la causalidad de las variables, si bien la dirección sugerida implica que un mayor puntaje en los factores de desempeño en PyF generan resultados económicos y financieros mayores, es necesario considerar la endogeneidad de las variables en estudios posteriores.

## Referencias

- Álvarez, M., & Abreu, J. L. (2008). Finance strategies in small and medium size business. *International Journal of Good Conscience*, 3(2), 65-104. Recuperado de [http://www.spentamexico.org/v3-n2/3\(2\) 65-104.pdf](http://www.spentamexico.org/v3-n2/3(2) 65-104.pdf)
- Barajas, S., Hunt, P., & Ribas, G. (2013). *Las finanzas como instrumento de gestión de las pymes. Un manual divulgativo para los propietarios, gerentes y gestores de pymes.* . Recuperado de <http://librosdecabecera-s3.s3.amazonaws.com/book/42/capitulo-gratis-las-finanzas-como-instrumento-de-gestion-de-las-pymes.pdf>
- Código de Mejores Prácticas Corporativas (2010). *Código de Mejores Prácticas Corporativas*. Recuperado de <https://www.cmpc.com/nosotros/esto-es-cmpc-2/>
- De Vicente, M., & Manera, J. (2008). El análisis factorial y por componentes factoriales. En *Análisis multivariable para las ciencias sociales*(pp. 327-360). España: Pearson.

- Duarte, L., Pastrana, I., & Rosado, Y. (2015). La estructura financiera de las pymes en Yucatán de acuerdo a su antigüedad, tamaño y sector de actividad. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad Memoria del IX Congreso*.
- García, T., Galo, H., Villafuerte, O., & Marcelo, F. (2015). Las restricciones al financiamiento de las pymes del Ecuador y su incidencia en la política de inversiones. *Actualidad Contable Faces*, 18(30), 49-73. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25739666004>
- Jiménez, J., Rojas, F., & Ospina, H. (2013). La importancia del ciclo de caja y cálculo del capital de trabajo en la gerencia pyme. *Clío América*, 7(13), 48-63. Recuperado de <http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/clioamerica/article/view/436>
- Laitón, S., & López, J. (2018). Estado del arte sobre problemáticas financieras en pymes: estudio para América Latina. *Revista EAN*, 85, 163-179. Recuperado de <https://doi.org/10.21158/01208160.n85.2018.2056>
- López-Aguado, M., & Gutiérrez-Provecho, L. (2019). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista de Innovación i Recerca En Educació*, 12(2), 1-14. Recuperado de <https://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>
- Mairena, R., Martínez, J., & Laguna, M. (2020). *Manejo conjunto de las finanzas personales con las finanzas de las mipymes y su incidencia en los resultados financieros de las mipymes del barrio Milena Hernández de la ciudad de Estelí durante el primer semestre de 2019*. Recuperado de <https://repositorio.unan.edu.ni/13385/1/20017.pdf>
- Mendoza, A., & Ortuño, L. (2019). Global indicator of adherence to the best practices of corporate governance: Mexican stock market

- corporations. *Contaduría y Administración*, 64(4), Especial Gobierno Corporativo, 1-17.
- Mora, E., Vera, M., & Melgarejo, Z. (2015). Planificación estratégica y niveles de competitividad de las mipymes del sector comercio en Bogotá. *Estudios Gerenciales*, 79-87.
- Ortiz, R., Ortuño, L., Heredia, A., & Merlo, F. (2019). El efecto de la corrupción en las estrategias de gestión de las micro y pequeñas empresas. Casos: San Gabriel Chilac, Zapotitlán y Zinacatepec, Puebla, México. En *El efecto de la corrupción en las estrategias de gestión de las micro y pequeñas empresas latinoamericanas*, tomo II(pp. 123-134). México: Fontorama.
- Pavón, L. (2010). Financiamiento a las microempresas y pymes en México (2000-2009). En *Financiamiento del Desarrollo*, (vol. 226). Naciones Unidas, Santiago de Chile. ISBN 978-92-1-323429-7
- Peña, N., Posada, R., Aguilar, Ó., & Silva, B. (2019). *El efecto de la corrupción en las estrategias de gestión de las micro y pequeñas empresas latinoamericanas*. México: Fontamara.
- Prat, R., & Doval, E. (2008). Construcción y análisis de escalas. En *Análisis multivariable para las ciencias sociales* (pp. 43-89). España: Pearson.
- Salazar, L. (2020). *Finanzas para mipymes del sector comercial y de servicios del cantón Esmeraldas*. Recuperado de [https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2030/1/SALAZAR JUMBO LIZETH VANESSA.pdf](https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2030/1/SALAZAR%20JUMBO%20LIZETH%20VANESSA.pdf)
- Sánchez, J., Osorio, J., & Baena, E. (2007). Algunas aproximaciones al problema de financiamiento de las pymes en Colombia. *Scientia et Technica*, 34, 321-324.

- Sary, F., & Restrepo, R. (2014). La planeación financiera: un modelo de gestión en las mipymes. *Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (Face)* 13(1), 137-150. Recuperado de <https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2013.964>
- Secretaría de Economía (2018). *Resultados ENAPROCE 2018. INEGI presenta resultados de la Encuesta Nacional Sobre Productividad y Competitividad de las mipymes (ENAPROCE) 2018*. Recuperado de <https://www.gob.mx/se/articulos/inegi-presenta-resultados-de-la-encuesta-nacional-sobre-productividad-y-competitividad-de-las-mipymes-enaproce-2018>
- Secretaría de Economía (2009). Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Economía.
- Taracena, E. (2010). Consideraciones para el diseño y puesta en marcha (o relanzamiento) de un consejo de administración. En *Hacia una empresa más profesional e institucional: gobierno corporativo en México* (pp. 49-70). México: IPADE.
- Valero, A., & Taracena, E. (2011). *La empresa de negocios y la alta dirección. Procedimientos políticos de gobierno*. 3<sup>a</sup>. ed. España: IESE Business School.

# Artículo 6. La innovación y la mercadotecnia en las mypes: Municipios de Acatlán y Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero.

*Innovation and marketing in MSEs:municipality of Acatlan and Santiago de Lugo Guerrero.*

---

## AUTORES

Héctor Eduardo Mendoza Espinoza

Rosa María Muñoz Rivera

Gisela Yamin Gómez Mohedano

Manuel Alejandro Robles Acevedo

---

## Resumen

Derivado de la importancia que las medianas y pequeñas empresas (mypes) representan para los municipios de Acatlán y Santiago Tulantepec, se realiza un estudio para identificar qué tanto influyen las decisiones sobre innovación y mercadotecnia en los resultados de ventas anuales, percibidos por los directores de estas organizaciones. Se aplica la encuesta diseñada por la Red de Estudios Latinoamericanos en

Administración y Negocios (RELAyN) sobre innovación y mype 4.0 a 404 directores de mypes. Se correlaciona la evaluación de ventas anuales de los últimos 3 años con las decisiones sobre los procesos de innovación y mercadotecnia que informan los directivos. Destaca la baja asociación de la innovación (0.066-0.210) y mercadotecnia (0.070-0.209) con los resultados de ventas. Esto evidencia que estas dos áreas no



están siendo consideradas como medio de desarrollo.

### Palabras clave

Micro y pequeñas empresas, innovación, mercadotecnia, ventas anuales

### Abstract

Derived from the importance that micro and small enterprises (MSEs) represent for the municipality of Acatlán and Santiago Tulantepec, a study was carried to identify the amount of influence decisions in innovation and marketing has on annual sales, perceived by the directors of these organizations. A survey was applied by The Latin American Network of Administration and Business Studies (la Red de Estudios Latinoamericanos en Administración y Negocios - RELAYN) on innovation and MSE 4.0 to 404 MSE directors. A correlation was performed between the evaluation of annual sales in the last 3 years with the decisions made in process innovation and marketing reported by directors. The low association in innovation (0.066-0.210) and marketing (0.070-0.209) stands out within sales results. This makes clear that the two areas are not being considered as a means of development.

### Keywords

Micro and small enterprises, innovation, marketing, annual sales

### Introducción

Las micro y pequeñas empresas son un elemento fundamental en la estructura empresarial de los municipios de Acatlán y Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero, en Hidalgo, México; según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) (2020), representan 99.6% de las unidades económicas, la población económicamente activa en estos municipios asciende a 20 381 personas,

de acuerdo con los datos disponibles en el Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM, 2020); en el caso del sector primario, el mayor número de personas empleadas se encuentra en la agricultura y ganadería; el comercio al por menor en sus diversas vertientes representa 39.93% de las unidades económicas que conjuntan ambos municipios, y el rubro de los restaurantes, considerando las diversas modalidades, constituye 9.40%, y las confecciones textiles con sus respectivas variantes representan 3.55% (DENUE, 2020). Esto de forma general permite contextualizar a los municipios en estudio y los principales sectores donde se encuentran las mypes.

Lo anterior permite identificar la relevancia de las mypes y su contribución al desarrollo, en el ámbito nacional, de acuerdo con el INEGI (2020), del total de establecimientos 95.0% son de tamaño micro (0 a 10 personas ocupadas) y 4.0% son pequeños (11 a 50 personas). Con base en el sistema de indicadores sobre demografía económica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019), la esperanza de vida de los negocios en México es de 7.8 años; en el caso del estado de Hidalgo, se encuentra en el promedio nacional con 7.8 años, en el ámbito nacional, las expectativas de vida en el sector manufacturero tiene un promedio de 9.7 años, el sector comercio en 6.9 años y el sector privado no financiero de 8.0 años, lo que lleva a indagar sobre los factores que pueden estar afectado a las mypes.

Una debilidad de las mypes no sólo de México, sino de América Latina es la escasa innovación, lo que profundiza la brecha con países de otras regiones respecto a la investigación y el desarrollo (I+D), pero también en la innovación de procesos y productos, lo que de acuerdo con la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (2018) es indispensable para poder garantizar la supervivencia y, en ese mismo sentido, se aborda el caso del cambio tecnológico, que al no adaptarse e incorporar nuevas tecnologías representa una amenaza latente para las mypes.

Según Kotler (2003), la mercadotecnia es “un proceso social y administrativo mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean a través de generar, ofrecer e intercambiar productos de valor con sus semejantes”.

En cuanto al tema de mercadotecnia, para Flores, Trejo y Hernández (2013), la mercadotecnia para las pequeñas y medianas empresas (pymes) no es la misma que se realiza en empresas de corte transnacional, en las que se dispone de personal capacitado para diversos estudios e implementación de mercadotecnia y presupuestos definidos para hacerlo, pues identifican que el enfoque en las ventas puede no resultar suficiente; no obstante, es el más común en las organizaciones nacionales y resaltan la necesidad de emplear enfoques diferentes debido a los retos que se presentan, principalmente en el mercado de bienes y de consumo masivo.

¿Existe una relación entre los procesos de innovación y mercadotecnia que las micro y pequeñas empresas realizan respecto a la evaluación de las ventas anuales? ¿Respecto al proceso de innovación se pueden considerar elementos como son las propuestas que los empleados realizan, ofertar nuevos productos o servicios sugeridos por los clientes? ¿Se establece inversión para la innovación en los procesos, productos o canales de ventas o distribución o en la propia organización? Todo esto relacionado con la evaluación de percepción de ventas anuales, considerando los últimos 3 años.

¿Respecto a la mercadotecnia, si se considera el servicio, precio, canal de mayorista o minorista, si emplea el crédito, realizan promoción y publicidad, si se crean acciones para fomentar la fidelidad a la organización? Esto como elementos relacionados a las ventas anuales de la organización, ya que permite identificar cuáles son las principales actividades relacionadas con la innovación y mercadotécnica que realizan las mypes de Acatlán y Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero, y si existe

una relación con la evaluación de ventas en los últimos tres periodos fiscales, así como determinar si factores como la antigüedad de la organización o formación del personal directivo permiten identificar un mayor aprovechamiento o implementación en los procesos de innovación y mercadotecnia.

## Revisión de la literatura

El entorno de cambio constante por un mundo globalizado, en donde las fronteras culturales, económicas y geográficas no existen, aunado a la competitividad en productos y servicios, encamina a las organizaciones hacia procesos de innovación y mercadotecnia, como elementos que les permitan subsistir y estar vigentes en el mercado; hoy en día, el tema de la innovación es de relevancia para mantener o establecer una ventaja competitiva en las organizaciones (Bowen, Rostami & Steel, 2010); por ello, es un elemento a considerar.

## Micro y pequeñas empresas

La conceptualización de la micro y pequeña empresa, según Aguilar, Posada y Peña (2015), no se encuentra claramente definido, ya que sólo considerar el número de trabajadores puede resultar bastante limitado, por lo que definir a la empresa resulta necesario. Para Chiavenato (1993), la empresa "es una organización social que utiliza una gran variedad de recursos para alcanzar determinados objetivos", la cual puede tener fines de lucro o enfocarse en la atención de una necesidad. En el caso de México, la tipificación de las organizaciones se encuentra definida, según el *Diario Oficial de la Federación* (2009), en una combinación de número de trabajadores y ventas como se muestra en la Tabla 6.1

**Tabla 6.1***Clasificación de las empresas mexicanas.*

Tamaño de la empresa	Sector económico	Rango del número de trabajadores	Rango del monto de ventas anuales (MDP)	Tope máximo combinado (MDP)
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	\$4.60
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	De \$4.01 a \$100	\$93
Pequeña	Industria y servicios	Desde 11 hasta 50	De \$4.01 a \$100	\$95

*Fuente: elaboración propia con base en el Diario Oficial de la Federación (2009).*

**Innovación**

La innovación, según el Manual de Oslo (ocde & Eurostat, 2007) y Porter (1990), se puede entender como el proceso que se realiza para la adaptación o generación de una idea que se convierte en un producto o servicio que es requerido y demandado por los clientes. También puede ser concebida como una nueva forma de realizarla, al incorporar elementos técnicos o mejoras en los procesos de producción; es decir, se puede adaptar algo que ya es conocido y también se considera al realizar mejoras a lo conocido.

Por su parte, Kotler y Caslione (2010) consideran que las organizaciones innovadoras presentan rasgos como flexibilidad, respuesta a los cambios de forma más oportuna y mayor capacidad para adaptarse a nuevas circunstancias, lo que les permiten tener mayores oportunidades respecto a sus competidores, potenciando su ventaja competitiva de una manera sostenible, mediante la incorporación de nuevos productos o servicios, mejoras o nuevos procesos o enfoque de administración que les permitan incrementar su eficacia.

## Mercadotecnia

Para que en una organización exista la orientación a la mercadotecnia (también conocido por el anglicismo *marketing*), se debe tener conocimiento del mismo, puesto que el conocimiento permite la elaboración de planes de mercadotecnia, y la organización aumenta su conocimiento durante el proceso de comercialización de sus productos o servicios respecto a la competencia, los consumidores o las estrategias del marketing mix (Sánchez, Vázquez & Mejía, 2017).

La mercadotecnia implica un proceso para la toma de decisiones que puede perturbar la imagen institucional, influenciando de manera positiva o negativa las ventas y, por ende, las utilidades de la organización (Domínguez, Reséndiz & Corona, 2012).

## Factores de éxito o fracaso empresarial

Para determinar el fracaso de una organización, de acuerdo con Ortiz (2013), no existe un consenso de la conceptualización empresarial para definirlo, y en la revisión de la literatura se pueden encontrar términos como mortalidad, bancarrota, declive o discontinuidad para referirse al mismo aspecto y, en ese mismo sentido y a pesar de los múltiples trabajos que se disponen respecto al fracaso empresarial, no existe una única teoría que identifique los factores determinantes.

En los estudios de Ortiz (2013), así como de Rubio y Aragón (2002), se identifican elementos como la edad, el sexo y la escolaridad del propietario, además de la capacidad en mercadotecnia, al tener una orientación al mercado y principalmente al cliente. La innovación también se considera como otro factor clave en el éxito, tanto en los niveles de producto como de gestión y de proceso, adicionalmente también resultan relevantes factores como los tecnológicos y las correspondientes inversiones en tecnología, los sistemas de información,

la adecuada gestión financiera, la estructura de la organización y los valores culturales compartidos.

En la diversidad de estudios y de literatura, no se tiene definido con precisión mecanismos o instrumentos para el éxito competitivo, por lo que no se dispone de un indicador que sea generalizable y válido (Ortiz, 2013).

## **Metodología**

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo y se utiliza la recolección de datos para su análisis estadístico (Hernández, Fernández & Baptista, 2014); el diseño de la investigación es no experimental, ya que no se tiene control de las variables y transversal debido a que se realizó un levantamiento mediante un cuestionario en un solo momento, con alcance descriptivo, pues se pretende identificar la asociación entre las variables.

El estudio se realizó considerando a 404 mypes de los municipios de Acatlán y Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero, el cuestionario se basa en el proyecto de la RELAYN enfocado en la innovación e industria 4.0 en la micro y pequeña empresa de Latinoamérica; dicho instrumento establece seis secciones, en la que se consideran características de la empresa, los datos generales del personal encargado de la dirección, los insumos del sistema, los procesos del sistema, los resultados del sistema y la sección correspondiente a innovación y mype 4.0.

Los aspectos de innovación y mercadotécnica que sirven de base para el estudio se reflejan en el cuestionario en la sección de insumos, en la que se considera una escala Likert del 1 al 5: 1 = no sé/no aplica, 2 = muy en desacuerdo, 3 = en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = muy de acuerdo.

El levantamiento de la información se realizó con apoyo de alumnos y personal académico de la Universidad Politécnica de Tulancingo, a quienes se capacitó como encuestadores para establecer las pautas necesarias para el levantamiento de la información. La aplicación del instrumento se llevó a cabo de febrero a abril 2020; la captura de datos se realizó en una plataforma en línea por los mismos encuestadores y se hizo la verificación de los datos en las encuestas en papel y su respectiva captura en el sistema por los docentes investigadores que coordinaron el proyecto y, finalmente, se tuvo una revisión de la información recabada por parte de RELAYN.

### Tabla 6.2

*Definiciones conceptuales de variables.*

Variable	Definición conceptual
<i>Proceso del sistema</i>	
Innovación	Pondera las acciones e inversiones que hace la empresa para crear o modificar significativamente, productos o servicios, procesos de producción o distribución, métodos de mercadeo y modos de organizar la empresa
Mercadotecnia	Pondera las acciones de la empresa para crear, comunicar, entregar e intercambiar ofertas que tienen valor para consumidores, clientes, socios y la sociedad en general

*Fuente: (Posada, Aguilar & Peña, 2018).*

### Resultados

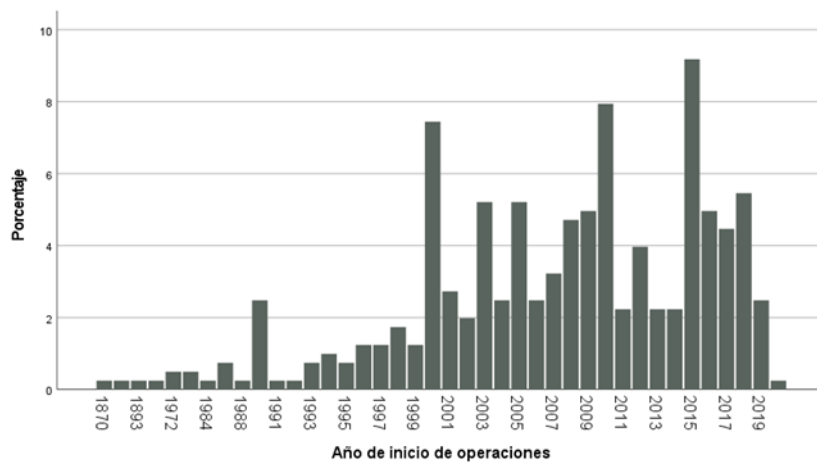
La información fue procesada en el programa estadístico SPSS mediante las funciones de estadísticos descriptivos y de correlación obteniendo los siguientes resultados.



Respecto a la antigüedad de las mypes, de las 404 que participan en el estudio, se identifica que las empresas creadas entre 2010 y 2020 representan 45.30% (183), las que iniciaron operaciones entre 2000 y 2009 son 40.35% (163), de 1990 a 1999 corresponden a 10.89% (44) y 3.46% (14) son organizaciones creadas antes de 1990, como se muestra en la Gráfica 6.1

### Gráfica 6.1

*Inicio de operaciones de las organizaciones.*



Respecto al tipo de organización que mejor describe su empresa, 24.50% (99) selecciona que está constituida como empresa (S.A., S.R., etc.), 36.14% (146) señala que son una empresa con un dueño sin registro en Hacienda, 4.95% (20) considera que son un empresa con varios dueños sin registro en Hacienda, 26.49% (107) es representado como persona física con actividad empresarial, 3.22% (13) se considera en régimen de incorporación fiscal, 1.24% (5) se identifica como servicios profesionales (registrado) y 3.47% (14) no establece algún tipo.

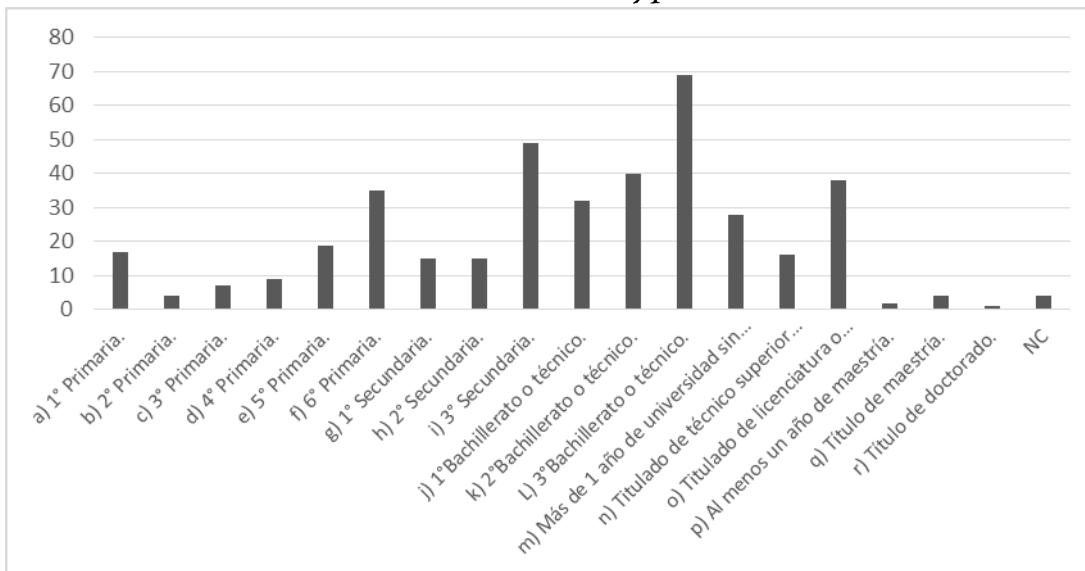
En relación con las edades del personal que dirige la organización, se identifica que el promedio de edad corresponde a 42 años, 4.95% (20) se encuentra en el rango de hasta 25 años, de 26 a 35 años 24.75% (100),

de 36 a 45 años 32.92% (133), en la categoría de 46 a 55 años 24.26% (98), de 56 a 65 años 9.90% (40) y mayores a 65 años 3.2% (13).

En el aspecto de nivel educativo, los datos obtenidos de las personas que dirigen la organización y responden el instrumento son los siguientes: con 1° de primaria 4.21% (17) personas, 2° de primaria 0.99% (4), 3° de primaria 1.73% (7), 4° de primaria 2.23% (9), 5° de primaria 4.70% (19), 6° de primaria 8.66% (35), 1° de secundaria 3.71% (15), 2° de secundaria 3.71% (15), 3° de secundaria 12.13% (49), 1° de bachillerato o técnico 7.92% (32), 2° de bachillerato o técnico 9.90% (40), 3° de bachillerato o técnico 17.08% (69), más de 1 año de universidad sin título 6.93% (28), titulado de técnico superior universitario 3.96% (16), titulado de licenciatura o ingeniería 9.41% (38), al menos un año de maestría 0.50% (2), título de maestría 0.99% (4), título de doctorado 0.25% (1), y no contestaron 0.99% (4).

### Gráfica 6.2

*Nivel de escolaridad del director de la mype.*



Los aspectos mencionados de las características de la empresa permiten contextualizar la situación de las organizaciones que participan en el estudio.

Las Tablas 6.3 y 6.4 facilitan analizar la confiabilidad y estadística descriptiva de las variables de interés.

### Tabla 6.3

*Confiabilidad de escalas.*

Variable	Ítems	Número	Alfa Cronbach
Innovación	7	404	0.908
Mercadotecnia	10	404	0.857

*Fuente: elaboración propia.*

### Tabla 6.4

*Estadísticas.*

Variable	Media	Varianza	Desviación	Número de elementos
Innovación	25.57	36.533	6.044	7
Mercadotecnia	39.08	43.004	6.558	10

*Fuente: elaboración propia.*

Como puede observarse en la Tabla 6.5, la correlación de Pearson existente entre los factores del proceso de innovación y la percepción de ventas consideradas en los últimos 3 años es estadísticamente significativo y establece una baja influencia (0.066–0.210) entre estas variables, presentado valores de significancia de 0.000 a 0.023.

### Tabla 6.5

*Correlaciones de factores de innovación respecto a ventas anuales.*

<b>Factores del proceso de innovación y su correlación con ventas</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	<b>Significancia bilateral</b>
Promuevo que los empleados propongan cambios en mis productos, servicios y procesos.	0.113*	0.023
Ofrezco con frecuencia productos o servicios nuevos a partir de sugerencias de mis clientes.	0.066	0.187
Me enfoco mucho en ofrecer productos o servicios innovadores que distingan a la empresa.	0.139**	0.005
Desarrollo o pago para innovar los productos o servicios que ofrezco.	0.210**	0.000
Desarrollo o pago para innovar la forma en la que vendo mi producto o servicio.	0.198**	0.000
Desarrollo o pago para innovar la forma en la que organizo la empresa.	0.203**	0.000
Asisto a ferias, cursos, congresos u otras actividades relacionadas con el negocio.	0.142**	0.004

\* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

*Fuente: elaboración propia.*

En la Tabla 6.6, se presenta la correlación de Pearson existente entre los factores del proceso de mercadotecnia y la percepción de ventas consideradas en los últimos 3 años, estableciendo una relación baja (0.070–0.209), estadísticamente significativa, con valores de significancia de 0.000 a 0.162.

### Gráfica 6.6

*Correlaciones de factores de mercadotécnica respecto a ventas anuales.*

<b>Factores del proceso de mercadotecnia y su correlación con ventas</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	<b>Significancia bilateral</b>
Me enfoco principalmente en dar un muy buen servicio a mis clientes.	0.127**	0.011
Fijo los precios de mis productos y servicios en función de mis clientes y mi competencia.	0.082*	0.099
Busco crear, desarrollar y usar una marca para que mis clientes identifiquen mi empresa.	0.158**	0.001
Como estrategia de distribución, vendo principalmente al usuario final.	0.107*	0.031
Como estrategia de distribución, vendo principalmente a mayoristas o intermediarios.	0.197**	0.000
Tengo como estrategia dar crédito a mis clientes.	0.163**	0.001
Hago pruebas de mis productos o servicios antes de lanzarlos al mercado.	0.161**	0.001
Realizo acciones concretas para que mis clientes sean fieles a la empresa.	0.209**	0.000
Mis clientes tienen un poder de negociación muy fuerte sobre la empresa.	0.089*	0.073
Hay una competencia fuerte en el sector de mi empresa.	0.070	0.162

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (unilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (unilateral).

*Fuente: elaboración propia.*

## Discusión

El resultado de la investigación realizada en los municipios de Acatlán y Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero, en Hidalgo, muestra que las mypes tienen un papel fundamental en la economía de estos municipios (99.6%); en cuanto a las edades de quienes dirigen las mypes, se identifica que en promedio tienen 42 años y el grupo de entre 36 a 45 años es el más amplio, lo que se relaciona con la antigüedad de las mypes, ya que se identifica que las organizaciones que iniciaron operaciones entre 2010 y 2020 corresponden a 45.30%, considerando que todavía pueden estar en riesgo para la permanencia en el mercado de acuerdo con las expectativas de vida para las empresas, tal como lo refiere el INEGI en sus informes.

Para el tipo de asociación en la constitución de la empresa, 36.14% se identifica como una empresa con un dueño sin registro en Hacienda, 24.50% (99) está constituida como empresa (S.A., S.R., etc.) y 26.49% (107) es representado como persona física con actividad empresarial; esto permite identificar un impacto económico magro y una vulnerabilidad competitiva.

En el rubro de escolaridad, 0.99% de las personas entrevistadas no informan su nivel educativo, se identifica que las personas que concluyeron hasta el nivel de secundaria representan 42.08%; con bachillerato completo corresponde a 34.90% y con estudios iniciales de nivel licenciatura o concluidos de técnico superior universitario hasta titulado de licenciatura o ingeniería es de 20.30%, y con estudios iniciales o concluidos de posgrado 1.73%, lo que permite identificar que los niveles de escolaridad son bajos, situación que afecta, al implementar procesos de innovación o mercadotecnia, debido a que se requiere conocer del tema o disciplina para aplicar dichos conocimientos (Sánchez, Vázquez & Mejía, 2017).

Considerando la relevancia que la innovación y mercadotecnia tienen para la competitividad de una organización, la escasa relación

observada entre los factores de innovación y mercadotecnia respecto a la evaluación de ventas anuales muestra la baja atención y consideración hacia estas funciones en las operaciones de las empresas, lo cual se debe no sólo a los niveles educativos, pues se considera que algunos procesos relacionados con innovación o mercadotecnia se realizan por intuición o por presiones que recibe la empresa por parte de la competencia, ya que no se sistematiza una estrategia que pueda ser potencializada como una ventaja competitiva (Sánchez, Vázquez & Mejía, 2017).

En cuanto a la correlación con la influencia en las ventas, en la mayor parte de los rubros no presentan significancia, el aspecto vinculado a ofrecer con frecuencia productos o servicios nuevos a partir de sugerencias de mis clientes presenta una baja relación; en el caso de la mercadotecnia, los aspectos con significación, pero baja relación se refieren a “fijo los precios de mis productos y servicios en función de mis clientes y mi competencia” y “mis clientes tienen un poder de negociación muy fuerte sobre la empresa”, esto significa que las organizaciones se encuentran más preocupadas por el producto o servicio y venderlo, que por desarrollar una estrategia de innovación y mercadotecnia que les posibilite desarrollar y lograr una ventaja competitiva (Kotler, 2003).

## Conclusiones

Los estudios que se realicen respecto a las mypes, en mayor o menor medida, buscan aportar algún tipo de solución o estrategias que apoyen a su supervivencia y, con esto, contribuir a la economía de las localidades donde se ubican.

Para las mypes de Acatlán y Santiago Tulantepec, es evidente que la operación y las funciones de innovación y mercadotecnia por desconocimiento, tiempo o disponibilidad de recursos no las están utilizando, la participación en ellas de personas con un nivel escolar y las

competencias en los temas de innovación y mercadotecnia pueden apoyar en sus funciones, lo que se considera urgente debido a que cerca de la mitad de las empresas están en riesgo por el periodo en el que fueron creadas y el tiempo estimado de desaparición, con base en los referentes disponibles emitidos por el INEGI.

Los resultados de esta investigación se constituyen en puntos de partida para futuros estudios. Dado que los factores analizados no tienen influencia en la evaluación de las ventas, sería interesante investigar sobre qué tipo de factores presentan mayor influencia.

Abordar el estudio de las mypes desde un enfoque cualitativo podrá resultar un aspecto a considerar, ya que factores como la cultura organizacional, los valores, los estilos de dirección, entre otros, podrán aportar una perspectiva complementaria del estudio de este tipo de organizaciones.

Entre las limitaciones que se identifican del estudio, se encuentran las relacionadas con la aplicación del instrumento para recabar la información, pues, por las circunstancias de la contingencia sanitaria de la COVID-19, se tuvieron limitantes en la revisión de los instrumentos en papel y la respectiva captura en la plataforma.



## Referencias

- Aguilar, O., Posada, R. & Peña, N. (2015). La micro y pequeña empresa como objeto de estudio. Caso San Juan del Río, Querétaro. *Revista de Administración y Finanzas*, 2(2), 131-137. Recuperado de [http://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Administracion\\_y\\_Finanzas/vol2num2/Administracion\\_Finanzas\\_Vol2Num2\\_Final\\_4.pdf](http://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Administracion_y_Finanzas/vol2num2/Administracion_Finanzas_Vol2Num2_Final_4.pdf)
- Bowen, F. E., Rostami, M., & Steel, P. (2010). Timing is everything: a meta-analysis of the relationships between organizational performance and innovation. *Journal of Business Research*, 63, 1179-1185. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/221984384\\_Timing\\_is\\_everything\\_A\\_meta-analysis\\_of\\_the\\_relationships\\_between\\_organizational\\_performance\\_and\\_innovation/link/02e7e51bf823ec1fff000000/download](https://www.researchgate.net/publication/221984384_Timing_is_everything_A_meta-analysis_of_the_relationships_between_organizational_performance_and_innovation/link/02e7e51bf823ec1fff000000/download)
- Chiavetano, I. (1993). *Iniciación a la organización y técnica comercial*. México: McGraw Hill.
- Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (denue) (2020). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. México: Inegi.
- Confederación Española de Organizaciones Empresariales (2018, marzo 6). Las mipymes generan el 28% del PIB de Latinoamérica pero careen aún del impulso necesario. Recuperado de CEOE. <https://www.ceoe.es/es/ceoe-news/internacional/las-mipymes-generan-el-28-del-pib-en-latinoamerica-pero-carecen-aun-del-impulso-necesario>
- Diario Oficial de la Federación (dof)* (2009). *Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*.

- Recuperado de  
[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5096849](http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5096849)
- Domínguez, M. C., Reséndiz, M., & Corona, M. A. (2012). Estrategias de mercadotecnia en empresas manufactureras de la zona metropolitana de la ciudad de Puebla. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 7(1), 1150-1158.
- Fernández-Jardón, C. María (2012). Determinantes de la capacidad de innovación en pymes regionales. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, 5, 749-765. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2734/273425839010>
- Flores, L., Trejo, C. & Hernández, A. (2013). Estrategias de mercadotecnia para impulsar el crecimiento de las microempresas. *Mercados y Negocios*, 14, 63-88.
- Hernández-Fuentes, S. N., & Sánchez-Mojica, K. Y. (2017). Innovación y competitividad: micro y pequeñas empresas del sector agroindustrial en Cúcuta. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8(1), 23-33. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ridi/v8n1/2389-9417-ridi-8-01-23.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. J. Mares (ed.) (6ª ed.). México: McGraw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2019). *Esperanza de vida de los negocios en México*. Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/temas/evnm/default.html#Informacion\\_general](https://www.inegi.org.mx/temas/evnm/default.html#Informacion_general)
- (junio, 2020). *Estadísticas a propósito del día de las micro, pequeñas y medianas empresas (comunicado de prensa núm. 285/20)*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/119cesil19sito/2020/MYPIMES20.pdf>

- Kato-Vidal, E. L. (2019). Productividad e innovación en pequeñas y medianas empresas. *Estudios Gerenciales*, 35(150), 38-46.  
Recuperdo de  
[https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios\\_gerenciales/article/view/2909](https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/2909)
- Kotler, P. (2003). *Marketing management*. Estados Unidos: Prentice Hall.
- Kotler, P., & Caslione, J. A. (2010). *Caótica: administración y marketing en tiempos de caos*. Bogotá: Norma.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (ocde) & Eurostat (2007). *Manual de Oslo. Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación*. México: ocde/Eurostat.
- Ortiz Medina, M. (2013). El fracaso de la microempresa relacionado con las características individuales del propietario: un estudio empírico en República Dominicana. *FAEDPYME INTERNATIONAL REVIEW*, 2(3), 39-48. doi:10.15558/fir.v2i3.34
- Peña, N., Aguilar, O., & Posada, R. (2017). *Estudio en los directivos de las micro y pequeñas empresas de México*. México: Pearson Educación.
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 68(2), 73-93.
- Posada, R., Aguilar, O., & Peña, N. (2018). *Potencial tecnológico de las micro y pequeñas empresas latinoamericanas a partir del análisis sistémico*. México: Fontamara.
- Rubio, A. & Aragón, A. (2008). Recursos estratégicos en las pymes. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(1), 103-126.
- Restrepo-Morales, J. A., Loaiza-Quintero, O. L., & Gálvez Albarracín, Edgar J. (2016). Innovación y desempeño de las micro, pequeñas y

- medianas empresas en Colombia. *Revista de Ciencias Sociales* (Ve), XXII(4), 24-40. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=280/28056724003>
- Sánchez Gutiérrez, J., Vázquez Ávila, G., & Mejía Trejo, J. (2017). *La mercadotecnia y los elementos que influyen en la competitividad de las mipymes comerciales en Guadalajara, México*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/818/81852035008.pdf>
- Sistema Nacional de Información Municipal (snim) (2020). *Sistema Nacional de Información Municipal*. México.
- Varela-Loyola, J. A., & Méndez-Mendoza, J. N. (2017). Relación entre factores administrativos e innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 83, 31-50. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=206/20654574003>

# Artículo 7. Delincuencia y corrupción del entorno en las micro y pequeñas empresas de México: dimensión del desarrollo organizacional.

*Corruption and Delinquency in micro and small enterprises' local community in Mexico: dimensions of organizational development.*

---

## AUTORES

María Angélica Martínez Arizpe  
Gerardo González Trujillo  
Maricarmen Rico Galeana  
María Alejandra Carretero Larrea

---

## Resumen

El artículo muestra un análisis sobre cómo afecta la corrupción y la delincuencia a las micro y pequeñas empresas (mypes) de México, desde la percepción del empresario. Se fundamenta en los resultados obtenidos, de una muestra de 381 encuestas aplicadas a mypes de toda la república mexicana. Se analizan las características de las mypes, los factores de bienestar y desarrollo organizacional, los efectos de corrupción y

delincuencia, así como las acciones que toman los empresarios ante estos fenómenos. La causa específica del vandalismo contra establecimientos es la situación que más afecta a las mypes mexicanas, que en vez de invertir en recursos, insumos o en el desarrollo organizacional, se tienen que realizar erogaciones principalmente para cambiar cerraduras y candados, instalar alarmas o videocámaras,

asimismo cambiar puertas y ventanas. El estudio pone de manifiesto las necesidades y áreas de oportunidad que deben considerar los propietarios.

### Palabras clave

Corrupción, delincuencia, desarrollo organizacional, percepción

### Abstract

This article sets forth an analysis on how corruption and delinquency affect micro and small enterprises (MSEs) in Mexico, from an entrepreneur's perspective. The outcomes are substantiated by results obtained from a sample of 381 surveys applied to MSEs throughout the Mexican Republic. An analysis was performed on MSEs characteristics, well-being and organizational development, the effects of corruption and delinquency as well as the steps taken by entrepreneurs in response to this phenomenon. Specifically, vandalism towards establishments is the issue that most affect Mexican MSEs, so, rather than investing in resources, commodities or in organizational development, a need to invest in having to change locks and padlocks, installing alarms and video cameras, as well as having to replace doors and windows. This research highlights the needs and areas of opportunity that company owners must consider.

### Keywords

Corruption, delinquency, organizational development, perception

## Introducción

La corrupción en México se ha incrementado en los últimos años, afectando a mypes de diferentes sectores industriales, generando que éstas operen con miedo y riesgos. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Victimización de Empresas (ENVE), la delincuencia es una de las problemáticas que se muestra con mayor frecuencia con 58.5%; seguido del tema de impuestos con 47%; el bajo poder adquisitivo de la población con 42.2%; la corrupción también es un tema de preocupación para las empresas, aunque se expone con un porcentaje relativamente bajo, con 17% (INEGI, 2015, p. 6).

De acuerdo con Vilalta (2017), en 2011 y 2013, los delitos que más sufrieron las empresas fueron los robos de bienes o dinero, los actos de corrupción, las extorsiones y el robo hormiga, que equivalen a 72% del total de los 6 millones 800 mil delitos sufridos por las empresas (p. 839). Los fenómenos de delincuencia y corrupción pueden ocasionar que se disminuya el desempeño del talento humano, además de propiciar un clima que afecte, en forma negativa, la capacidad de producción y ventas. Por los fenómenos en cuestión, se pueden perjudicar las finanzas y el crecimiento de la organización. Por lo tanto, es importante describir la situación actual del desarrollo organizacional en las mypes como sistema socio-técnico.

En este sentido, el objetivo de la presente investigación es describir la percepción que tienen los empresarios de las micro y pequeñas empresas en México con relación a la forma en que los fenómenos de la corrupción y delincuencia afectan el desarrollo organizacional durante el ejercicio 2019.

## Revisión de la literatura

La corrupción y la delincuencia son los fenómenos que más han afectado a la sociedad y a la integridad del ser humano, llegando, en algunas ocasiones, a generar problemas, como en la distribución inequitativa del dinero, el enriquecimiento ilícito, robos, entre otras situaciones. Es importante hacer una distinción entre ambos conceptos; en primera instancia, y de acuerdo con Ochoa (2017), la corrupción se define como:

[...] cualquier actividad a través de la cual altera y trastoca la forma y el objeto de una cosa, de un procedimiento o de una relación, a cambio de la promesa u obtención de beneficios recíprocos entre sus protagonistas. En definitiva, se trata de alterar la esencia de un proceso mediante componendas que generan ventajas indebidas (p. 206).

En segunda instancia, la delincuencia se deriva del término jurídico de delito. El delito está referido no a una conducta, sino a un acto concreto y con relación a unas figuras legales. De ahí parte su importancia legal y social, tanto para la intervención como para su prevención de la delincuencia ante conductas antisociales (Rosser & Suriá, 2014, p. 11).

Es cierto que se pueden presentar actos corruptos y delictivos internos o externos. “En el análisis de la victimización empresarial, es necesario primeramente distinguir entre los delitos cometidos por las empresas y los delitos cometidos contra las empresas. Es decir, es necesario distinguir entre la empresa como victimaria o como víctima” (Vilata & Fondevila, 2018, p. 503). El presente estudio se centrará en el contexto externo de la corrupción y delincuencia; en forma concreta, considerar a las mypes desde la perspectiva de víctimas.

Para comprender la forma en que dichos fenómenos afectan a las mypes, es importante entender la definición de empresa que es “un grupo



formal y coordinado de personas, el cual opera para alcanzar metas específicas” (Hellriegel, Jackson & Slocum, 2017), por medio de recursos materiales, financieros, tecnológicos y que cuenta con talento humano; por tal motivo, una empresa “se refiere a una corporación, una dependencia gubernamental, un hospital, una universidad o cualquier otro tipo de organización” (Weihrich, Cannice & Koontz, 2017, pág. 6), con o sin fines lucrativos y que, por lo consiguiente, pueden estar sujetas a situaciones de corrupción o delincuencia.

Por lo anterior, es fundamental identificar el tamaño de las empresas socioeconómicas en México, para establecer el mercado meta del estudio y conocer las características de las micro y pequeñas empresas. La estratificación del *Diario Oficial de la Federación (dof, 2009)* es simplista, por la razón de que no se consideran elementos que determinan la importancia de las mypes, con relación al entorno en el que se presentan actos de delincuencia y corrupción; asimismo, la falta de medición sobre la calidad del talento humano y el desarrollo organizacional hace más complicada su clasificación.

La estratificación es pertinente desde la perspectiva económica, siendo que las mypes en México tienen un máximo de 30 trabajadores en el sector comercio y hasta un máximo de 50 trabajadores en el sector industria y servicios. El rango de ventas anuales es de \$100 millones (*dof, 2009*). A pesar de las oportunidades y el desarrollo de las micro y pequeñas empresas, son pocas las entidades socioeconómicas que solucionan problemas externos, como la delincuencia, ya que este factor afecta a los procesos de operación y gestión.

Los efectos directos de la delincuencia sobre los procesos de producción o comercialización de las mypes se derivan por la afectación global y el impacto en los procesos productivos, así como en la comercialización de las empresas. Por lo tanto, respecto al modo en que este fenómeno afecta a las mypes se asocia con la dificultad de conseguir

créditos (Rahman, Rahman & Velas, 2017, citados en García & Rodríguez, 2019, p. 548), con el incremento de costos de operación (Motta, 2017, citado en García & Rodríguez, 2019, p. 548), disminución de inversiones a largo plazo (Motta, 2017; Soares & Naritomi, 2010, citados en García & Rodríguez, 2019, p. 548) y acotamiento de los horizontes de planeación (Soares & Naritomi, 2010, citados en García & Rodríguez, 2019, p. 548).

Existen cuatro elementos que muestran el impacto que presenta la problemática de la delincuencia para las mypes; el primero de ellos señala que el crecimiento de las unidades económicas hace que se incremente la incidencia delictiva en entidades federativas. El segundo elemento plantea que las empresas tienden a adoptar más medidas preventivas en la medida en que crece la inseguridad. El tercer elemento señala que la implicación para la competitividad —en donde el gasto en medidas de protección o prevención implica un incremento en la estructura de costos de las empresas, disminuyendo, por ende, su competitividad frente a otras unidades económicas que no enfrentan dicha situación— es mayor el impacto para las mypes que radican en una entidad federativa con mayores niveles de delincuencia. Finalmente, el cuarto elemento refiere que las pérdidas serán crecientes a medida que se incrementa la delincuencia, que además supone la presencia de otros fenómenos de corrupción e impunidad (Soria, 2017, pp. 28-31).

En lo que respecta a la corrupción, se considera que implica un impuesto adicional a las mypes, ya que aumenta los costos y reduce las utilidades disponibles; también limita la competitividad, al favorecer a las empresas con más recursos y perjudica la rentabilidad de los proyectos o el flujo de efectivo, disminuye la mano de obra productiva, fomenta la existencia de grandes sectores informales en las economías en desarrollo, reduce la competitividad al crear oligopolios, aumenta significativamente la inequidad del ingreso y afecta los derechos de propiedad necesarios para que se estimule la innovación (INADEM, 2015, p. 44).

Como se puede observar, tanto la corrupción como la delincuencia son dos problemáticas que afectan de forma exponencial a las mypes. Se deben simplificar los sistemas de apoyo, la complejidad de los procesos, formalizar o regular el mercado de consultores externos, asegurar transparencia en las distintas etapas del proceso de aprobación de un apoyo, promover la denuncia y comunicar esfuerzos anticorrupción (INADEM, 2015, pp. 53-55).

En cuanto a la delincuencia, Soria (2017, p. 39) considera de suma importancia tener una política pública de contención para evitar el doble efecto de la criminalidad en las empresas: inhibir su creación y evitar que éstas, una vez creadas, tengan una mayor probabilidad de ser víctimas de la delincuencia, siendo esta situación previsible en algunas entidades federativas, como Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Durango, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Zacatecas, en las cuales se ha incrementado el número de siniestros por delincuencia de 2015 a 2017 (INEGI, 2018); por lo que las políticas deben ser coordinadas entre federación, entidades federativas y municipios y debe transformarse de una política de seguridad pública, diseñada e instrumentada desde el gobierno y aplicada verticalmente, a una política de seguridad ciudadana centrada en la integridad de los empresarios, quienes pueden participar desde su alcance, en propuestas de diseño y evaluación.

El fenómeno de la delincuencia en México es un fenómeno del que se cuenta con escasa o nula información. Las encuestas de victimización permiten facilitar información para tomar decisiones por parte de las autoridades y del sector empresarial (INEGI, 2018, p. 25), principalmente de las mypes, las cuales tienen una participación de 97.3% del total de empresas (INEGI, 2019, p. 2). Cabe señalar que la información suele enfocarse en aspectos económicos cuantificables, por lo que se minimiza la apreciación de los efectos de la delincuencia sobre la parte cualitativa del desarrollo organizacional.

Según de Faria, (2013) “el desarrollo organizacional es un proceso de cambios planeados en sistemas socio-técnicos abiertos, tendientes a aumentar la eficacia y salud de la organización para asegurar el crecimiento mutuo de la empresa y sus empleados” (p. 30) en una forma integral, ya que es una respuesta al cambio, moldea y modifica actitudes para coordinar la estructura, la tecnología y el talento humano.

La dimensión del desarrollo organizacional en el contexto de la mypes trata de que ésta pueda realizar sus actividades, mediante un aprendizaje y apoyo en el que pueda sobrevivir en un entorno de cambios rápidos e inesperados, sustituyendo prácticas rutinarias y previsibles en los procesos humanos de aprendizaje y desarrollo; de tal manera que pueda responderse oportunamente al entorno negativo de la corrupción y delincuencia (Audirac, 2013, p. 28). En muchas entidades, como en las mypes, cuando hay crisis o dificultades que sobrepasan las condiciones ordinarias de operación, las personas se retraen o prefieren culparse unas a las otras (de Faria, 2013, p. 33), en vez de tomar conciencia y acciones para sobreponerse ante las anomalías del entorno; principalmente, los hechos voluntarios ilícitos, los cuales se producen cuando la acción o inacción de la persona es contraria a una norma jurídica, como es el caso de los delitos (Álvarez, 2020, p. 274).

La delincuencia genera que micro y pequeños empresarios no impulsen el desarrollo organizacional por la inseguridad latente en el entorno. Tan sólo 22.5% de microempresas no quiere crecer, y dentro de ese porcentaje, se expone que 18% señala que es por temor a la inseguridad (INEGI, 2019, p. 16). Para impulsar el crecimiento y desarrollo organizacional ante la corrupción y delincuencia, se requiere de competencias gerenciales; una de ellas es la capacidad de resolver conflictos en forma eficaz, por lo que realizar la acción de un cambio planeado ante cualquier contingencia, impulsar un área de oportunidad o actualizar la operación organizacional, requiere “llevar a cabo una modificación deliberada en los sistemas para eliminar una situación

insatisfactoria, de forma secuencial, como resultado de un diagnóstico del proceso total” (Audirac, 2013, p. 74) y un análisis profundo sobre la situación actual de las mypes de México para poder detectar errores de omisión o comisión.

Muchas mypes cometen errores de omisión, siendo aquellos en los que no se emprendió una acción y se admitió de conformidad al *status quo* en medio del ambiente cambiante, generado por un paradigma de estar en una zona de confort que ha dejado vulnerables a muchas entidades socioeconómicas por esperar resultados sin emprender acciones de mejora. Por otra parte, también se encuentran los errores de comisión, los cuales implican decisiones precipitadas que suelen basarse en investigación deficiente, mala planeación, ejecución mal dirigida y otros por el estilo (Hartley & Claycomb, 2014, pp. 2-3). Los empresarios de mypes, al ser víctimas de actos de corrupción o delincuencia, por ahorrarse recursos y tiempo, deciden emprender acciones con resultados deficientes que discrepan de la mejora continua.

## Metodología

La investigación se realiza para micro y pequeñas empresas en México. El diseño del estudio es con un enfoque cuantitativo y explicativo, toda vez que se busca responder la forma en que las variables causales corrupción y delincuencia afectan el desarrollo organizacional de las mypes mexicanas, así como las condiciones en las que se manifiesta la relación con las afectaciones hacia la empresa y las medidas tomadas por la inseguridad.

El análisis se basa en los resultados de aplicación del instrumento desarrollado por RELAYN (2019) a 41 199 mypes mexicanas. El instrumento cuenta con 234 ítems con preguntas cerradas, de las cuales sólo se consideraron cinco de escala, una de opción múltiple, 29 dicotómicas y una numérica. Con los 36 ítems analizados, se refleja, en

forma cuantitativa, la manera en que los fenómenos en cuestión afectan el modo en el que operan las mypes.

El tamaño de la muestra representativa es de 381 elementos, con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%, mediante el software Decision Analyst STATS 2.0 (Thomas, 2009). Se utilizó el muestreo aleatorio sistemático, en donde se “selecciona cada enésimo caso de la población, donde  $n$  es cualquier número [...] con igualdad de probabilidades” (Coolican, 2005, citado en Cruz, Olivares & González, 2010, p. 109), eligiendo desde el punto de partida y enumerando las encuestas realizadas para, posteriormente, elegir cada 108 folios a fin de alcanzar el tamaño de la muestra.

Se realizó una prueba de hipótesis causal multivariada MANOVA, en donde se estableció que no existen diferencias significativas entre las medidas tomadas por la inseguridad que se presentan a causa de las situaciones de delincuencia. Para el análisis estadístico, se utilizó el software Minitab 19 (Minitab Statistical Software, 2019) considerando los criterios de De Wilks, Lawley-Hotelling, De Pillai y De Roy, los cuales buscan analizar la relación entre dos o más variables independientes y dos o más variables dependientes (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 371).

## Resultados

Los resultados explican la forma en que la corrupción y delincuencia afectan el desarrollo organizacional de las mypes en México. Se puntualizó la percepción del empresario sobre los fenómenos en cuestión. De esta manera, los resultados se dividen en características y afectación de la empresa, bienestar y desarrollo organizacional, corrupción y delincuencia, y medidas tomadas por la inseguridad.

## Características y afectación de la empresa

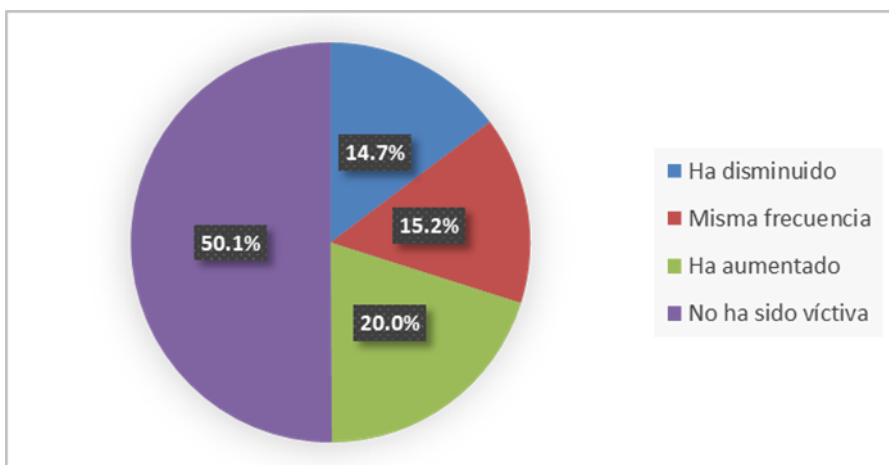
Son sociedades mercantiles, 17.8%; 37.3% son empresas con un dueño, pero sin registro en el Servicio de Administración Tributaria (SAT); 3.4% son empresas con varios dueños, pero sin registro en el SAT; 22.3% son empresas bajo el régimen de personas físicas con actividad empresarial; 12.3% son empresas bajo el régimen de incorporación fiscal; 4.7% son empresas bajo el régimen de servicios profesionales; 2.1% son mypes con otras asociaciones.

El promedio de talento humano en las mypes en México es de 3.9 personas, con una desviación estándar de 4.9. En los últimos 3 años, por situaciones internas y del entorno, 58.5% de empresas han mantenido el mismo número de talento humano; por su parte, ha disminuido e incrementado el talento humano en 14.6 y 22.1%, respectivamente; asimismo, 4.7% no contestó.

En cuanto a los delitos contra la empresa en los últimos 3 años, 14.7% de mypes dicen que disminuyeron; 15.2% externa que sigue igual la frecuencia delictiva; 20% comenta que han aumentado, y 50.1% asegura que no ha sido víctima de delitos (véase Gráfica 7.1).

### Gráfica 7.1

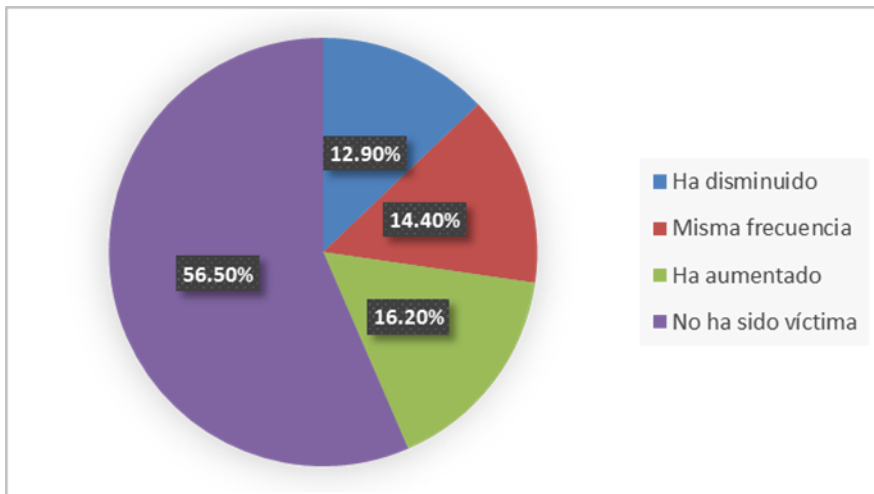
*Percepción de delincuencia en mypes de México.*



En cuanto a la corrupción que debe soportar la empresa, en los últimos 3 años, 12.9% de mypes dice que disminuyó; 14.4% externa que se ha mantenido la misma frecuencia; 16.2% comenta que ha aumentado, y 56.5% asegura que no ha apreciado cuestiones de corrupción sobre las mypes (véase Gráfica 7.2).

### Gráfica 7.2

*Percepción de corrupción en mypes de México.*



### Bienestar y desarrollo organizacional

De las mypes encuestadas, 76.9% está de acuerdo en procurar el bienestar del talento humano, escuchando sus necesidades, dándoles un ambiente seguro, acceso a servicios de salud y una vida personal balanceada; 7.3% está en desacuerdo en cuanto a procurar el bienestar de los trabajadores, y 15.8% contestó que no sabe o no aplica respuesta.

De las mypes entrevistadas, 79.3% evitan involucrarse en malas prácticas como sobornos, corrupción, piratería o competencia desleal (tampoco permiten malas prácticas de agentes externos como clientes o proveedores); sin embargo, 8.6% está en desacuerdo con evitar involucrarse en malas prácticas, y 12.1% contestó que no sabe o no aplica respuesta.



## Corrupción y delincuencia

Las situaciones de corrupción y delincuencia son las variables de entrada (independientes), las cuales se enuncian en la Tabla 7.1 y se incluyen los valores porcentuales que se agrupan en las categorías afirmativa, negativa y no contestó, siendo las respuestas de los encuestados.

**Tabla 7.1**

*Situaciones de corrupción y delincuencia.*

Situaciones de corrupción y delincuencia	Afirmativa	Negativa	No contestó
Víctimas de corrupción	17.1%	81.6%	1.3%
Afectación de pandillas o bandas delincuenciales	43.8%	55.6	0.6%
Vandalismo contra establecimientos	39.4%	60.4%	0.2%
Consumo o venta de droga	26.2%	73.5%	0.3%
Robos o asaltos frecuentes	42.3%	57.5%	0.2%
Secuestros	19.4%	79.3%	0.8%
Homicidios	19.4%	80%	0.6%
Extorsiones por delincuentes	30.2%	69%	0.8%
Cobro de piso por delincuentes	20.7%	78.2%	1.1%
Extorsión de autoridades contra establecimientos	19.7%	79.3%	1.1%

Nota: los resultados muestran la existencia de las situaciones de corrupción y delincuencia en los alrededores de las mypes y la percepción de afectación al negocio.

## Medidas tomadas por la inseguridad

Las medidas tomadas por la inseguridad por parte de las mypes mexicanas son las variables de respuesta (dependientes), las cuales se enuncian en la Tabla 7.2 y se incluyen los valores porcentuales que se agrupan en las categorías afirmativa, negativa y no contestó, siendo las respuestas de los encuestados.

**Tabla 7.2***Medidas tomadas por la inseguridad.*

<b>Medidas tomadas por la inseguridad</b>	<b>Afirmativa</b>	<b>Negativa</b>	<b>No contestó</b>
Cambio de puertas y ventanas	34.4%	65.4%	0.2%
Cambio de cerraduras y candados	59.3%	40.7%	
Colocación de bardas y rejas	27.3%	72.7%	
Compra de cajas o cuartos de seguridad	17.1%	82.9%	
Instalación de alarmas o videocámaras	33.9%	65.9%	0.2%
Instalación de dispositivos de localización	10%	89.8%	0.2%
Instalación de sistemas de protección	9.7%	90.3%	
Contratación de vigilancia o seguridad privada	6.8%	93.2%	
Creación de un área responsable de seguridad	9.7%	90%	0.2%
Contratación de seguros	16.5%	83.5%	
Contratación de escoltas	3.4%	96.4%	0.2%
Dejar de comercializar o hacer negocios con otras empresas	7.4%	92.4%	0.2%
Dejar de presentarse en el establecimiento	6%	94%	
Dejar de manejar efectivo o reducir el uso	21.5%	78.5%	
Reducción de horarios de atención al público	26.2%	73.8%	
Cancelación de rutas de distribución o venta	9.7%	90.3%	
Cancelación de planes de crecimiento o inversiones	10.2%	89.6%	0.2%

Las situaciones de delincuencia que más afectan a las mypes mexicanas son las afectaciones de pandillas o bandas delincuenciales (X1), los robos o asaltos frecuentes (X2) y el vandalismo contra establecimientos (X3). Por su parte, las medidas tomadas por la inseguridad más señaladas por parte de las mypes son cambio de cerraduras y candados (Y1), instalación de alarmas o videocámaras (Y2) y cambio de puertas y ventanas (Y3). Con estos datos, es de interés realizar una prueba de hipótesis causal multivariada MANOVA, en la que se establece como hipótesis que no existen diferencias significativas entre las medidas tomadas por la inseguridad que se presentan a causa de las situaciones de delincuencia.

### Figura 7.3

*Pruebas de hipótesis MANOVA para X1, X2 y X3.*

#### Pruebas MANOVA para X1

Criterio	Estadística de prueba	GL			P
		F	Núm	Denom	
De Wilks	0.99044	1.193	3	371	0.312
Lawley-Hotelling	0.00965	1.193	3	371	0.312
De Pillai	0.00956	1.193	3	371	0.312
De Roy	0.00965				

$s = 1$   $m = 0.5$   $n = 184.5$

#### Pruebas MANOVA para X2

Criterio	Estadística de prueba	GL			P
		F	Núm	Denom	
De Wilks	0.98704	1.623	3	371	0.183
Lawley-Hotelling	0.01313	1.623	3	371	0.183
De Pillai	0.01296	1.623	3	371	0.183
De Roy	0.01313				

$s = 1$   $m = 0.5$   $n = 184.5$

#### Pruebas MANOVA para X3

Criterio	Estadística de prueba	GL			P
		F	Núm	Denom	
De Wilks	0.96494	4.493	3	371	0.004
Lawley-Hotelling	0.03633	4.493	3	371	0.004
De Pillai	0.03506	4.493	3	371	0.004
De Roy	0.03633				

$s = 1$   $m = 0.5$   $n = 184.5$

Los valores  $p$  de X1 no son estadísticamente significativos en el nivel de significancia 0.10. Los valores  $p$  de X2 no son significativos en el nivel de significancia 0.10. Los valores  $p$  X3 son estadísticamente significativos en el nivel de significancia 0.10. La interacción es

estadísticamente significativa de X3 sobre Y1, Y2, Y3; por lo tanto, el vandalismo contra establecimientos es la única causa que presenta diferencias significativas entre las medidas tomadas por la inseguridad.

## Discusión

La observación principal sobre el impacto negativo de la corrupción y delincuencia en las mypes mexicanas se aprecia principalmente en el último fenómeno mencionado. A pesar de que México se encuentra entre las naciones con las peores posiciones en materia de seguridad y corrupción (Llanas, 2019, párr. 4), las mypes han presentado un porcentaje mayor de actos delictivos sobre eventos de corrupción con 16.8 puntos porcentuales de diferencia.

En cuanto a la afectación de los fenómenos sobre el crecimiento de las mypes y el desarrollo organizacional, es complejo evaluar una apreciación objetiva, sólo desde la perspectiva del empresario, ya que el desarrollo organizacional busca la satisfacción de las personas dentro de la organización (Audirac, 2013, p. 17), por lo que se debe considerar la opinión del talento humano en todos los niveles de la estructura. Sin embargo, más de 70% de los micro y pequeños empresarios exponen gran preocupación en crear y fomentar un entorno seguro e integral en la vida del talento humano.

Algunos de los errores de la medición es tener una impresión estadística de una incidencia general acerca de los delitos o eventos de corrupción ocurridos sobre las mypes. Lo anterior generaría una discrepancia entre el total de mypes mexicanas y aquellas que han sido víctimas en múltiples ocasiones. Esto presenta que la tasa de análisis se pueda ver afectada por actos que se concentran con mayor frecuencia en unas mypes sobre otras, ya que se cometieron 2.5 millones de delitos contra empresas; es decir, 0.66 delitos por empresa en el país (Vilata & Fondevila, 2018, p. 518). Asimismo, se debe hacer énfasis en los eventos

delictivos por parte de pandillas o bandas, y en los robos y asaltos, ya que más de 40% de los delitos hacia las mypes se presentan por los factores mencionados. La delincuencia afecta a los procesos de producción y comercialización, incrementando los costos de operación (Motta, 2017, citado en García & Rodríguez, 2019, p. 548), pues, en el caso de las mypes, más de 30% presenta dicha afectación por las extorsiones de los delincuentes y de las autoridades.

En los resultados del estudio, se expone que en México 40.7% de las mypes (con un solo dueño o varios dueños) no cuentan con inscripción ante el SAT.

Las medidas que tienen más popularidad ante actos delictivos en las mypes fueron la modificación de la estructura física, con nuevas puertas y ventanas, así como implementar cercas. Aunque faltaría considerar otras formas de prevención, ante otros actos delictivos, como la estafa que no se considera en el estudio, los delitos cibernéticos sobre cuentas bancarias de las mypes, las transacciones con billetes falsos, entre otros, que afectan la economía e integridad de la empresa.

## Conclusiones

El entorno económico de las mypes mexicanas es complejo ante los fenómenos de la corrupción y la delincuencia. Si bien la globalización permea el desarrollo organizacional y el crecimiento de las empresas con nuevas tecnologías y prácticas administrativas, se genera una paradoja, toda vez que también se fomentan actos antisociales sobre los establecimientos o directamente contra los propietarios de mypes por las condiciones económicas del entorno.

Se presenta mayor percepción negativa del acto generado por la delincuencia. Los micro y pequeños empresarios incorporan prácticas de prevención; principalmente, física ante eventos anómalos. Se deben

impulsar prácticas jurídicas eficaces por parte de las autoridades, asimismo capacitar y generar una cultura de prevención que sea adaptada a las condiciones locales de cada empresa.

Las afectaciones o presencia de pandillas o bandas delincuenciales, así como de robos o asaltos frecuentes contra establecimientos, son las situaciones que más afectan a las mypes mexicanas, que, en vez de invertir en recursos, insumos o en el desarrollo organizacional, realizan erogaciones; principalmente, para cambiar cerraduras y candados, instalar alarmas o videocámaras y cambiar puertas y ventanas. Lo anterior es un reflejo de que se ve afectado el crecimiento de las mypes mexicanas, ya que no pueden impulsar un desarrollo organizacional estable y continuo.

## Referencias

- Álvarez, M. (2020). *Introducción al derecho*. México: McGraw-Hill.
- Audirac, C. (2013). *Desarrollo organizacional y consultoría*. México: Trillas.
- Cruz, C., Olivares, O., & González, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Patria.
- De Faria, F. (2013). *Desarrollo organizacional-un enfoque integral*. México: Limusa.
- Diario Oficial de la Federación (dof)* (2009). *Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Recuperado de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009)
- García, R., & Rodríguez, A. (2019). *El efecto de la delincuencia en las estrategias de gestión de las micro y pequeñas empresas: caso*

- Tlahuelilpan y Tezontepec* (pp. 546–559). México: IQuatro Editores. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/339499029\\_El\\_efecto\\_de\\_la\\_delincuencia\\_en\\_las\\_estrategias\\_de\\_gestion\\_de\\_las\\_micro\\_y\\_pequenas\\_empresas\\_Caso\\_Tlahuelilpan\\_y\\_Tezontepec](https://www.researchgate.net/publication/339499029_El_efecto_de_la_delincuencia_en_las_estrategias_de_gestion_de_las_micro_y_pequenas_empresas_Caso_Tlahuelilpan_y_Tezontepec)
- González, M., Rodríguez, P., Sánchez, C. & Sánchez, G. (2002). *Micro, pequeñas y medianas empresas en México: evolución, funcionamiento y problemática*. Rivera, P. (coord.). México: Instituto de Investigaciones Legislativas del Senado de la República. Recuperado de <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/1718/MPYMEM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hartley, R., & Claycomb, C. (2014). *Errores y aciertos del marketing*. México: Patria.
- Hellriegel, D., Jackson, S., & Slocum, J. (2017). *Administración: un enfoque basado en competencias*. México: CENGAGE Learning.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, T. (2018). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) (2015). *El efecto de la corrupción en emprendedores y mipymes*. México: Observatorio Nacional de Emprendedores. Recuperado de <http://www.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/PublicacionesReduccionPobreza/one/ElefectodelacorrupcionenemprendedoresyMiPyMEs.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2015). *Estadísticas a propósito del día internacional contra la corrupción*. Recuperado de [http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/comunicados/seg\\_pub\\_jus1.pdf](http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/comunicados/seg_pub_jus1.pdf)

- \_\_\_\_\_ (2018). *Resultados de la cuarta edición de la encuesta nacional de victimización de empresas (ENVE)*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/EstSegPub/enve2018.pdf>
- \_\_\_\_\_ (2019). *Encuesta Nacional sobre productividad y competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas (ENAPROCE) 2018*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/especiales/ENAPROCE2018.pdf>
- \_\_\_\_\_ (2020). *Estadísticas a propósito del día del trabajo-datos nacionales*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/trabajoNal.pdf>
- Jiménez, O. (2005). La delincuencia juvenil: fenómeno de la sociedad actual. *Papeles de Población*, 11(43), 215-261. ISSN: 1405-7425. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252005000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252005000100009) (consultado el 8 de agosto de 2020).
- Llanas, M. (2019). *El impacto social causado ante el incremento del crimen organizado en México*. ISSN: 2448-4725. Recuperado de <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/hechos-y-derechos/article/view/13118/14601> (consultado el 8 de agosto de 2020).
- Minitab Statistical Software (2019). *Minitab Statistical Software*. Recuperado de <https://www.minitab.com/es-mx/pricing/minitab-subscription-options/>
- Ochoa, R. (2017). *Corrupción, significado y estrategias internacionales y nacionales para su prevención y persecución*. México: Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la



- unam. Recuperado de  
<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/9/4315/24.pdf>
- Red de Estudios Latinoamericanos de Administración y Negocios (RELAyN) (2019). *Efecto de la delincuencia y la corrupción en la micro y pequeña empresa de Latinoamérica*. Recuperado de <https://www.relayn.org/>
- Rosser, A., & Suriá, R. (2014). *Prevención y tratamiento de la delincuencia-actividades prácticas*. España: Editorial Club Universitario.
- Sánchez, S. (2015). La redefinición del papel de la empresa en la sociedad. *Barataria. Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, 20, 129-145. ISSN: 1575-0825. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/297657194\\_LA\\_REDEFINICION\\_DEL\\_PAPEL\\_DE\\_LA\\_EMPRESA\\_EN\\_LA\\_SOCIEDAD](https://www.researchgate.net/publication/297657194_LA_REDEFINICION_DEL_PAPEL_DE_LA_EMPRESA_EN_LA_SOCIEDAD) (consultado el 8 de agosto de 2020).
- Soria, R. (2017). El impacto de la inseguridad pública en la competitividad empresarial. Análisis comparativo de las entidades federativas en México. *Economía y Sociedad*, XXI(36), 19-41. ISSN: 1870-414X. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/510/51052064002.pdf> (consultado el 1 de septiembre de 2020).
- Thomas, J. (2009). *Decision Analyst STATS 2.0*. Recuperado de <https://www.decisionanalyst.com/download/>
- Vieyra, P. (2015). ¿Un nuevo tipo de individualismo?: las peculiaridades del individualismo mexicano. *Sociológica*, 30(85), 65-100. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/soc/v30n85/v30n85a3.pdf> (consultado el 2 de septiembre de 2020).
- Vilata, C., & Fondevila, G. (2018). La victimización de las empresas en México-conceptos, teorías y mediciones. *Gestión y Política Pública*,

- 27(2), 503. ISSN: 1405-1079. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v27n2/1405-1079-gpp-27-02-501.pdf> (consultado el 1 de septiembre de 2020).
- Vilalta P., C. (2017). Cuando la cleptocracia no alcanza: los delitos contra las empresas. *Economía, Sociedad y Territorio*, 55(17). 837-866. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v17n55/2448-6183-est-17-55-00837.pdf>
- Wehrich, H., Cannice, M., & Koontz, H. (2017). *Administración-Una perspectiva global y empresarial*. México: McGraw-Hill.

# Artículo 8. Evaluación del liderazgo en las mypes de Acapulco.

*Leadership Assessment of MSEs in Acapulco.*

---

## AUTORES

Aarón Romero del Campo

Mayo Iatlayuatl Urióstegui Flores

Rita Nicanor Nicolás

Arturo Villanueva Cuevas

---

## Resumen

El propósito de este artículo es centrarse en la evaluación del liderazgo empresarial de las mypes del municipio de Acapulco. El instrumento de investigación (cuestionario) fue adaptado del elaborado por Víctor Mercader, Modelo de evaluación para el liderazgo empresarial, y fue diseñado en papel para ser contestado por el empresario o director de la

empresa. Se analizaron y compararon los elementos de las dimensiones en estudio, procesos y factores en donde se observa que las mypes estudiadas deben mejorar en casi todos los elementos y variables que se consideran prioritarias en el liderazgo empresarial.

## Palabras clave

Conducta, liderazgo, mypes

## Abstract

The purpose of this article is centered on leadership assessment of MSEs in the municipality of Acapulco. The investigative instrument (questionnaire) was adapted from Victor Mercader's Assessment Model for Entrepreneurial Leadership and was designed in a paper-based format to be answered by entrepreneurs or directors of the company. An analysis and comparison of the elements of the dimensions being assessed as well as processes, and factors where we observed that, the MSEs studied, must improve in almost all the elements and variables that are considered a priority to entrepreneurial leadership.

## Keywords

Conduct, leadership, MSEs

## Introducción

El liderazgo es uno de los temas que ha recibido mucha atención en el área del comportamiento organizacional. Por un lado, los académicos han buscado un consenso respecto a su conceptualización y, por otro, los empresarios intentan comprender qué modelos implementar a fin de mejorar su efectividad en las organizaciones.

En el campo de las mypes, se han generado estudios centrados en su gestión interna y en su entorno laboral, abarcando muchos aspectos de su vida en relación con la variable liderazgo; por ello, la importancia de su medición.

En el ámbito de liderazgo empresarial, la responsabilidad de los resultados alcanzados por la empresa o corporación deben proyectarse en beneficio directo o indirecto. Por esta razón, realizar la evaluación de las mypes resultará de gran ayuda para conocer las fortalezas y áreas de oportunidad en este rubro.

La investigación se realizó en el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, que tiene una población de 810 669 habitantes, con una edad promedio de 28 años; por cada 100 personas en edad productiva, hay 51.10 en edad de dependencia económica; el promedio de habitantes por vivienda es de 3.89 personas, 6.79% de la población no cuenta con instrucción educativa, 49% tiene educación básica, 25.5% media superior y 18.5% superior. La población económicamente activa (PEA) representa 51.70% y la no activa 48.10% (INEGI, 2015). El municipio cuenta con 37 614 unidades económicas, de las cuales 37 179 son micro y pequeñas empresas, que representan 0.98% (INEGI, 2019).

Dicha investigación está basada en el modelo matricial, el cual consiste en la evaluación y autoevaluación del liderazgo empresarial con base en dos dimensiones que siempre se presentan en la empresa: procesos y factores (Mercader, 2014). Con este trabajo, se pretende dar a conocer los factores de desempeño de los directores de las mypes en el municipio de Acapulco, Guerrero, en los sectores industrial, alimentos y bebidas, servicios y comercial. El valor que la investigación representa para los directores de las mypes es proporcionar un resultado claro de los efectos del liderazgo en las empresas.

### **Revisión de la literatura**

La economía del siglo xxi está obligando a reestructurar las estrategias empresariales. Los acontecimientos mundiales vinculados a la crisis financiera y económica generan preocupación y debate sobre el futuro de los negocios; en especial, para las pequeñas y medianas empresas (pymes) de América Latina y el Caribe (Palma-Avellan, Cevallos & López, 2017).

Actualmente, se afirma que el liderazgo es un constructo complejo y de múltiples dimensiones donde se evidencia la interacción entre variables, como las competencias y las diferencias individuales de los líderes, los aspectos socioculturales e históricos, las características de los seguidores y las condiciones contextuales en las que el liderazgo se desarrolla, dejando de lado la idea de llegar a un concepto único (Aguilar & Correa, 2017).

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía arroja datos relevantes al mencionar que la economía de México aumenta en las pequeñas y medianas empresas, a las que se les atribuye más de la mitad del producto interno bruto (PIB), aproximadamente 52% (INEGI, 2015).

En México, como en muchos otros países de América Latina, Asia, Estados Unidos y Europa, las micro pequeña y mediana empresa o pymes conforman la inmensa mayoría del universo empresarial. De ahí la importancia estratégica que éstas adquieren o deberían tener en términos del desarrollo económico nacional, regional o local (Saavedra, 2012).

Las pymes tienen particular importancia para la economía nacional, no sólo por sus aportaciones a la producción y distribución de bienes y servicios, sino también por su capacidad de cambiar rápidamente su estructura productiva. En este contexto, se requieren más y mejores líderes, gente con una amplia visión y con gran confianza en sí mismos. Sin esas personas, no hay forma de que haya prosperidad en las empresas (Martínez, Vera & Martínez, 2017).

Los investigadores tienen interés por el comportamiento del liderazgo, donde el contexto global obliga a las empresas a interesarse en esta temática. Igualmente, la necesidad de llevar a cabo programas efectivos de liderazgo actualmente es de suma importancia. Las compañías requieren la realización de su propósito y de la cooperación de los individuos en todos sus niveles. El liderazgo se desarrolla mediante

un crecimiento personal y se podría realizar en cada uno de los individuos.

El liderazgo está conectado al concepto de cambio y la globalización de hoy día. Esto exige adaptarse a esos nuevos requerimientos del ambiente ya sean sociales, culturales, políticos, económicos o tecnológicos, lo que es un desafío para una cultura como la mexicana; es decir, los subordinados en este país prefieren la gestión paternalista, requieren se les asigne y se les guíe en sus actividades en la organización.

La eficacia en la gestión de los recursos humanos en las pymes es fundamental para el beneficio privado, productivo y social tanto estatal como nacionalmente. Garantizar las utilidades y lograr que los empleados cumplan con un alto desempeño organizacional corresponde a sus dirigentes o ejecutivos, quienes deben poseer rasgos importantes de liderazgo (Robles, 2008).

Las pequeñas y medianas empresas constituyen un campo de investigación desconocido en la administración; en particular, la temática de liderazgo, ya que los estudios suelen orientarse a grandes empresas. Preguntar cómo se lleva a cabo y cuánta práctica de liderazgo se realiza es imperativo (Robles, De la Garza & Medina, 2008).

Dentro de la gestión del recurso humano, está la denominada cultura organizacional. En este tema, la caracterización es la siguiente: el liderazgo visto en términos de estilos de dirección se da desde la actitud autoritaria hasta la paternalista (Zapata, 2004).

La investigación parte de un modelo que identifique, examine y relacione la presencia, la influencia y el impacto que los procesos y factores tienen, resulta de trascendental relevancia, ya que ambas dimensiones con sus elementos y variables circundan y limitan las realidades del progreso o declive de las empresas.

El modelo matricial es un modelo de evaluación y autoevaluación del liderazgo empresarial con base en dos dimensiones que siempre se presentan en toda empresa, las cuales tiene que manejar el líder, a saber: los procesos y los factores. La dimensión procesos contiene ocho elementos mientras la dimensión factores contiene cinco elementos.

El modelo incluye dimensiones, elementos y variables del líder donde se aplican factores de ponderación o “mayoración” para obtener valores cuantificables acorde a la persona (líder) o la empresa o institución y que pueden graficarse (Mercader, 2014). Es por su gran adaptabilidad que este método o modelo ayuda a conocer el desempeño del liderazgo en cualquier organismo, individuo o grupo a fin de poder realizar correctivos y mejoras.

## Metodología

### Hipótesis

$H_1$  La evaluación del liderazgo de los directores de las mypes acerca la realidad empresarial al mínimo factible.

$H_0$  La evaluación del liderazgo de los directores de las mypes no acerca la realidad empresarial al mínimo factible.

### Análisis de fiabilidad

De acuerdo con Pérez (2014), un resultado en el análisis de alfa de Cronbach mayor a 0.9 significa que el instrumento de investigación es excelente; un resultado mayor a 0.8 y menor a 0.9, el instrumento es de buena confiabilidad; un resultado mayor a 0.7 y menor a 0.8 es que el instrumento es de confiabilidad aceptable, y con un resultado mayor a 0.6 y menor a 0.7, el instrumento de investigación es cuestionable. En este



caso, el alfa de Cronbach para el instrumento fue de 0.98; por lo anterior, se puede decir que el instrumento usado en este estudio es excelente.

Usando los datos capturados en una hoja de Excel se utilizaron las siguientes fórmulas:

$$K = \text{número de ítems} = 104$$

$$\Sigma Si^2 = \text{Sumatoria de varianza de los ítems} = 69\ 132$$

$$Sr^2 = \text{Varianza de la suma de los ítems} = 3\ 233\ 052.16$$

$$\alpha = \frac{K}{k-1} \left[ 1 - \frac{\Sigma Si^2}{Sr^2} \right]$$

$$\alpha = \frac{104}{104-1} \left[ 1 - \frac{69\ 132}{3\ 233\ 052.16} \right]$$

$$\alpha = 1.009708738 * 0.978616999$$

$$\alpha = \mathbf{0.988}$$

### Instrumento de investigación

El cuestionario fue planteado para ser contestado en papel por el empresario o director de la empresa, con la alternativa de que los alumnos colaboradores en el proyecto pudiesen leerlos y complementarlos de acuerdo con la información facilitada por la persona entrevistada. Asimismo, los alumnos fueron responsables de organizar los datos a un archivo de Excel.

El instrumento de investigación fue adaptado del originado por Víctor Mercader, Modelo de evaluación para el liderazgo empresarial, el cual se explica a continuación.

El estudio considera dos dimensiones primordiales en el liderazgo: procesos y factores. La dimensión procesos abarca ocho elementos: planeación, organización, ejecución, dirección, control, coordinación, comunicación y motivación. A su vez, dichos elementos consideran las siguientes variables.

**Tabla 8.1**

*Variables de la dimensión procesos.*

	<b>Planeación</b>	<b>Organización</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Dirección</b>
1	Visión y misión	Recursos	Plan de acción/acciones	Liderazgo
2	Metas y objetivos	Trabajo en equipo	Actitud	Toma de decisiones
3	Actividades	Comunicación	Procedimiento	Valores/ética
4	Conocimientos	Estructura organizacional	Valores/servicio/disciplina	Comunicación
5	Información	Logística	Compromiso/responsabilidad	Motivación
6	Medición del riesgo	Valores	Flexibilidad y motivación	Delegación
7	Estrategias	Presupuestos	Seguimiento	Conocimientos
8	Fortalezas y debilidades	Prioridades	Trabajo en equipo	Experiencias
9	Valores	Roles y responsabilidades	Entrenamiento y capacidades	Autoridad
10	Oportunidades	—	Metodología	—
11	Tiempos	—	Tecnología y herramientas	—

**Tabla 8.2***Variables de la dimensión procesos (continuación).*

	<b>Control</b>	<b>Coordinación</b>	<b>Comunicación</b>	<b>Motivación</b>
1	Medición/métricas	Trabajo en equipo	Veracidad/honestidad	Incentivos
2	Supervisión	Integración	Medios, canales y redes	Confianza
3	Evaluación/indicadores	Soporte	Retroalimentación	Reconocimiento
4	Metas y parámetros	Solución de problemas	Asertividad	Valores
5	Seguimiento	Valores	Idioma	Entusiasmo
6	Validación	Seguimiento	Información	Aspiraciones
7	Calidad	Información/comunicación	Congruencia	Oportunidades
8	Estándares y especificaciones	—	Valores	—
9	Revisión de tiempos	—	Enfoque y claridad	—

La dimensión factores reúne cinco elementos: costo, tiempo, calidad, cantidad y ubicación.

Las variables de la dimensión factores son las siguientes.

**Tabla 8.3***Variables de la dimensión factores.*

	<b>Costo</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Calidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ubicación</b>
1	Eficacia	Compromisos de entrega	Estándares de calidad	Oferta y demanda	Clientes y mercado
2	Presupuesto	Plan/programación de actividades	Capacitación de personal	Inventarios	Proveedores y distribución
3	Inversión	Prioridades	Recursos	Capacidad de producción	Región
4	Inventarios	Relación costo/tiempo	Responsabilidad	Disponibilidad de recursos	Clima

	<b>Costo</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Calidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ubicación</b>
5	Financiamiento	Horarios y turnos de trabajo	Satisfacción	Productividad	Accesos/ entornos
6	Rentabilidad/ utilidades	Eficiencia	Métricas y precisión	Flexibilidad/ adaptación	Seguridad
7	Resultados	Planeación y organización	Inspección y control	Insumos y materia prima	Logística requerida
8	Problemática/ complejidad	—	Certificaciones	—	Medios de transporte
9			—		Servicios

El método, además, considera lo siguiente.

1. Los encuestados determinan primeramente un factor de ponderación de 1 a 10 (que el autor del modelo denomina de “mayoración”), siendo 10 el de mayor peso. Cuanto mayor sea el número, más importante la variable para el encuestado. El resultado final que arroja la ponderación se originó por el promedio de las calificaciones asignadas, producto de la percepción de los microempresarios entrevistados.
2. El siguiente paso fue evaluar cómo se desempeña una empresa en particular en las diferentes variables que conforman los elementos del modelo. La calificación que se asignó fluctúa entre 1 y 10, siendo 10 cuando la variable funciona muy bien en la empresa.
3. A continuación, se determina el resultado final, multiplicando el factor de mayoración promedio por la calificación que muestra la situación de la empresa, según el criterio de los encuestados, denominado como realidad empresarial y que se aplica a todos los elementos.
4. Posteriormente, se compara el resultado real obtenido con el máximo factible que la empresa podría tener si fuera perfecta en las

variables de sus elementos. Éste se logra al multiplicar el factor de mayoración promedio obtenido por 10 que es la calificación máxima posible.

5. De forma similar, se compara el resultado real de la empresa con un mínimo que se puede establecer por la empresa mediante los directores, jefes de departamento o cualquier otra persona o equipo que cumpla el rol de líder en lo que se trabaje o analice. Se logra al multiplicar el factor de mayoración promedio obtenido por 8 que, para efectos de este estudio, se determinó que podría considerarse la calificación mínima a la que la empresa aspira lograr; es decir, 80% de lo ideal. Cabe aclarar que el mínimo podría también ser diferente para cada variable si así lo decidieran los investigadores.
6. Finalmente, se hace una comparación del resultado real (realidad) con el máximo factible y el mínimo factible requerido para cada variable y también por elemento al sumar todas las variables como una unidad. Se comparan, adicionalmente, las dos dimensiones procesos y factores en la sumatoria de todos los elementos de cada dimensión.

### Descripción de la población

La población que se consideró para la presente investigación se caracteriza por lo siguiente.

1. La persona debe ser director(a) de una mype.
2. El director(a) es la persona que toma la mayoría de las decisiones.
3. Una mype es una organización o negocio con fines de lucro de mínimo 2 personas y máximo 50, no requiere estar registrada ante el gobierno y debe estar ubicada en el municipio de Acapulco de Juárez.

## Muestra

El estudio se efectuó sobre una muestra estadísticamente representativa, con un porcentaje estimado (proporciones) de 50%, con un nivel deseado de confianza de 95%, obteniendo un tamaño de muestra de 384 y, en este estudio, se plantea una muestra de 450 micro y pequeñas empresas del municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

Siguiendo la fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra para la población infinita o desconocida (Bolaños, 2012) se tiene:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{i^2}$$

Donde:

$n$ : tamaño muestral

$Z$ : valor correspondiente a la distribución de gauss,  $Z_{\alpha} = 0.05 = 1.96$  y  $Z_{\alpha} = 0.01 = 2.58$

$p$ : prevalencia esperada del parámetro a evaluar, en caso de desconocerse ( $p = 0.5$ ) que hace mayor el tamaño muestral

$q$ :  $1 - p$  (si  $p = 50\%$ ,  $q = 50\%$ )

$i$ : error que se prevé cometer si es de 5%,  $i = 0.05$

Los datos que se tomaron para la fórmula son:

$$Z_{\alpha} = 0.05 = 1.96$$

$$P = 50\% = 0.5$$

$$q = 50\% = 0.5$$

$$i = 5\% = 0.05$$

Sustituyendo valores:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2} = \frac{0.9604}{0.0025} = 384.16$$

Para recopilar la información, se realizó un muestreo por conveniencia en el que fueron capacitados 120 alumnos tanto en la aplicación del cuestionario como en su captura en una base de datos de Excel. La información fue recabada del 10 de febrero al 13 de marzo de 2020.

### Diseño del estudio

El diseño de la investigación es transversal, pues la recolección de datos se dio en un solo momento y en un único tiempo; además, es descriptivo, porque tiene como objetivo analizar el nivel de una o más variables en una población; en el caso del presente estudio, es conocer el desempeño del liderazgo de los directores de las micro y pequeñas empresas de la ciudad de Acapulco. El enfoque de la investigación es cuantitativo, ya que, por medio de la recolección de datos, se pretende probar una hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

### Resultados

Se analizaron y compararon los elementos de las dimensiones en estudio, procesos y factores, en su realidad empresarial, máximo factible y mínimo factible requerido.

A continuación, se presentan los resultados sumatorios de ambos factores en las Tablas 8.4 y 8.5, así como sus gráficas de comparación lineales y radiales correspondientes en cada caso, donde se pueden

observar las diferencias entre el puntaje asignado para los máximos y mínimo factibles y el puntaje alcanzado en la realidad.

Se puede determinar, entonces, que se valida la  $H_1$  La evaluación del liderazgo de los directores de las mypes acerca la realidad empresarial al mínimo factible.

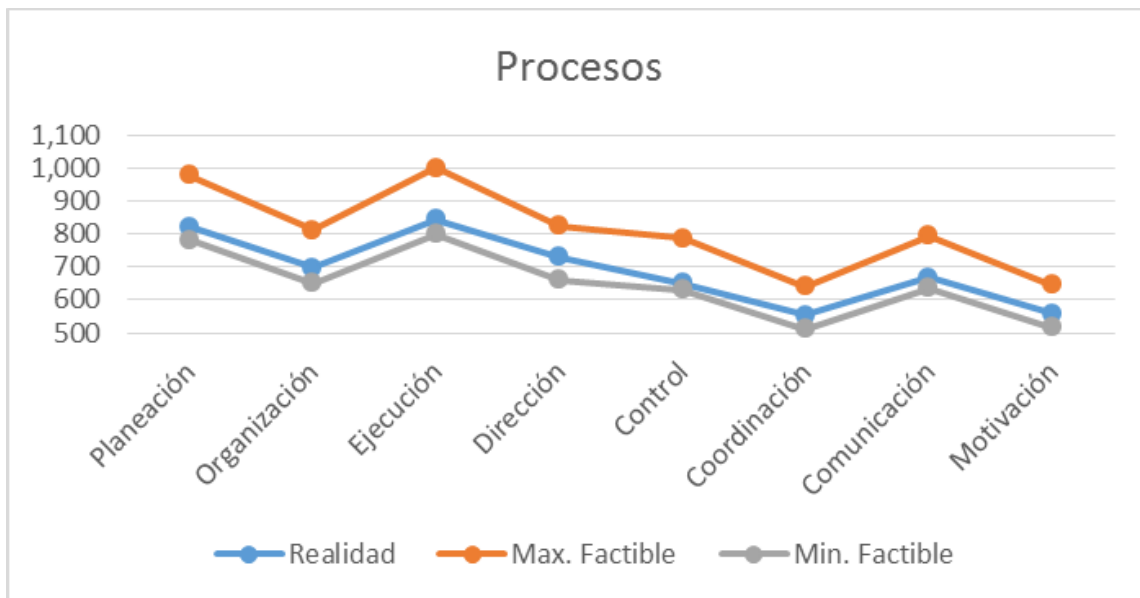
**Tabla 8.4**

*Sumatoria comparativa de elementos en la dimensión procesos.*

Procesos	Realidad	Máximo factible	Mínimo factible
Planeación	821	977	782
Organización	697	813	650
Ejecución	844	1 001	801
Dirección	729	825	660
Control	649	788	630
Coordinación	555	640	512
Comunicación	669	794	635
Motivación	559	645	516
Total	5 522	6 483	5 186

**Gráfica 8.1**

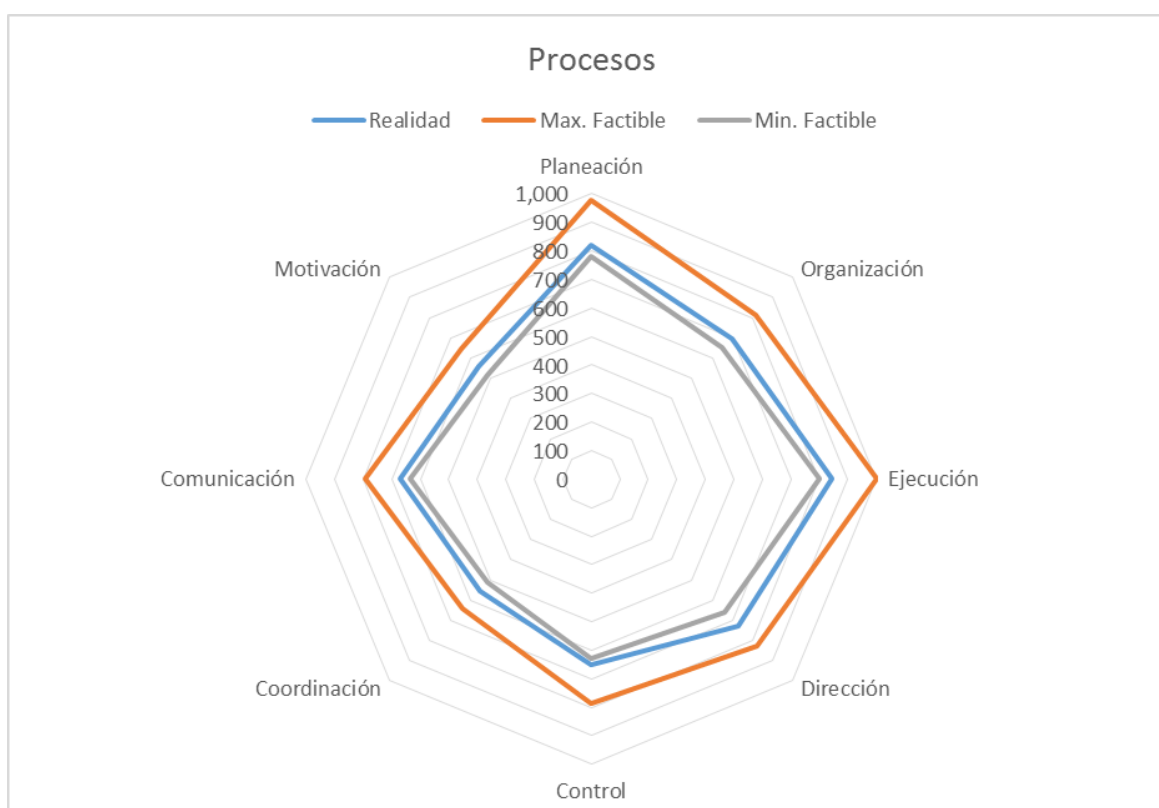
*Comparación de manera lineal de los elementos en la dimensión procesos.*





## Gráfica 8.2

Comparación de manera radial de los elementos en la dimensión procesos.



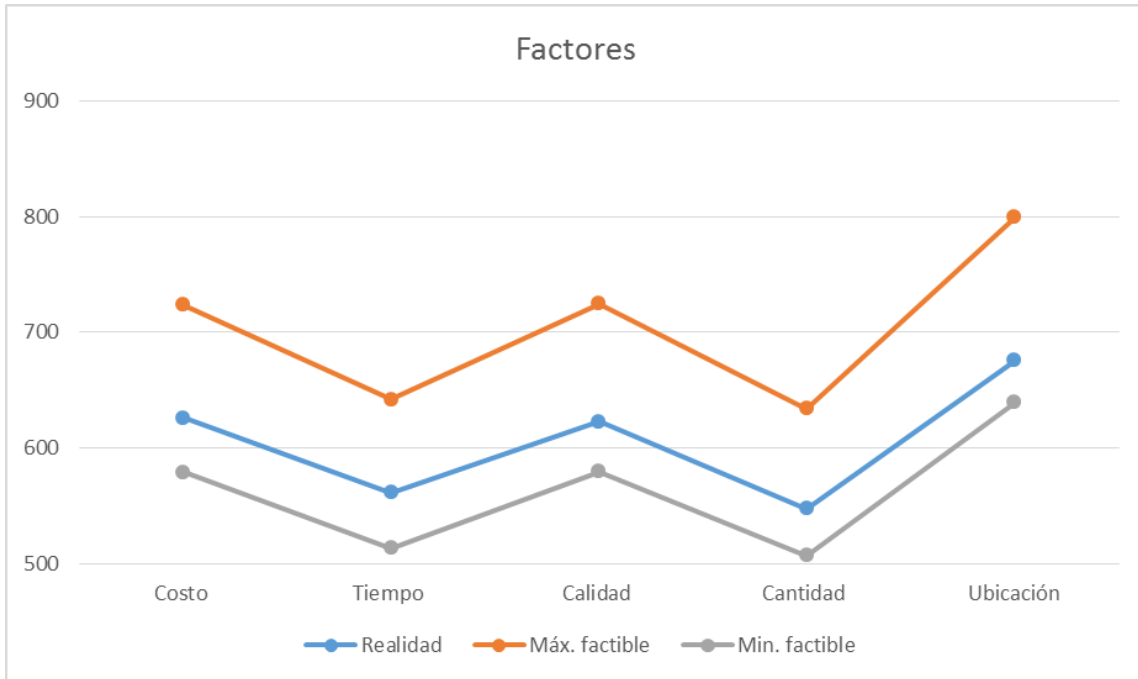
## Tabla 8.5

Sumatoria comparativa de elementos en la dimensión factores.

Factores	Realidad	Máximo factible	Mínimo factible
Costo	626	724	579
Tiempo	561	642	513
Calidad	623	725	580
Cantidad	548	634	507
Ubicación	676	799	640
Total	3 034	3 524	2 819

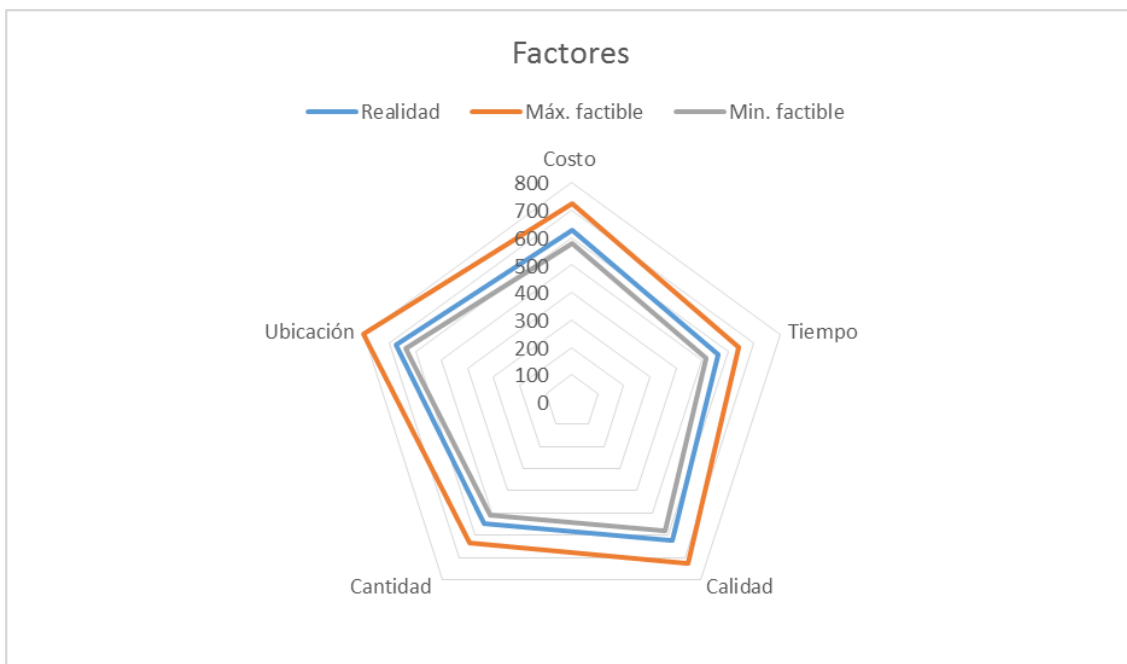
### Gráfica 8.3

Comparación de manera lineal de los elementos en la dimensión factores.



### Gráfica 8.4

Comparación de manera radial de los elementos en la dimensión factores.



## Discusión

Se puede decir que la falta de talento en cuanto al liderazgo es un impedimento para el crecimiento empresarial; por esa razón, se considera importante que este atributo sea medido y tomado en cuenta, ya que se requieren líderes que conduzcan equipos de trabajo en una misma dirección hacia los objetivos planteados y las metas propuestas, siempre alineados con la filosofía de la empresa.

En las gráficas derivadas de los resultados de las Tablas 8.4 y 8.5, se aprecia que, para las mypes de Acapulco, son muy cercanas la realidad empresarial y el mínimo factible requerido, lo que implica que las empresas analizadas deben mejorar, de modo significativo, en casi todos los elementos y variables que se consideran prioritarias en el liderazgo empresarial.

En este contexto, los resultados coinciden con los encontrados por Víctor Mercader (2014) en su investigación realizada en las ciudades de Tijuana y Mexicali, en Baja California, destacando que su estudio se aplicó a empresas de diferente giro y tamaño, a diferencia del presente estudio, que se centró solamente en mypes.

Sin embargo, dadas las coincidencias, se puede decir que el tamaño de la empresa no cambia el estilo de liderazgo, y que sea el nivel o giro que tengan, las áreas de oportunidad detectadas son prácticamente las mismas.

## Conclusiones

El Las empresas de cualquier tipo (giro, tamaño, etc.) se ven influenciadas, de manera constante, en sus actividades cotidianas y, en consecuencia, en su desarrollo y mejoramiento por las dos dimensiones que se analizaron en este estudio: procesos y factores.

Por lo anterior, se considera que el método utilizado, en la presente investigación, puede usarse para evaluar el liderazgo en cualquier tipo de empresa u organización, públicas o privadas, con fines de lucro o no, al igual que en equipos de trabajo, grupos, familias y sociedad.

Es recomendable, entonces, aplicar instrumentos de investigación a los directores de las mypes (y de cualquier otro tamaño de empresa) que permitan constatar el estado real de las mismas, tomando en cuenta las variables que influyen el hacer empresarial. Este conocimiento puede (y debe) permear hacia los subordinados, de tal manera que les permitan conocer las mencionadas variables y su efecto, y ser conscientes de su manejo y efectividad en las empresas donde trabajan.

Se requiere, pues, que el líder del siglo xxi tenga una visión y mentalidad orientada a la productividad integral, haciendo confluir todas las variables que intervienen en los procesos estudiados en resultados cada vez mejores. Además, debe considerar la influencia de los factores (exógenos y endógenos) que le permitan una mayor y mejor congruencia con los aspectos de la realidad de su ambiente y sus posibilidades, a fin de impulsar un mayor desarrollo laboral y empresarial bajo el principio ganar-ganar.

## Referencias

- Aguilar, M. C., & Correa, A. (2017). Análisis de las variables asociadas al estudio del liderazgo: una revisión sistemática de la literatura. *Universitas Pshycologica*, 2.
- Bolaños, E. (2012). Muestra y Muestreo. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado de [http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/tizayuca/gestion\\_tecnologica/muestraMuestreo.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/tizayuca/gestion_tecnologica/muestraMuestreo.pdf)
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2015). *Panorama sociodemográfico de Guerrero 2015*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825082208>
- \_\_\_\_\_ (2019). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- Martínez, R., Vera, M. A., & Martínez, R. (2017). Estilos de liderazgo desde la percepción de gerentes en las pequeñas y medianas empresas manufactureras. *Horizontes de la Contaduría en las Ciencias Sociales*, 83-91.
- Mercader, V. (abril de 2014). *Modelo de evaluación para el liderazgo empresarial*. Recuperado de [http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/MODELO\\_DE\\_EVALUACION\\_PARA\\_EL\\_LIDERAZGO\\_EMPRESARIAL.pdf](http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/MODELO_DE_EVALUACION_PARA_EL_LIDERAZGO_EMPRESARIAL.pdf)
- Palma-Avellan, A. M., Cevallos Ponce, A. A., & López, M. C. (2017). Liderazgo en pymes latinoamericanas. Un acercamiento al contexto ecuatoriano. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 390-406.

- Pérez, J. L. (27 de julio de 2014). *Cómo calcular el coeficiente Alfa de Cronbach*. Recuperado de <https://asesoriatesis1960.blogspot.com/2014/07/coeficiente-alfa-de-cronbach.html>
- Robles, V. H., de la Garza, M. I., & Medina, J. (2008). El liderazgo de los gerentes de las pymes de Tamaulipas, México, mediante el inventario de las prácticas del liderazgo. *Cuadernos de Administración*, 293-310.
- Robles, V. H. (2008). Una investigación intra-cultural del liderazgo en México: igualdad en las pymes de Hidalgo, Colima y Tamaulipas. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 31-45.
- Saavedra, M. L. (2012). El entorno sociocultural y la competitividad de la pyme en México. *Panorama Socioeconómico*, 4-24.
- Zapata, E. E. (2004). Las pymes y su problemática empresarial. Análisis de casos. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 119-135.

# Artículo 9. DMAIC – SIX SIGMA.

*DMAIC Six Sigma.*

---

## AUTORES

Ramón García González

Senén Juárez León

Iniria Guevara Ramírez

José Ernesto Clemente García Pérez

---

## Resumen

El presente estudio es una investigación aplicada que tiene como objetivo adaptar la filosofía de manufactura esbelta a la industria de la confección, como una estrategia para permanecer dentro del mercado globalizado mediante la herramienta DMAIC; el nombre es un acrónimo de los pasos de la metodología: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. Para ello, se elaboró un diagnóstico en las empresas maquiladoras con el propósito de determinar las causas que

generan la baja productividad del sector maquilero; posteriormente, se cuantificó las variables que afectan a la productividad y se continuó con un análisis e integración de sistemas de mejora y control de los métodos para garantizar la permanencia de este tipo de empresas en un mercado globalizado.

### Palabras clave

DMAIC, industria maquiladora, manufactura esbelta, productividad

## Abstract

This research is an applied investigation whose objective is to adapt lean manufacturing philosophy to the garment industry as a strategy to maintain itself in a globalized market with the use of DMAIC framework; the name is an acronym which represents the steps of the methodology: define, measure analyze, implement, and control. To do so, a diagnosis of maquiladora (assembly) companies with the purpose of determining what causes low productivity in the maquilero sector; subsequently, variables which affect productivity were quantified and we continued with an analysis and the incorporation of methods of improvement and control systems to ensure permanence of these types of companies in a globalized market.

## Keywords

DMAIC, maquiladora (assembly) industry, lean manufacturing, productivity

## Introducción

Actualmente, en este cambiante y altamente competido mundo, las pequeñas y medianas empresas (pymes) han tratado de obtener ventajas competitivas mediante el cambio de sus procesos administrativos y productivos para mejorar su posicionamiento en el mercado y aumentar su rentabilidad (Niebel, 2009). Sin embargo, no han logrado obtener los índices de productividad deseados debido a que no cuentan con un sistema de mejora estratégico que los ayude a lograr sus metas. Además, en las empresas donde se realizó la corrida piloto para elaborar un diagnóstico de la situación que prevalece dentro de las mismas se detectó que no tienen correctamente definidas su visión, misión y objetivos, por lo que la administración y planeación estratégica se basa en improvisaciones (Humberto, 2010).



En un mundo globalizado, la innovación de procesos o de productos es un factor necesario para ganar mercados o para conservarlos y es uno de los elementos de la competitividad de las empresas. Hoy en día, las empresas industriales se enfrentan al reto de buscar e implantar nuevas técnicas organizativas y de producción que les permitan competir en un mercado global. El modelo de fabricación denominado manufactura esbelta constituye una alternativa consolidada y su aplicación y potencial deben ser tomados en consideración por toda empresa que pretenda ser competitiva (Solano, 2011).

### Revisión de la literatura

La manufactura esbelta o producción ajustada es un método de producción derivado del modelo operativo de Toyota de 1930 (Navarro, Gisbert & Pérez, 2017). El término *lean* fue acuñado en 1988 por John Krafcik, y definido en 1996 por James Womack y Daniel Jones en cinco principios clave: "especifique con precisión el valor por producto específico, identifique el flujo de valor de cada producto, haga que el valor fluya sin interrupciones, deje que el cliente obtenga valor del productor y busque la perfección" (Milena & Canchila, 2015).

La manufactura esbelta tiene un protagonismo cada vez mayor en la gestión empresarial en todo el mundo (Burguete-García & Romero, 2020). La práctica muestra que las reglas de ahorro y simplicidad que inspiran este pensamiento están presentes en la mayoría de las empresas de éxito, utilicen o no esta denominación, ya que sus principios y herramientas son aplicables a todo tipo de casos. Las condiciones para su implantación dependen de recursos o tecnología y, por encima de todo, de voluntad y resolución por parte de los integrantes de la empresa; particularmente de la dirección que debe ejercer un liderazgo decidido. Por ello, se requiere una adaptación a las circunstancias y posibilidades de cada caso (Fortuny-Santos et al., 2008).

Los principios clave de *lean manufacturing* son calidad a la primera, minimización del despilfarro, mejora continua, procesos *pull*, flexibilidad, y construcción y mantenimiento de una relación a largo plazo con los proveedores formando acuerdos para compartir riesgos, costos e información (González, 2007). La eliminación continua y sostenible de desperdicios es el principal objetivo de *lean manufacturing*, esta filosofía identifica siete tipos de desperdicios fundamentales; estos ocurren en cualquier clase de empresa y se presentan desde la recepción de la orden hasta la entrega del producto. Adicionalmente, Gregorio, Posada, Eugenia, Herrera, Jimena y Martínez (2010) consideran un octavo tipo de desperdicio especial, los cuales son sobreproducción, esperas, movimientos innecesarios, transporte, sobreprocesamiento, no calidad, inventario y utilización de las personas.

Hoy el mundo está cada día más interconectado como un proceso financiero, económico, productivo, tecnológico y de herramientas cualitativas y cuantitativas que se acelera por la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación, y si además se le suma los cambios en los procesos de producción en los que el valor de los productos depende de los elementos no materiales como el diseño del producto, imagen de marca, patentes, mercadotecnia, distribución, etc. Es importante adaptar filosofías que han dado buenos resultados en empresas transnacionales, en particular la filosofía de manufactura esbelta cuyo origen está en la industria automotriz.

Por todo lo anterior, es necesario que la industria maquiladora del vestido busque adaptarse a este contexto cambiante. Para ello, debe iniciar con una revisión de su entorno y una reflexión estratégica sobre su misión, con el propósito de definir su rumbo para los siguientes años, identificando las ventajas competitivas que es necesario desarrollar, rediseñando la organización y alineando todos sus esfuerzos para caminar en la dirección deseada. Todo esto presupone nuevas habilidades directivas y facultar a la gente

para que haga mejor su trabajo. No enfrentar este nuevo entorno o hacerlo de modo inadecuado conlleva problemas serios que pueden conducir a la desaparición de la organización, independientemente del tamaño o ramo de su actividad (Echeverría, Gloria, Milena & José, 2016), (pág.24).

## Metodología

La industria del vestido es un sector que está dentro de las principales actividades económicas y productivas del país, cuya tarea fundamental es la producción de todo tipo de telas y accesorios para vestir, la cual está dividida en dos grandes ramas: la textil y la de confección.

En la corrida piloto que se desarrolló en la industria maquiladora del vestido de la región de Tehuacán, se aplicó un muestreo por conveniencia debido a que, en este sector en la Cámara Nacional de la Industria del Vestido (CANAIIVES), se tiene registrados 120 empresas de diferentes tamaños, aunque en realidad existen más de 400 empresas, y se planteó la hipótesis de que el uso de manufactura esbelta utilizando DMAIC como una herramienta para mejorar su competitividad reduce los costos en el proceso de producción de las prendas de vestir e incrementa la productividad de la industria maquiladora del vestido.

El factor común encontrado en todas las empresas involucradas en el estudio fue la baja productividad dentro de la planta, debido a que no cuentan con un sistema de mejora para lograr sus objetivos que deben estar acordes a su misión y visión, que tampoco los tienen bien definido. Se empezó elaborando un diagnóstico de la empresa utilizando diferentes herramientas como son el diagrama de proceso de operaciones, el diagrama de recorrido, entre otras, además de la mencionada metodología DMAIC; estas herramientas fueron enfocadas en la mejora incremental de procesos existentes. La metodología DMAIC menciona cinco pasos esenciales, los cuales son definir, medir, analizar, mejorar y

controlar; dicho pasos están diseñados para la mejora y solución de problemas.

En el proceso que se realizó para elaborar el diagnóstico de la industria del vestido, primero se enlistaron todas las actividades principales que forman el proceso, identificando los subensambles mediante la explosión del producto, que se representaron en un diagrama de proceso de operaciones y, finalmente, se elaboró un diagrama de recorrido para identificar las conexiones que existen entre cada una de las partes que forman el producto.

Se puede describir que DMAIC es una herramienta metodológica enfocada en la mejora incremental de procesos existentes. Se trata de una metodología de resolución de problemas sobre procesos ya creados y forma parte del sistema de gestión six sigma. Dentro de este análisis, se llevan a cabo diferentes estudios para poder efectuar cambios y analizar los datos resultantes, como lo son justificación de propuestas, diagrama de Pareto, análisis de serie de tiempo, diagrama de pastel, estudio de tipo I, estudio R&R (ANOVA), diagrama de causa-efecto, prueba t, gráfica de efectos, entre otros.

## Resultados

En las empresas analizadas para este proyecto, se revisó con detalle cada punto de las variables dentro del proceso producción; analizando cada operación para determinar dónde se encuentra el retraso y, de esta manera, dar una solución logrando una mejora en el proceso de producción y, a su vez, aumentar la capacidad de fabricación. Como resultado, se tendrá un aumento claro en la utilidad, además de que se estarán evitando mermas.

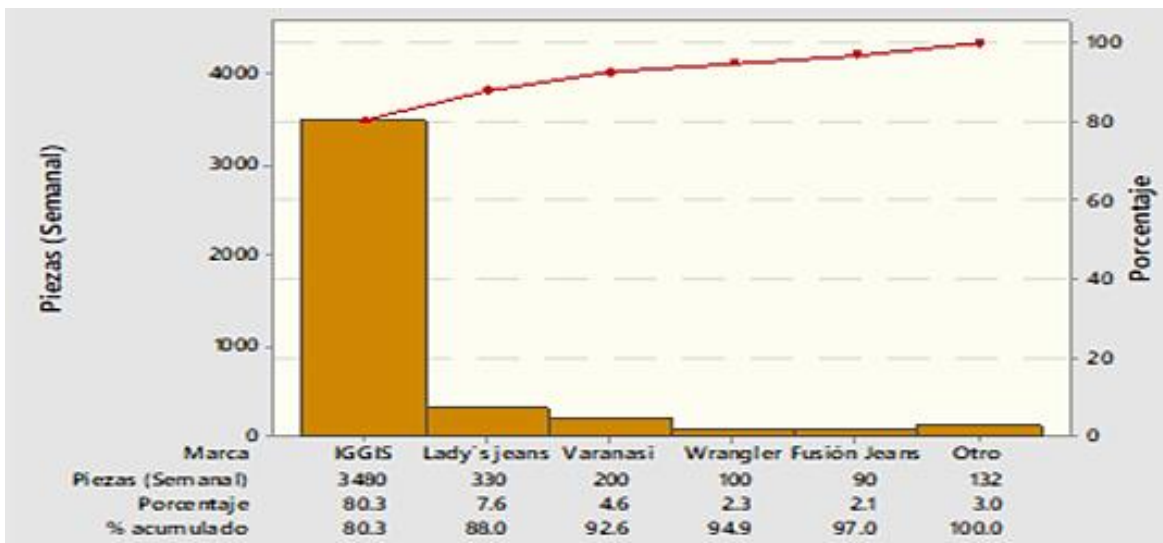
## Fase I. Diagnóstico

Se inició elaborando el diagrama de Pareto en tres niveles con el objetivo de localizar los problemas vitales. La idea es que cuando se quiere mejorar un proceso no se trabaje en todos los problemas al mismo tiempo atacando todas sus causas a la vez, sino que, con base en los datos aportados por un análisis estadístico, se establezcan prioridades y se enfoquen los esfuerzos donde éstos tengan mayor impacto. La viabilidad y utilidad general del diagrama está respaldada por el llamado principio de Pareto.

Los problemas más frecuentes encontrados fueron la marca, las tallas y los defectos en los productos elaborados. Posteriormente, se aplicó la herramienta de análisis de series de tiempo para predecir una variable de respuesta. La primera variable que se utilizó para elaborar el diagrama de Pareto de primer nivel en el diagnóstico fueron las marcas de prendas de vestir que ensamblan. En concreto, las empresas que participaron confeccionan siete marcas de pantalón, reflejando diferencias entre las mismas. Dentro del inventario inicial, se muestra una producción de 4 332 piezas a la semana promedio por empresa, de las cuales fueron divididas en los siete modelos diferentes (véanse Tabla y Figura 9.1).

**Tabla 9.1***Marcas de prendas de vestir.*

Marca	Piezas (Semanal)
IGGIS	3 480
Lady`s jeans	330
Varanasi	200
Wrangler	100
Fusión Jeans	90
Cuidado con el gato	77
Jeanloop	55

**Figura 9.1***Diagrama de Pareto por marcas comerciales.*

Para elaborar el diagrama de Pareto de segundo nivel, se utilizó la diferencia en las tallas de la marca IGGIS que es la que más se maquila (véanse Tabla y Figura 9.2).

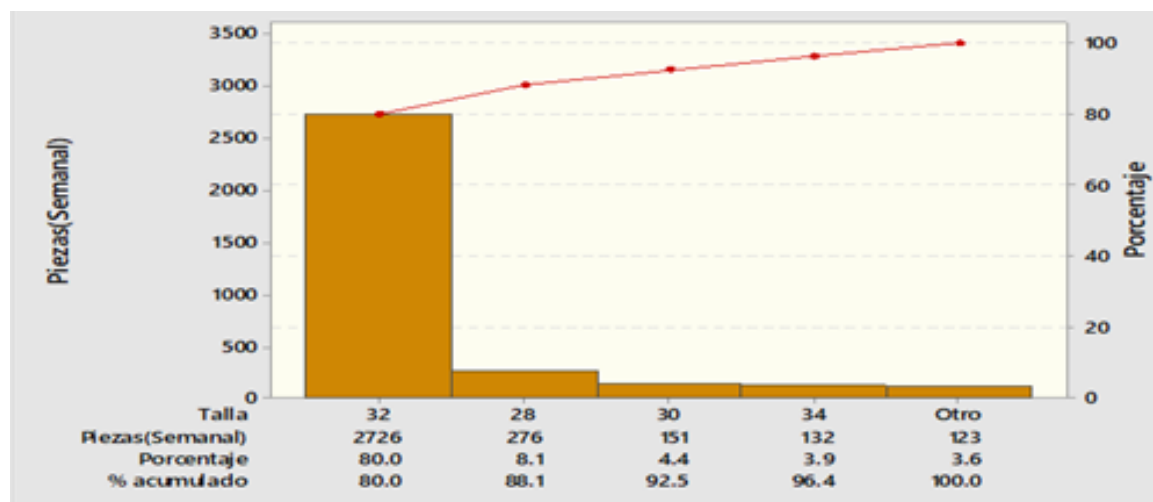
**Tabla 9.2**

*Producción semanal por tallas.*

Talla	Piezas(Semanal)
28	2076
30	151
32	2726
34	132
36	83
38	40

**Figura 9.2**

*Diagrama de Pareto por tallas de la marca IGGIS.*



Para elaborar el diagrama de Pareto de tercer nivel, se utilizó los datos de defectos de la marca IGGIS, este diagrama muestra que el mayor problema es la variación de puntadas (véanse Tabla y Figura 9.3).

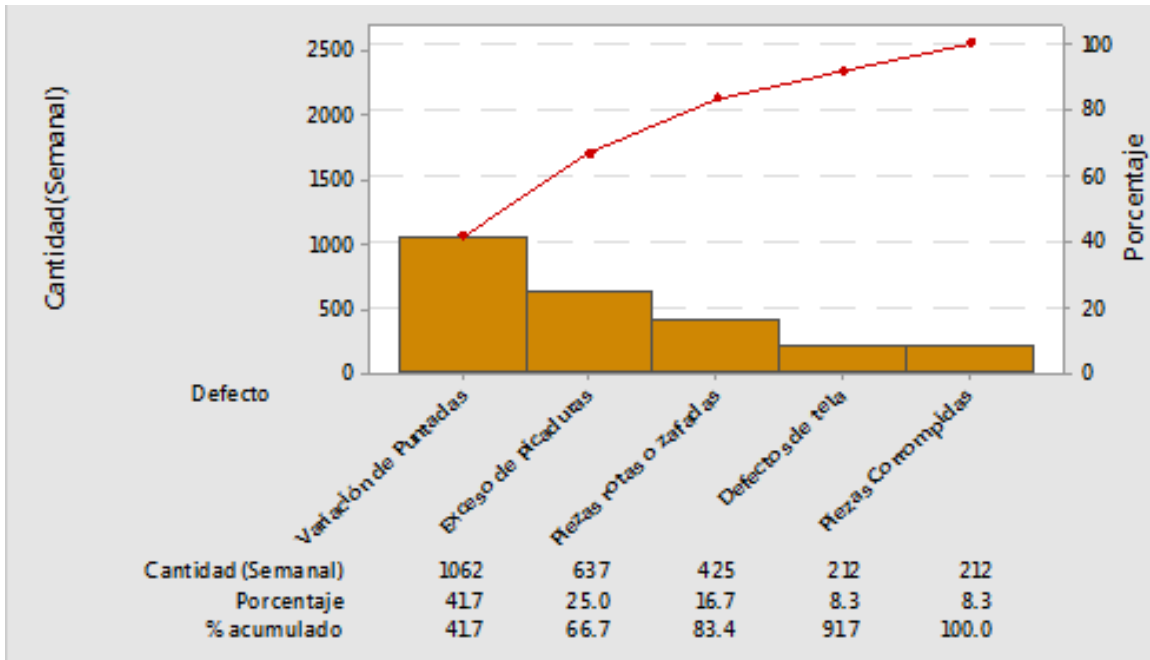
**Tabla 9.3**

*Defectos de la marca en porcentaje.*

Defecto	Cantidad (Semanal)	Porcentaje (%)
Variación de Puntadas	1062	25%
Exceso de Picaduras	637	15%
Piezas rotas o zafadas	425	10%
Defectos de tela	212	5%
Piezas Corrompidas	212	5%

**Figura 9.3**

*Diagrama de Pareto de tercer nivel de defectos.*





Para determinar el objetivo, es necesario calcular la línea base, el mejor resultado, la brecha, y el objetito SMART (véanse Tabla y Figura 9.4).

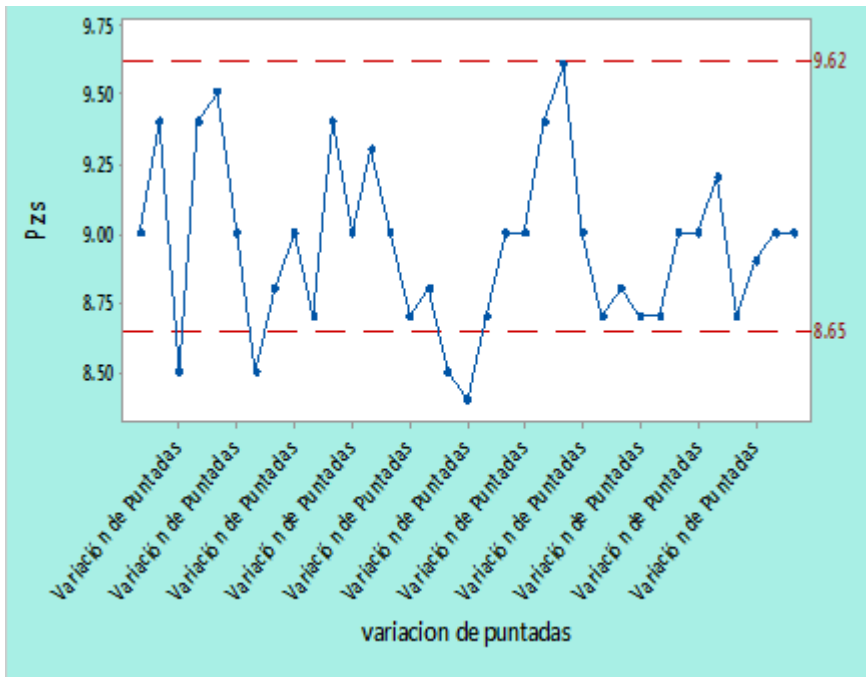
**Tabla 9.4**

*Variación de puntadas por in/día.*

Día	Pzs	Día	Pzs
Lunes	9	Jueves	8.7
Martes	9.4	Viernes	9.4
Miércoles	8.5	Sábado	9
Jueves	9.4	Lunes	9.3
Viernes	9.5	Martes	9
Sábado	9	Miércoles	8.7
Lunes	8.5	Jueves	8.8
Martes	8.8	Viernes	8.5
Miércoles	9	Viernes	8.5

**Tabla 9.4**

*Serie de tiempo de puntadas/in.*



Una vez que se identificó cuál es la marca, la talla y los defectos que más se presentan en el proceso bajo análisis, se determinó el objetivo SMART que se presenta en la Figura 9.4, donde se observa que existe mucha variabilidad, lo que sugiere que se implementen estrategias para reducir la variabilidad y, con ello, se vea reflejado el impacto de mejora de la productividad de las empresas.

## Fase 2. Medir

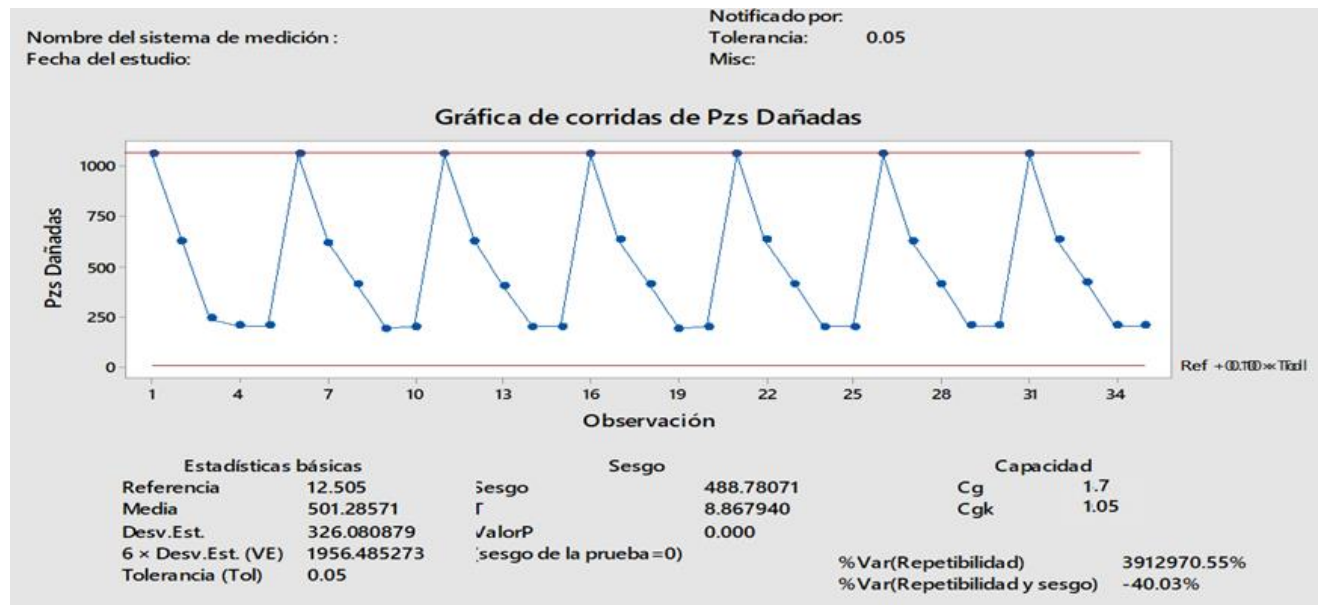
Para continuar con el análisis, es necesario saber si los datos que se obtuvieron son confiables y adecuados, con el fin de realizar las pruebas necesarias y tomar la mejor decisión para la solución del problema que esté afectando la producción. Esta sección es evaluada mediante la capacidad de procesos, basado en este estudio, se tomarán en cuenta para evaluar las operaciones identificadas en los diagramas anteriores, utilizando los múltiples datos obtenidos. En este apartado, es necesario hacer mención de la calibración de diferentes equipos para un mejor desempeño y captura de datos.

El estudio tipo I ayudará a evaluar la capacidad del proceso de medición, como los efectos combinados de sesgo y repetitividad por sus múltiples mediciones, realizando antes que cualquier otro para analizar la variación que presente; apoyado en el sistema informe de R&R del sistema, en éste, se muestra la interacción entre los operadores (véase Tabla 9.5). Es necesario recopilar los datos del instrumento de medición a ocupar (nonio), con esto se determina si el sistema de medición puede medir las partes con consistencia y exactitud.

En los índices de capacidad que muestra el estudio, se puede observar que la variación del sistema no es adecuada (véase Figura 9.5).

**Tabla 9.5***Defecto analizado: variación de puntadas/in.*

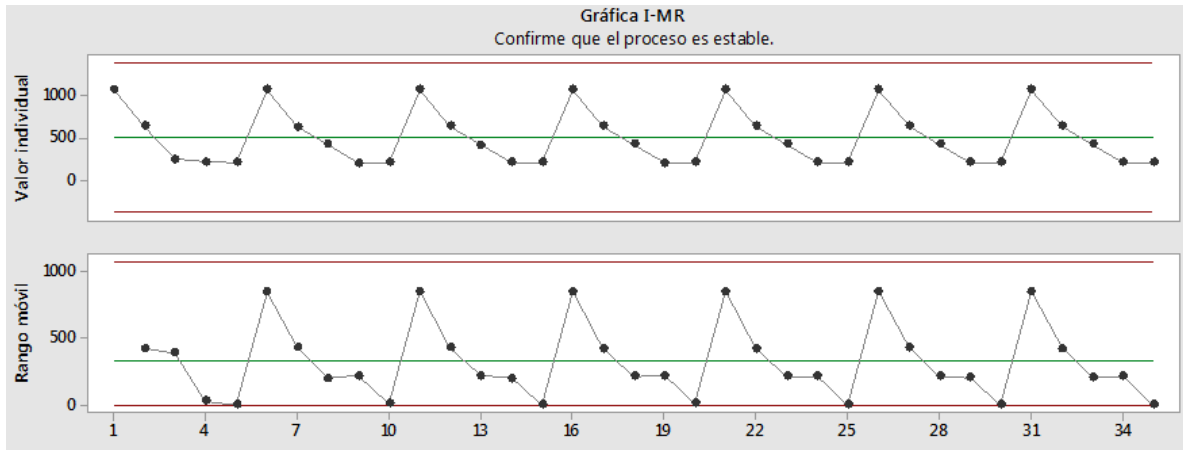
Operadores	Réplica	Medición(in)	Operadores	Réplica	Medición(in)
A	1	0.99	A	2	0.98
A	2	0.1	B	1	0.97
B	1	0.98	B	2	0.97
B	2	1.01	C	1	0.98
C	1	0.98	A	2	1.3
C	2	0.97	B	1	1.04
A	1	1.03	B	2	1.31
A	2	1.02	C	1	1.25
B	1	1.01	C	2	1.35
B	2	1.02	A	1	1.036
C	1	1.001	A	2	1.5
C	2	0.99	B	1	1.4
A	1	0.98	B	2	1.4
			C	1	0.99

**Figura 9.5***Estudio tipo 1 del sistema de medición para piezas dañadas.*

El estudio tipo 1 ayudará a entender el análisis de los datos, como la evaluación del sesgo y la repetitividad del sistema de medición, proporcionando detalles adicionales, como valores atípicos que deben evaluarse (véase Figura 9.6).

### Figura 9.6

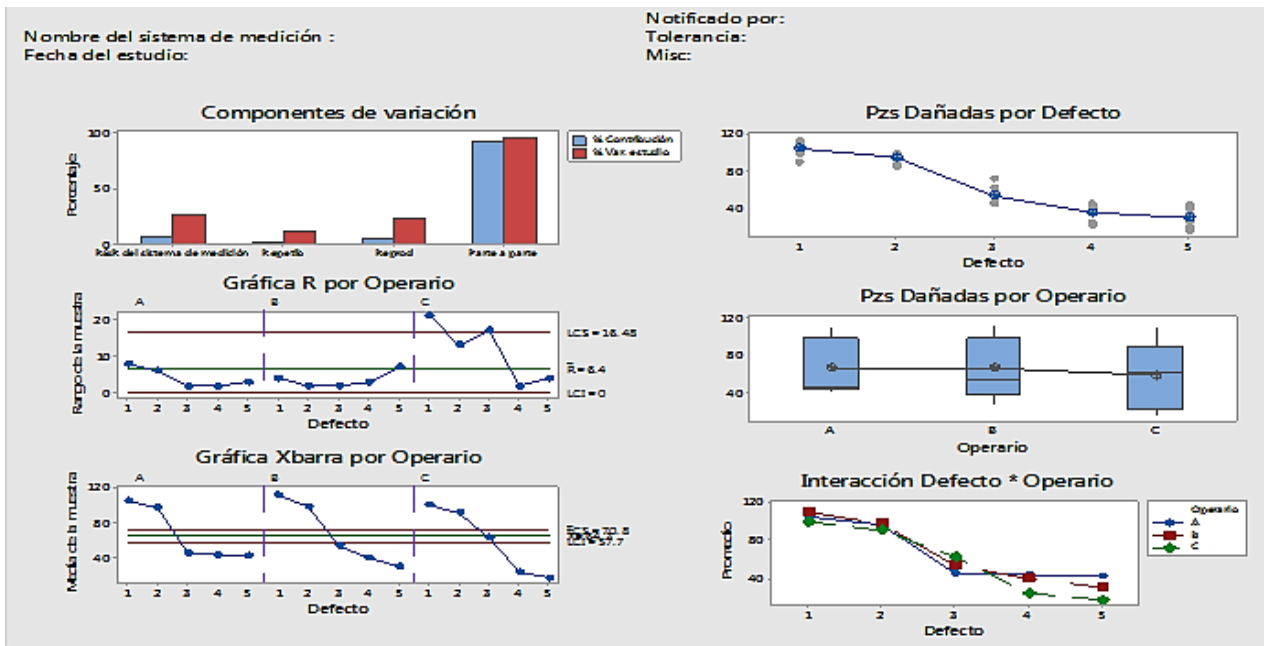
*Análisis de capacidad para piezas dañadas, informe diagnóstico.*



Una vez realizado el estudio tipo 1, en el cual se observa mucha variabilidad, se recomienda ajustar los equipos de medición para que, posteriormente, se realice el estudio R&R del sistema de medición; este estudio mostrará la variación del sistema de medición por parte de tres operadores seleccionados, en el que se tomó la marca IGGIS con un tamaño de lote de 3 480 piezas y de talla 32. Los resultados se muestran en las Figuras 9.7 y 9.8; para ello, se le dio un valor a cada defecto para poder hacer más fácil su evaluación.

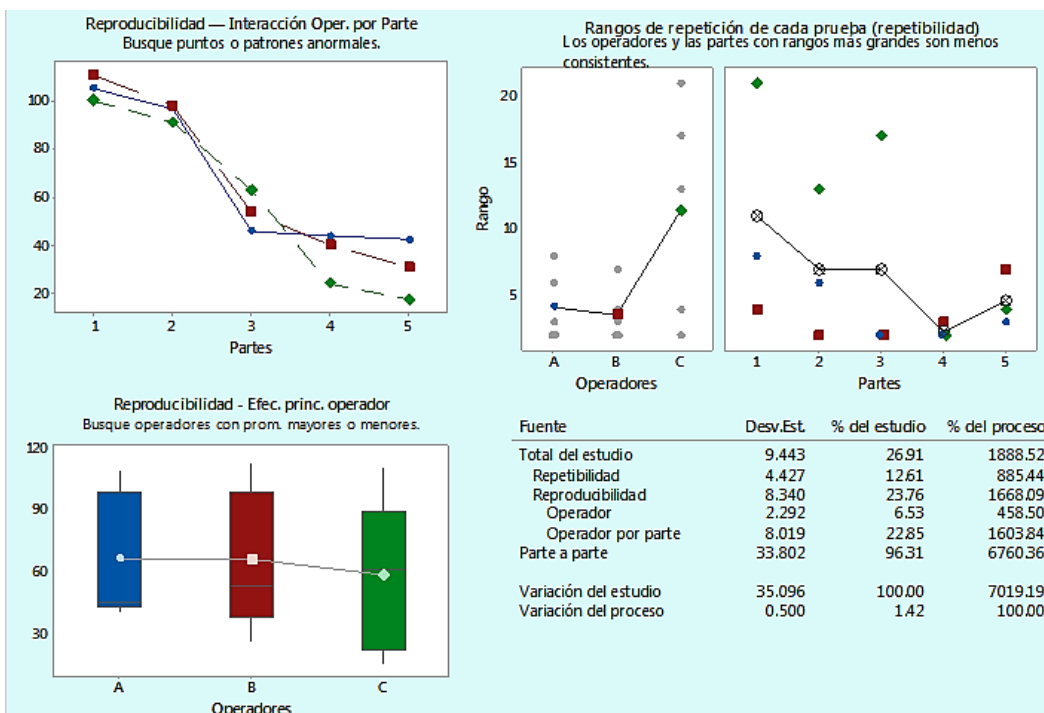
**Figura 9.7**

*Informe de R&R del sistema de medición (ANOVA) para piezas dañadas.*



**Figura 9.8**

*Estudio R&R del sistema de medición para piezas dañadas, informe de variación.*



Tal y como lo muestra el estudio, los defectos en las prendas son muy marcados y se pueden leer e identificar perfectamente. La gráfica R por operario muestra que uno de los operarios no está cumpliendo con los límites de especificación. En la Figura 9.8, se observa cuál operario incurre en una mayor cantidad fallas.

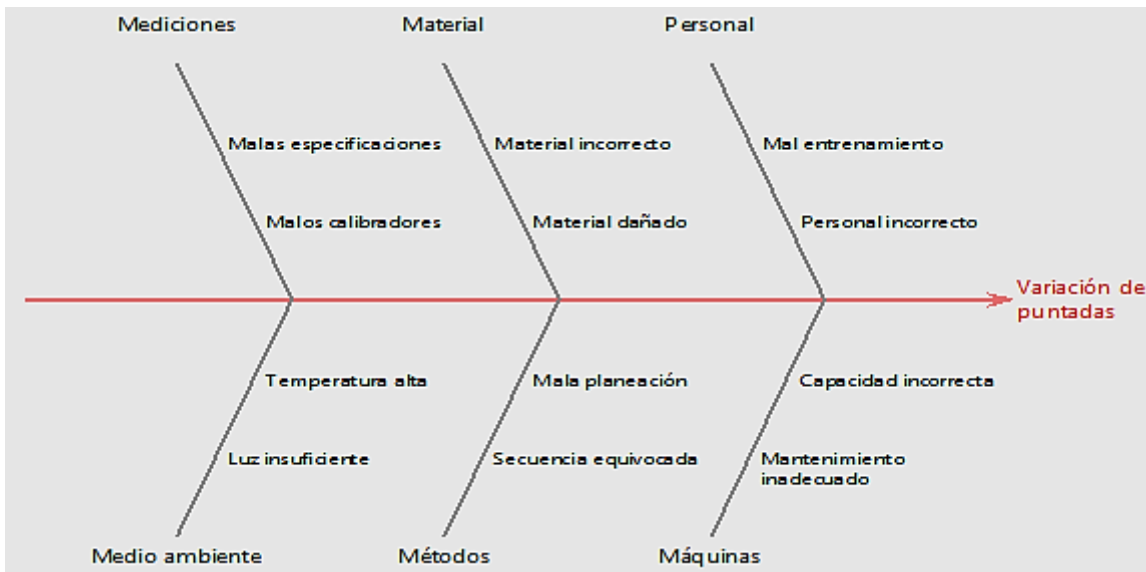
### Fase 3. Analizar

Ya se han medido y capturado los datos, las operaciones y causas se encuentran planteadas. Se debe analizar en específico las partes que provocan estos defectos, las cuales dañan al proceso. Esto se hace mediante herramientas como el diagrama de causa-efecto para identificar las causas importantes, y la prueba t que es una prueba de hipótesis de la media de una o dos poblaciones distribuidas normalmente, una propiedad importante de la prueba t es su robustez ante los supuestos de normalidad de la población.

Teniendo una ponderación para cada problema, se pueden identificar las posibles causas. En conclusión, las fallas de máquina y puntas dañadas ocupan una cuarta parte del total de piezas dañadas generando un total de 1 809, equivalentes a 53% del total de defectos (véase Figura 9.9).

### Figura 9.9

Diagrama de causa-efecto.

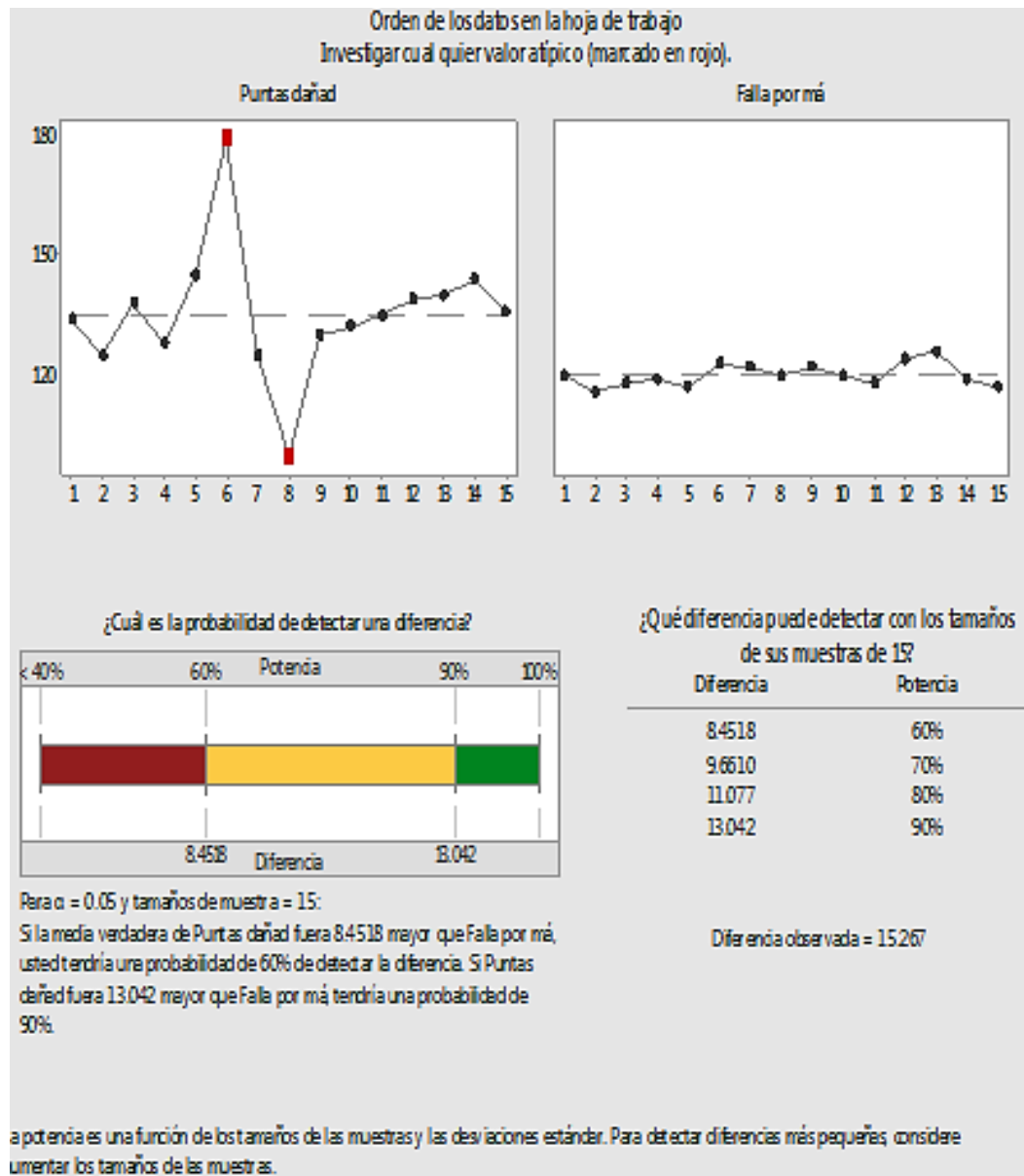


El diagrama de causa y efecto muestra los principales problemas que afectan a determinada operación. Se pudo identificar que el principal problema son las máquinas, mostrando problemas como las puntas dañadas y las fallas generales de la maquinaria, como conclusión poniendo el problema general en las máquinas.

Después se usó la prueba t para identificar las fallas, usando un muestreo por conveniencia en el cual se encontraron fallas; se muestran dos series de datos en las que se hacen pruebas a dos de los modelos en los cuales se identifica el mayor problema (véanse Figuras 9.10 y 9.11).

### Figura 9.10

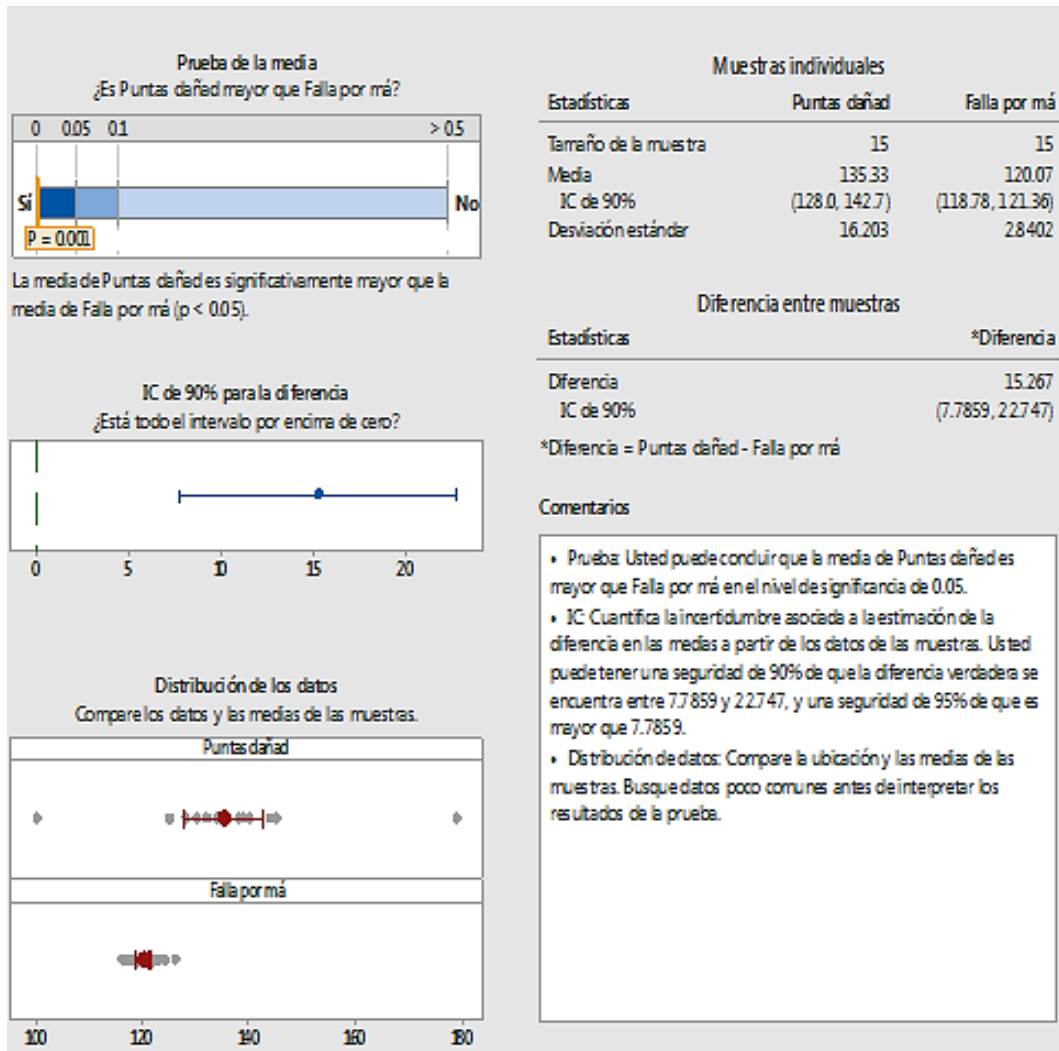
*Prueba t, dos muestras, media de puntas dañadas y fallas generales, informe diagnóstico.*





## Figura 9.11

Prueba 11 Prueba t, dos muestras, media de puntas dañadas y fallas generales, informe resumen.



En las Figuras 9.10 y 9.11, se observa que las puntas dañadas son aquellas que generan más problemas. En la evaluación de la variación de sistema de medición, los datos capturados para una prueba de veracidad de las hipótesis, entre las puntas dañadas y fallas por máquinas, y los diagramas de dispersión que se observan permiten evaluar, de manera gráfica, el grado de reciprocidad existente entre una causa y su efecto.

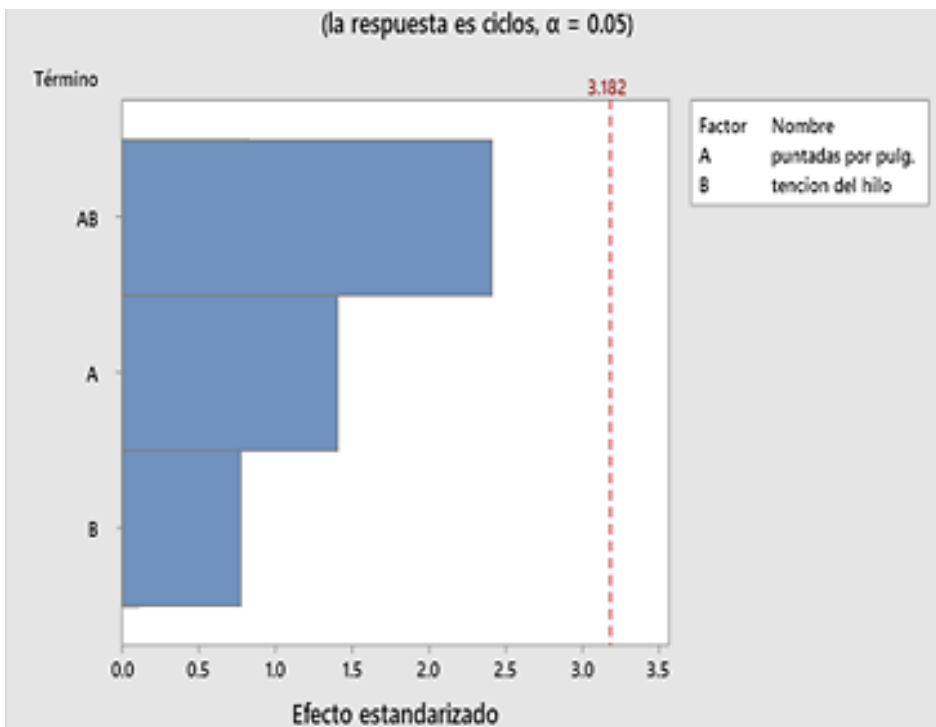
### Fase 4. Mejorar

En esta fase, se ponen en marcha las acciones necesarias para mejorar la situación actual. Se diseñan soluciones que ataquen el problema raíz y lleve los resultados hacia las expectativas del cliente, desarrollando mejoras.

Definición del problema. De acuerdo con los diagramas que se realizaron, se identificó que la causa de la variación en las puntadas fue la falla de máquinas. La solución que se propuso fue controlar la tensión de los hilos, los valores con los que se experimentó se pueden ver en las Figuras 9.12 y 9.13

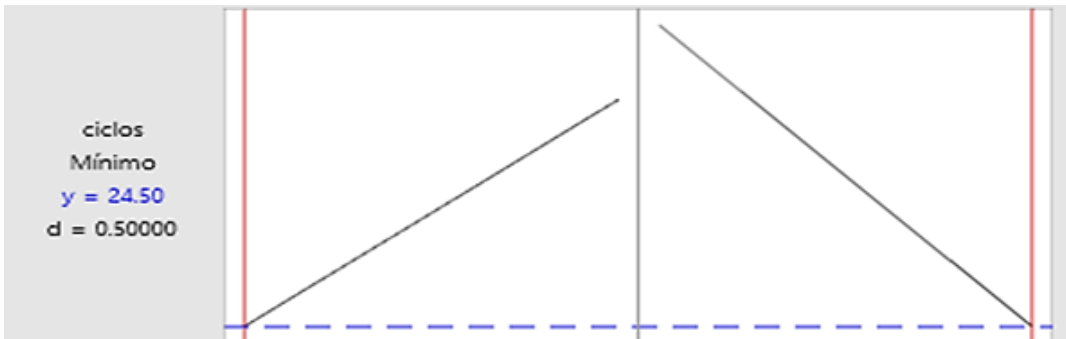
### Figura 9.12

*Diagrama de Pareto de efectos estandarizados.*



### Figura 9.13

*Gráfica de efectos principales para ciclos.*



En las Figuras 9.12 y 9.13 se observa que la tensión del hilo se debe revisar cada 25 ciclos, y en la Figura 9.14 se observa que existe relación entre las puntadas y la tensión del hilo.

### Figura 9.14

*Relación puntadas/tensión.*

Optima D: 0.5000	Puntadas	Tensión
Alto	8.0	.1250
<b>Act</b>	<b>(7.0)</b>	<b>(.1250)</b>
Bajo	7.0	0.0625

En la Figura 9.14, se observa que las líneas se van a cruzar en un punto y que se debe trabajar con siete puntadas por pulgada con una tensión en el hilo de 125. Además, se analizaron las causas de los problemas; en la fase de mejora, se determinaron nuevas propuestas de mejora que, en la mayoría de los casos de pruebas de procesos básicos, proporciona grandes logros donde se pudo comprobar los resultados de las mejoras necesarias finalizadas.

## Fase 5. Controlar

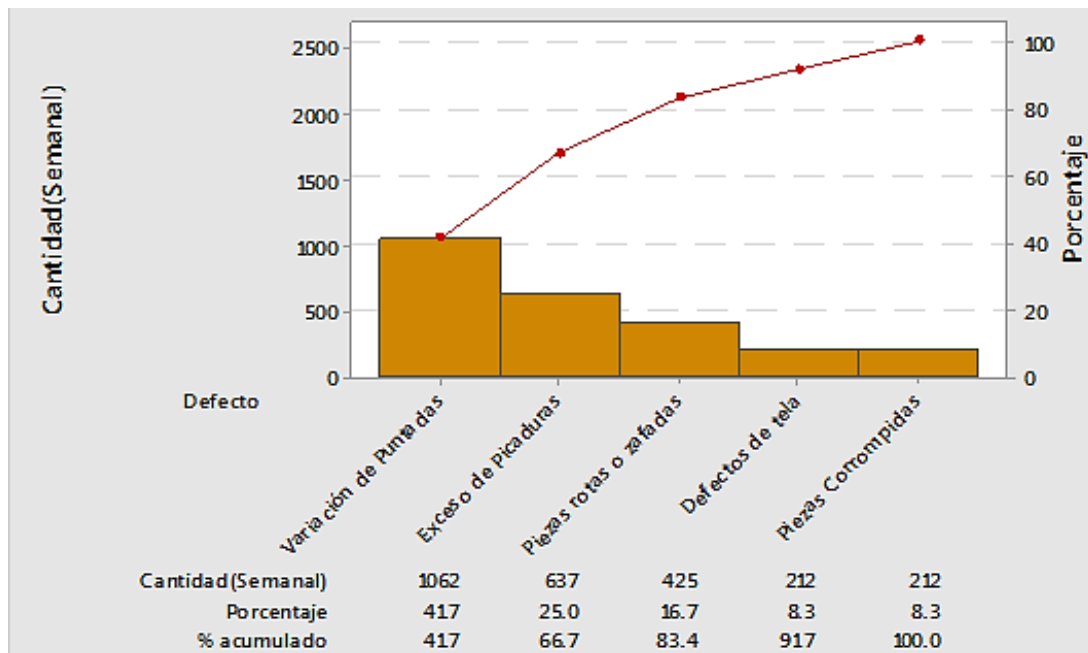
El control y el monitoreo es necesario para mantener y evaluar la efectividad de lo que se ha realizado. La finalidad de esta metodología es buscar la mejora continua, y se verifica por medio de las gráficas de control, con el análisis de las fases, por mencionar algunas. Con el equipo de trabajo directamente involucrado, se realizaron acciones de mejora, como iniciativas para la búsqueda de la disminución de fallas en el proceso, que enfocan la mayor parte de los esfuerzos de trabajo en el factor humano.

Se considera pertinente, en esta fase, la realización de actividades de concientización, ya que si no presenta controles o si no se verifica las alarmas que le refleja la herramienta por cada registro no habría servido la metodología de mejora.

En la figura 9.15, se puede ver claramente las cifras del principio; esta es la representación que marcó al defecto principal, viendo una cantidad semanal de 1 062 piezas dañadas.

### Figura 9.15

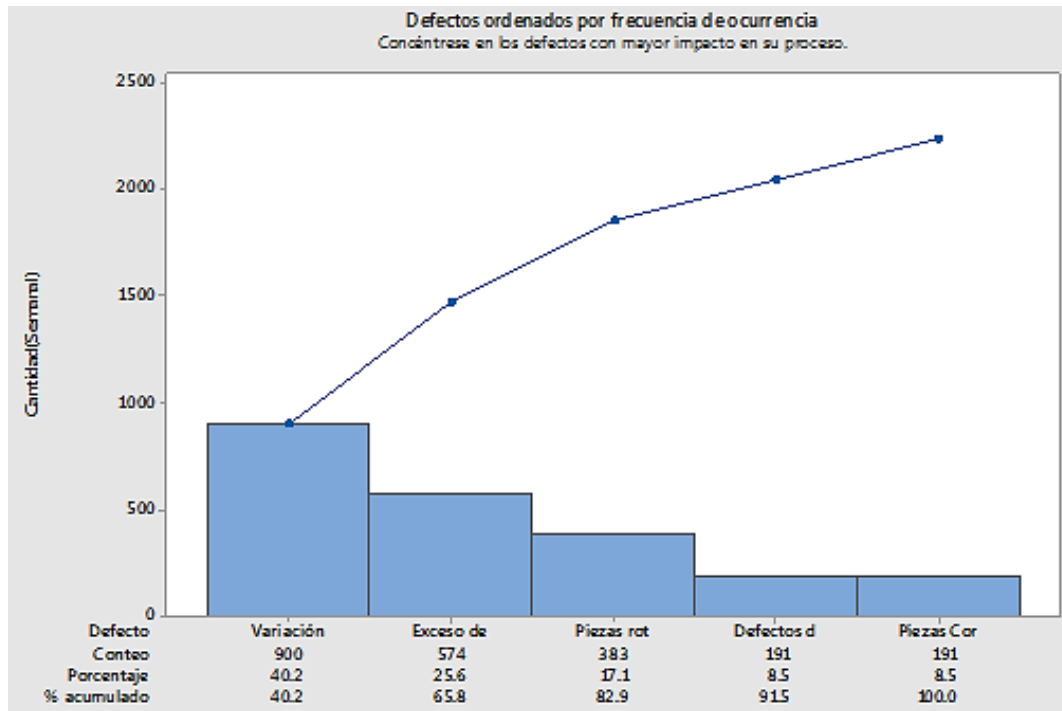
*Diagrama de Pareto por defecto.*



La Figura 9.16 refleja una importante diferencia después de haber calibrado de manera general la maquinaria a ocupar, la variación de puntadas pudo disminuir 10%, dando un total de 900 piezas.

**Figura 9.16**

*Diagrama de Pareto de defectos, informe de resumen.*



Además, utilizar una tabla de registro para llevar un control de la tensión de los hilos y conocer su comportamiento provocaría nuevas formas de controlar o de continuar sólo con la tabla de registros de tensión de hilos, como se muestra en la siguiente tabla.

## Tabla 9.6

### Registro de tensión de hilos.

#	Fecha	Máquina #	Tensión de hilo actual	Tensión de hilo indicado	Firma de responsable	#	Fecha	Máquina #	Tensión de hilo actual	Tensión de hilo indicado	Firma de responsable
1	17/08/2020	Yamato	1.34	1.35		7	20/08/2020	Over	1.42	1.45	
2	17/08/2020	Yamato	1.32	1.35		8	20/08/2020	Over	1.44	1.45	
3	18/08/2020	Yamato	1.26	1.35		9	21/08/2020	Over	1.43	1.45	
4	18/08/2020	Yamato	1.28	1.35		10	21/08/2020	Over	1.35	1.45	
5	19/08/2020	Yamato	1.25	1.35		11	22/08/2020	Over	1.39	1.45	
6	19/08/2020	Yamato	1.34	1.35		12	22/08/2020	Over	1.41	1.45	

Los datos sombreados con gris oscuro se están tomando como datos estables, mientras que los que los sombreados con gris claro se están tomando como buenos. Este registro se debe realizar en Excel para poder ir actualizando datos.

## Discusión

Los factores críticos de la calidad de la información de control de fallas se han determinado mediante las opiniones de los conocedores del tema, así como de la queja del usuario final de la información. Estos factores son que la información debe ser confiable, coherente y oportuna para que sea de utilidad en la toma efectiva de decisiones, y no únicamente en planificación, empleo y recursos asociados a los resultados obtenidos, sino en las acciones correctivas y preventivas sobre el proceso.

Se deben verificar los criterios de calidad de las fallas, lo cual se realiza mayormente desde el proceso, cuando lo ideal sería que el proceso no avanzara hasta que se cumplan los criterios de calidad dentro del establecimiento de la máquina.

Entre los principales obstáculos que se han identificado y que pueden ser temas de investigación para continuar con la implementación

del método DMAIC, están los siguientes: no hay concientización de la importancia de realizar la entrega a tiempo, no hay un compromiso del personal para establecer la mejora continua, hay resistencia a hacer el registro adecuado de todas las actividades realizadas, y hay limitaciones logísticas para realizar seguimientos.

Se han detectado que los registros tienen un comportamiento inusual entre las variables de la marca de pantalón y talla, detectado durante el análisis de los gráficos de dispersión, como consecuencia de errores de registros de las escalas de medición, que no presentan diferencia significativa entre tallas.

El análisis de causa-efecto tiene mayormente agrupada las posibles causas y subcategorías de las fallas que presenta el pantalón, se considera la variación de la puntada como de vital importancia para poder orientar el proceso hacia una mejora continua.

Los errores se comportan como variable normal, lo que permite la directa aplicación de los gráficos de control por atributo, lo que se analizó con las pruebas de hipótesis, por lo que los resultados son visibles en las gráficas de control, las cuales son útiles para la búsqueda de las causas con base en los datos analizados.

## Conclusiones

De acuerdo con el objetivo del proyecto, que es adaptar la filosofía de manufactura esbelta a la industria de la confección, como una estrategia para permanecer dentro del mercado globalizado mediante la herramienta DMAIC, se concluye que este tipo de empresas no está preparada para implementar la filosofía de manufactura esbelta debido a que no tiene clara su misión y visión, además de que se sigue administrando como si fuera una empresa familiar sin importar su tamaño, por lo que se sugiere que en las siguientes investigaciones sobre

el presente proyecto se trabaje fuertemente en una cultura empresarial para romper con los paradigmas y generar una nueva filosofía de la empresa, así como empoderar a la gente para que se involucre en una nueva forma de trabajo.

## Referencias

- Burguete-Garcia, M. A. A., & Romero y Cejudo, E. D. (2020). La administración estratégica en la calidad de la industria del vestido de Puebla, México. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 87. Recuperado de <https://doi.org/10.21158/01208160.n87.2019.2444>
- Echeverría, A., Gloria, I., Milena, A., & José, A. (2016). Mejoramiento mediante herramientas de la manufactura esbelta, en una empresa de confecciones. *Ingeniería Industrial*, XXXVII(1), 24-35.
- Fortuny-Santos, J., Cuatrecasas-Arbós, L., Cuatrecasas-Castellsaques, O., & Olivella-Nadal, J. (2008). Metodología de implantación de la gestión lean en plantas industriales. *Universia Business Review*, 20, 28-41.
- González Correa, F. (2007). Manufactura esbelta (lean manufacturing). Principales herramientas. *Revista Panorama Administrativo*, 1(2), 85-112.
- Gregorio, J., Posada, A., Eugenia, V., Herrera, B., Jimena, M., & Martínez, R. (2010). Benchmarking sobre manufactura esbelta (lean manufacturing) en el sector de la confección en la ciudad de Medellín, Colombia. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 15(28), 141-171.
- Humberto, G. P. (2010). *Calidad total y productividad* (3a.ed.). México: McGraw Hill.



- Milena, K., & Canchila, A. (2015). Diseño de una metodología que relaciona las técnicas de manufactura esbelta con la gestión de la innovación: una investigación en el sector de confecciones de Cartagena (Colombia), Design of a methodology that relates the techniques of lean manufactur. *Universidad & Empresa*, 17(28), 127-145. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1872/187243060007.pdf>
- Navarro Albert, E., Gisbert Soler, V., & Pérez Molina, A. Isabel (2017). Metodología e implementación de six sigma, methodology and implementation of six sigma. *3C Empresa*, 1(1), 73-80. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial>
- Niebel, B. (2009). *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseños de trabajo*. México: McGraw Hill.
- Solano, N. C. (2011). Aplicación de un programa seis sigma para la mejora de calidad en una empresa de confecciones, Implementation of a program for six sigma quality. *Prospect*, 9(2), 65-74.

# Artículo 10. El sistema de mercadotecnia como apoyo para lograr la ventaja competitiva.

*Marketing system as an aid to achieve competitive advantage.*

---

## AUTORES

Gustavo Pérez Barroso

Erika Cruz Estudillo

Maribel Torres Gómez

Daniela Patricia Santiago Ibáñez

---

## Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar cómo los directores de las mypes del municipio de Santa Cruz Xoxocotlán gestionan las relaciones con los integrantes del sistema de mercadotecnia para obtener una ventaja competitiva. El instrumento se aplicó a 474 directores. El tamaño de la muestra considera un valor de  $p = 50\%$ , un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%. El estudio es cualitativo y de alcance descriptivo con un diseño

transversal-descriptivo. Los resultados indican que las empresas deben mejorar en el plano de análisis del entorno, en la relación con el cliente y con los integrantes del microentorno para tener ventas frecuentes, clientes leales y satisfechos.

## Palabras clave

Estrategia de mercadotecnia, gestión de relaciones, sistema de mercadotecnia, ventaja competitiva

## Abstract

The objective of this research is to analyze how MSE directors from the municipality of Santa Cruz Xoxocotlan manage relationships with members of marketing systems to obtain a competitive advantage. An instrument was applied to 474 directors. The size of the sample considered a value of  $p = 50\%$ , a confidence factor of 95% and a 5% margin of error. The study is qualitative with a descriptive scope and of a cross-sectional descriptive design. The results indicate that the companies must improve the level of analysis of their surroundings in relation to their clients and the members of their micro-environment to achieve frequent sales, loyal and satisfied clients.

## Keywords

Marketing strategies, business relationship management, marketing systems, competitive advantage

## Introducción

En México, las microempresas tienen una participación en el mercado equivalente al 97.3%, están clasificadas en los sectores de manufacturas, comercio y servicios privados no financieros, de acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas del INEGI (2019), gran parte de la actividad económica y el empleo en México está estrechamente ligado a ellas.

De acuerdo con el plan de desarrollo (H. Ayuntamiento Municipal de Santa Cruz Xoxocotlan, 2017), Santa Cruz Xoxocotlán se localiza en la zona central del estado de Oaxaca, pertenece a la región de los Valles Centrales, es uno de los 570 municipios del estado, ubicado a 5 kilómetros de la capital. Se encuentra ubicado en el cuarto lugar de crecimiento poblacional. El promedio de escolaridad de la población es

de 10.1 años. El municipio ha presentado un incremento en los negocios debido a la construcción de unidades habitacionales y centros comerciales en la zona. Se estima que 50% de su superficie es urbana. De acuerdo al Censo de Población y Vivienda (2020) el total de habitantes de Xoxocotlan es de 100, 402 habitantes el 53.2% son mujeres y el 46.8% son hombres. Las actividades económicas principales desarrolladas en el municipio se generan mediante las microempresas. Cuenta con 4 820 establecimientos económicos, de los cuales 4 787 son considerados micro y pequeñas empresas, lo que representa 99.3% (INEGI, 2020).

Las empresas deben generar una ventaja competitiva en relación con sus competidores para generar ventas a corto plazo y lograr la satisfacción del cliente a largo plazo, lo que se traduce en compras frecuentes y recomendaciones positivas.

Para lograr dichos resultados, las empresas primero deberán ser conscientes que forman parte de un sistema de mercadotecnia integrado por el microentorno, el macroentorno y desde luego ellas mismas (ambiente interno). Enseguida deberán gestionar relaciones con cada integrante del sistema.

Desde este contexto, se considera necesario analizar cómo los directores de las mypes del municipio de Santa Cruz Xoxocotlán gestionan las relaciones con cada integrante del sistema de mercadotecnia para obtener una ventaja competitiva. Y de esta forma, dar respuesta a las siguientes interrogantes, ¿qué estrategias de mercadotecnia implementa la empresa para establecer relaciones redituables con su mercado? ¿Qué tipo de relaciones establece la empresa con sus proveedores e intermediarios? ¿Debe la empresa vigilar las acciones comerciales de sus competidores? La hipótesis sostiene que una buena gestión de las relaciones comerciales por parte de los directivos de las mypes con el sistema de mercadotecnia permitirá obtener una ventaja competitiva.

## Revisión de la literatura

El sistema de mercadotecnia está integrado por elementos del microentorno (los proveedores, los intermediarios, la competencia y el mercado), las fuerzas macroambientales (demografía, economía, política, sociales-culturales, naturales y tecnológicas) y la misma empresa. Cada organización debe desarrollar y gestionar relaciones con cada parte del sistema para satisfacer las necesidades y deseos de los clientes. Cada parte en el sistema se ve afectada por las principales fuerzas ambientales (demográficas, económicas, naturales, tecnológicas, políticas y socioculturales). Una empresa no puede cumplir su promesa de precios bajos a menos que sus proveedores le surtan mercancía a bajo costo (Kotler & Armstrong, 2013, pág. 8)

El macroambiente o macroentorno lo integran las fuerzas externas que afectan al microentorno. Un cambio en cualquiera de estas fuerzas desencadena otro en las restantes. Todas tienen en común que son fuerzas dinámicas, sujetas a cambios. Estas fuerzas configuran las oportunidades y presentan amenazas para la empresa. A continuación, se explican las fuerzas del macroambiente (Kotler & Armstrong, 2013, págs. 70-83).

1. La demografía. Factores como el tamaño, la distribución y el crecimiento se refieren a las características de la población que constituyen los mercados.
2. Condiciones económicas. Las personas por sí solas no hacen un mercado; tienen que tener dinero y estar dispuestas a gastarlo. A un programa de marketing, le afectan factores económicos como las etapas del ciclo de negocios, las tasas de inflación y de interés.
3. Fuerzas sociales y culturales. Aspectos como los estilos de vida, los valores y las creencias están cambiando mucho más rápidamente de lo que solían hacerlo y modifican los hábitos de consumo.

4. Fuerzas políticas y legales. Consiste en las leyes, instituciones gubernamentales y grupos de presión que influyen o limitan a las organizaciones e individuos en una determinada sociedad.
5. La tecnología. Las nuevas tecnologías crean productos, mercados y oportunidades. Las empresas que no mantengan el paso pronto encontrarán que sus productos están obsoletos.
6. El entorno natural. Consiste en desarrollar estrategias que cuiden el medioambiente y, a la vez, generen utilidades para la empresa; por ejemplo, ofertar productos más ambientalmente responsables como envases reciclables o biodegradables, materiales y componentes reciclados, mejores controles de la contaminación y operaciones más eficientes en su uso de energía (p. 8).

En el microambiente, hay cuatro actores cercanos a una organización que influyen para crear valor para los clientes y relacionarse con ellos. A continuación, se menciona a cada actor (Kotler & Armstrong, 2013):

1. Los proveedores. Proveen los recursos que la empresa necesita para producir sus bienes y servicios. Aspectos como la disponibilidad y costos de los suministros, el retraso y sus problemas internos pueden afectar las ventas en el corto plazo y dañar la satisfacción del cliente en el largo plazo. Los proveedores deberían ser tratados como socios en la creación y entrega de valor al cliente.
2. Los intermediarios. Ayudan a la empresa a promover, vender y distribuir sus productos a los compradores finales. Existen cuatro tipos; los mayoristas y minoristas, las empresas de distribución física, las agencias de marketing y los intermediarios financieros. Es muy importante considerar a estos últimos como socios y no sólo como canales mediante los cuales se venden los productos.

3. El mercado de clientes. La meta de la entrega de valor es atender a los clientes meta y crear relaciones fuertes con ellos. Se requiere un estudio cuidadoso por parte del vendedor para identificar sus necesidades y deseos.
4. La competencia. Una organización enfrenta dos tipos de competencia, la directa y los productos sustitutos que satisfacen la misma necesidad. El área de marketing deberá vigilar constantemente todos los aspectos de las actividades comerciales de los competidores: sus productos, precios, sistemas de distribución y programas de promoción a fin de obtener una ventaja competitiva para proveer mayor valor y satisfacción al cliente que sus competidores (pp. 67-70).

La estrategia de mercadotecnia, para Kotler y Armstrong (2013), incluye la selección del mercado, la propuesta de valor (la diferenciación y el posicionamiento) y la mezcla de mercadotecnia. En relación con la diferenciación, las formas específicas en que una compañía se puede diferenciar a sí misma o a su oferta de mercado son las siguientes: por sus productos, servicios, canales de distribución, colaboradores e imagen (p. 184).

La mezcla de mercadotecnia es el conjunto de herramientas de marketing que una empresa combina para producir la respuesta que desea en el mercado meta, y se agrupan en cuatro grupos de variables denominadas las cuatro P. Kotler y Armstrong (2013, págs. 52-53) definen cada P de la siguiente manera: producto, significa la combinación de bienes y servicios que la empresa ofrece al mercado; precio es la cantidad de dinero que los clientes deben pagar para obtener el producto; 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.

La ventaja competitiva incluye capacidades distintivas o de excelencia en procesos empresariales generales como el análisis de entorno, la relación con el cliente y la vinculación con el canal. Una empresa también necesita buscar ventajas competitivas, más allá de realizar sus propias operaciones, en las cadenas de valor de sus proveedores, distribuidores y clientes. En la actualidad, muchas empresas establecen alianzas con proveedores y distribuidores específicos para crear una red de generación de valor superior, también llamada cadena de suministro (Kotler & Keller, Dirección de marketing, 2016, pág. 36)

En términos generales, esta ventaja radica en la habilidad de una empresa para desempeñarse de una o más maneras que sus competidores no pueden o no desean igualar (Kotler & Keller, 2016, p 283).

## Metodología

Se aplicó un instrumento para la obtención de información, elaborado por Posada, Aguilar y Peña (2018), compuesto por 49 reactivos, agrupados en siete dimensiones: características de la empresa, datos generales del director, insumos del sistema, procesos del sistema, resultados del sistema, innovación y mype 4.0 e imagen pública. El instrumento fue aplicado a 474 directores de mypes del municipio de Santa Cruz Xoxocotlán. Se definió como director a la persona que toma la mayoría de las decisiones en la empresa; asimismo se realizó un muestreo por conveniencia aplicando el instrumento en organizaciones con un máximo de 50 trabajadores. Se determinó el tamaño de la muestra utilizando el programa Decision Analyst TM 2.0, considerando un valor de  $p = 50\%$ , un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%. El estudio es de enfoque cualitativo, alcance descriptivo con un diseño transversal-descriptivo.

La recopilación de la información se realizó por alumnos y docentes de la carrera de Desarrollo de Negocios; posteriormente, se



realizó la captura de la misma. El periodo para la aplicación de cuestionarios fue del 13 de febrero al 10 de marzo de 2018.

Para el estudio, se analizaron las siguientes variables.

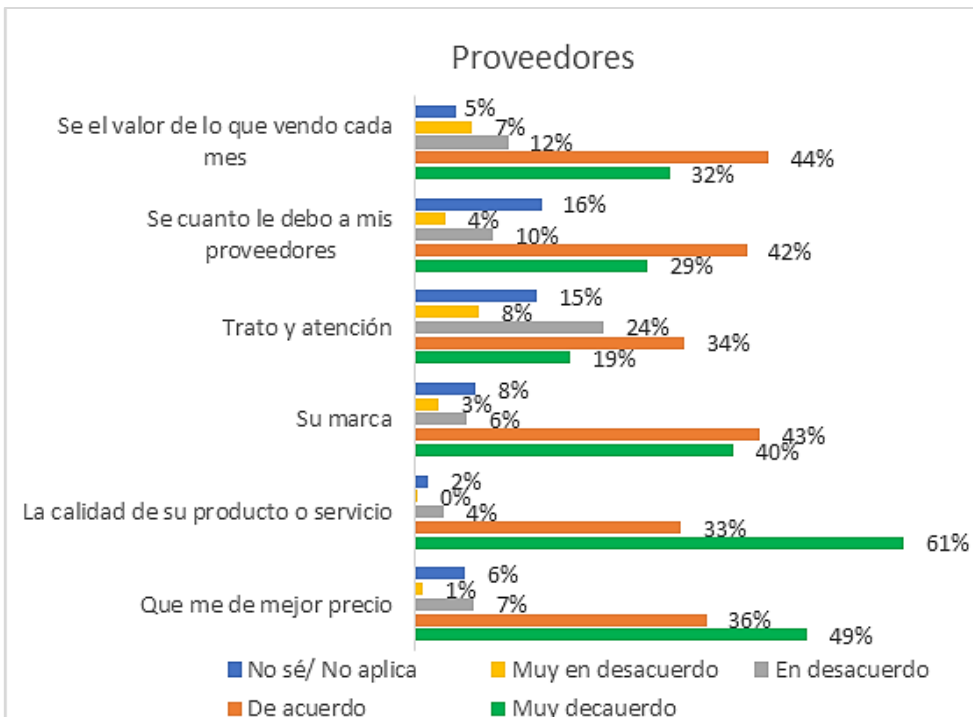
1. Gestión de relaciones comerciales: ítems relacionados con proveedores, intermediarios, mercado, competencia, macroentorno.
2. Ventaja competitiva: ítems relacionados con producto, trato al cliente, precio, marca, disponibilidad del producto o servicio y adaptación del producto a las necesidades del cliente.

## Resultados

Los resultados del instrumento aplicado a los directores de las mypes en el municipio de Santa Cruz se muestran a continuación.

### Gráfica 10.1

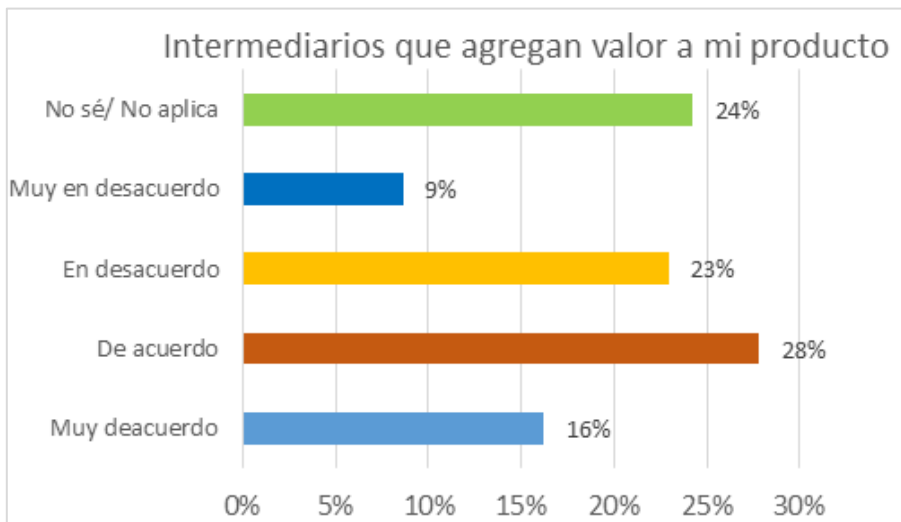
*Gestión de la relación con los proveedores.*



De los directores entrevistados, 61% comentan que buscan en un proveedor la calidad del producto o servicio. Este resultado demuestra que los directores de las empresas analizadas son conscientes de que ofrecer al cliente al final calidad implica primero adquirir insumos de calidad. Otro aspecto a destacar es el precio de los productos de los proveedores, 49% buscan un proveedor que ofrezca mejor precio, éste tiene un efecto en el precio final al consumidor, lo cual puede afectar las ventas a corto plazo. Por lo tanto, la calidad y los precios de los insumos influyen para tener una buena relación con el cliente, la cual se traduce en ventas a corto plazo y satisfacción a largo plazo.

### Gráfica 10.2

*Gestión de la relación con los intermediarios.*

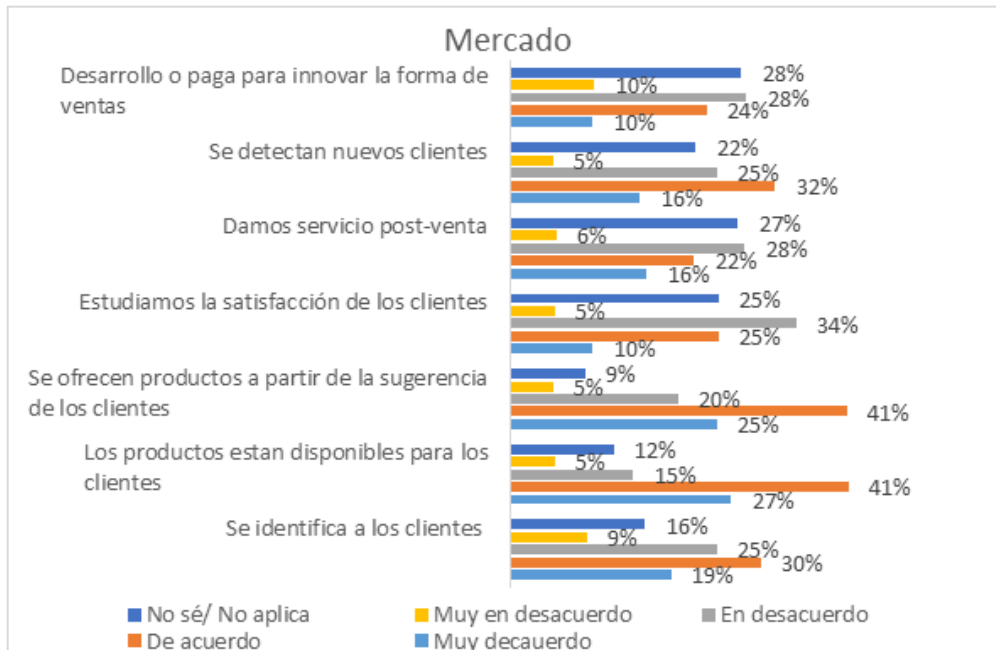


De los directores entrevistados, 28 y 16% (de acuerdo y muy de acuerdo) consideran relevante la participación de los intermediarios en la entrega de valor al consumidor final. Los proveedores ayudan a promover o distribuir los productos que se ofrecen, el papel del intermediario es fundamental, ya que ayudan a promover y vender a los consumidores finales, lo que significa transmitir valor; por lo tanto, la relación que se tenga con ellos debe ser estrecha, verlos como socios más

que como simples canales por medio de los cuales se venden los productos.

### Gráfica 10.3

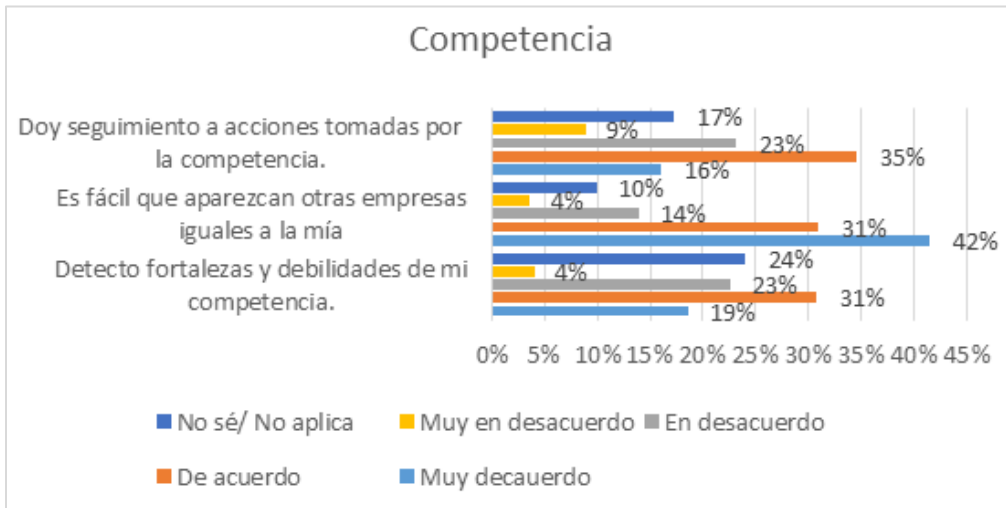
*Gestión de las relaciones redituables con el mercado.*



De los directores entrevistados, 19 y 30% están muy de acuerdo y de acuerdo, respectivamente, en realizar actividades que les permitan identificar a sus clientes; esto les permite en 41% de los casos ofrecer productos a partir de la sugerencia de sus clientes y tenerlos disponibles cuando se requiera. Sin embargo, al ser un porcentaje bajo, no existe una relación basada en satisfacer las necesidades y los deseos de los clientes, de 51% de los directores entrevistados. El efecto de esto es que 28 y 27% (en desacuerdo y no sé/no aplica) no ofrezcan servicios posventa al igual que 34 y 25% (en desacuerdo y no sé/no aplica) no investigan la satisfacción de sus clientes deteriorando así la relación empresa-clientes.

### Gráfica 10.4

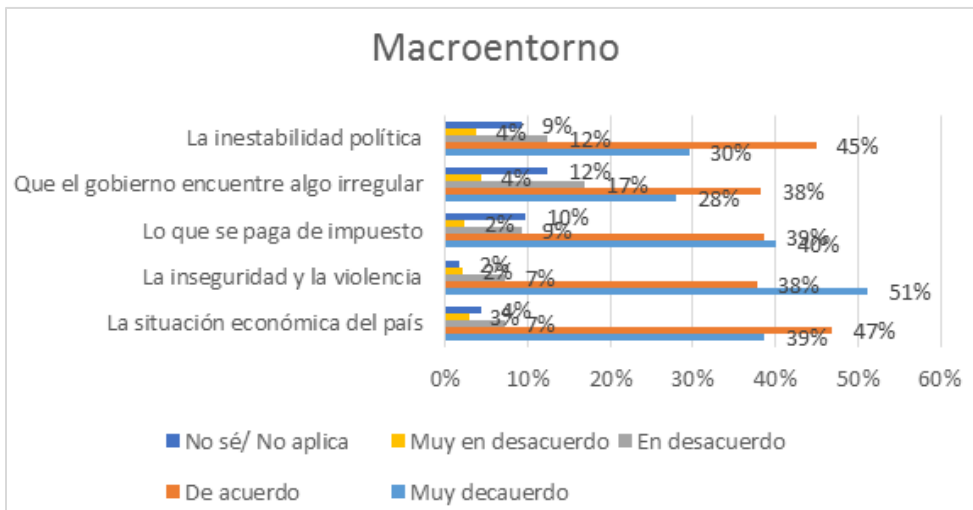
*Gestión de la relación con la competencia.*



De acuerdo con los resultados, 16 y 35% (muy de acuerdo y de acuerdo) de los directores entrevistados observan las acciones de la competencia, aunque deben estar conscientes de que dicha acción es para mejorar la calidad de sus productos y servicios a corto plazo, y así obtener una mayor ventaja competitiva al proveer mayor valor y satisfacción al cliente.

### Gráfica 10.5

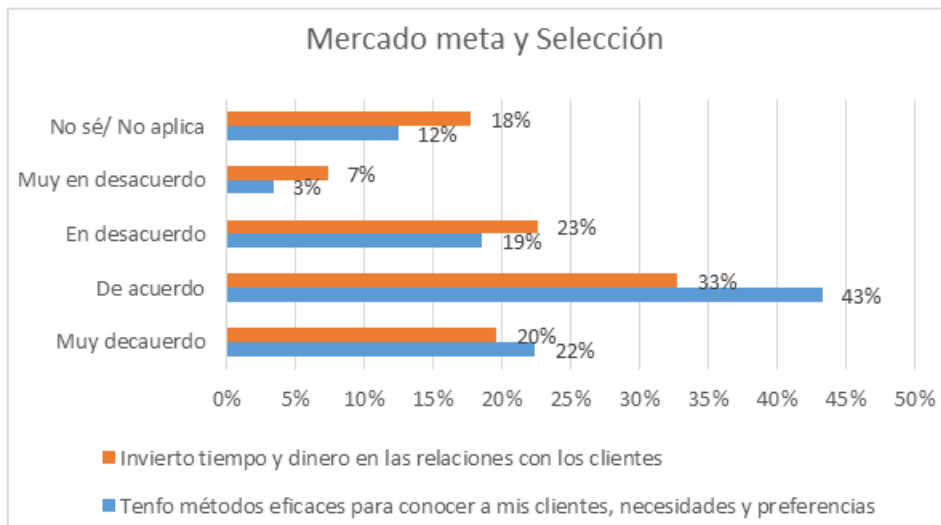
*Análisis de las fuerzas macroambientales.*



La preocupación principal de los directores de las mypes es la inseguridad y la violencia con 51 y 38% (muy de acuerdo y de acuerdo), la situación económica del país 39 y 47% (muy de acuerdo y de acuerdo), así como la inestabilidad política 30 y 45% (muy de acuerdo y de acuerdo). Ante los índices delictivos, los empresarios tienen que invertir en la seguridad de sus negocios. Respeto al ámbito político-legal existe una preocupación de 45% por la aplicación de leyes y 38% por sanciones que pueda establecer el gobierno respecto a la administración de los negocios.

### Gráfica 10.6

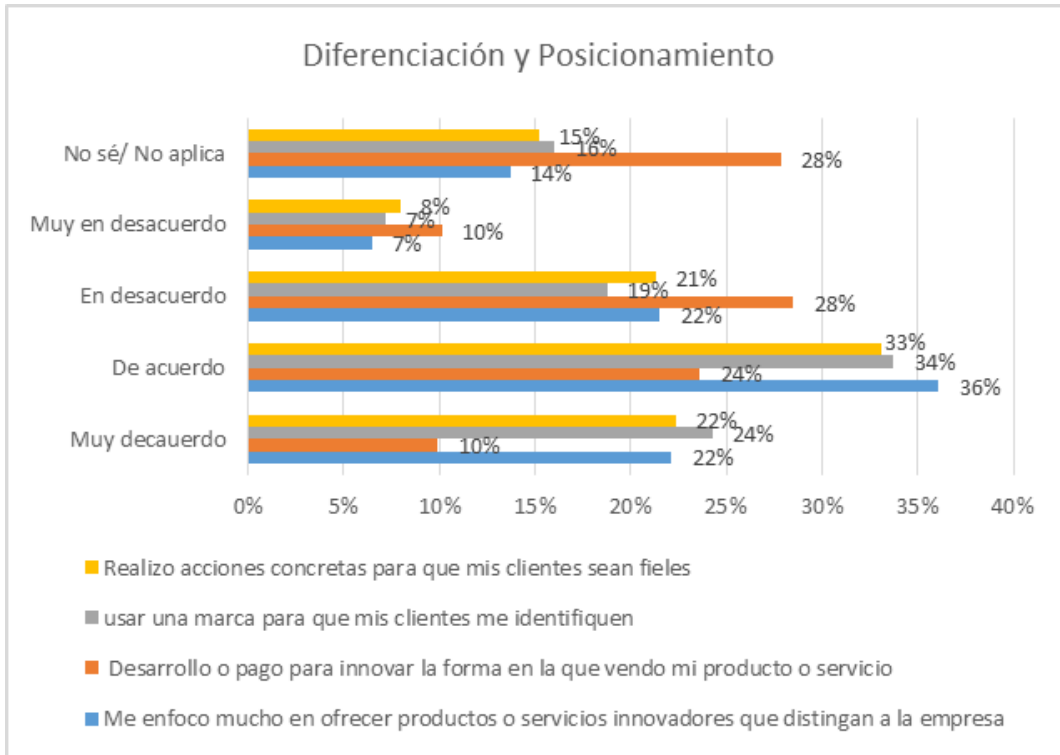
*Análisis de la estrategia de selección del mercado meta.*



Los resultados de la investigación permiten deducir que poco más de la mitad de los directores encuestados (43% de acuerdo y 22% muy de acuerdo) sí aplican estrategias para identificar las necesidades y los deseos de sus clientes. Sin embargo, una venta, además de la transacción económica, implica la comunicación entre personas y el servicio. En este sentido, la mitad de los encuestados (33 de acuerdo y 20% muy de acuerdo) son conscientes de dicho aspecto.

### Gráfica 10.7

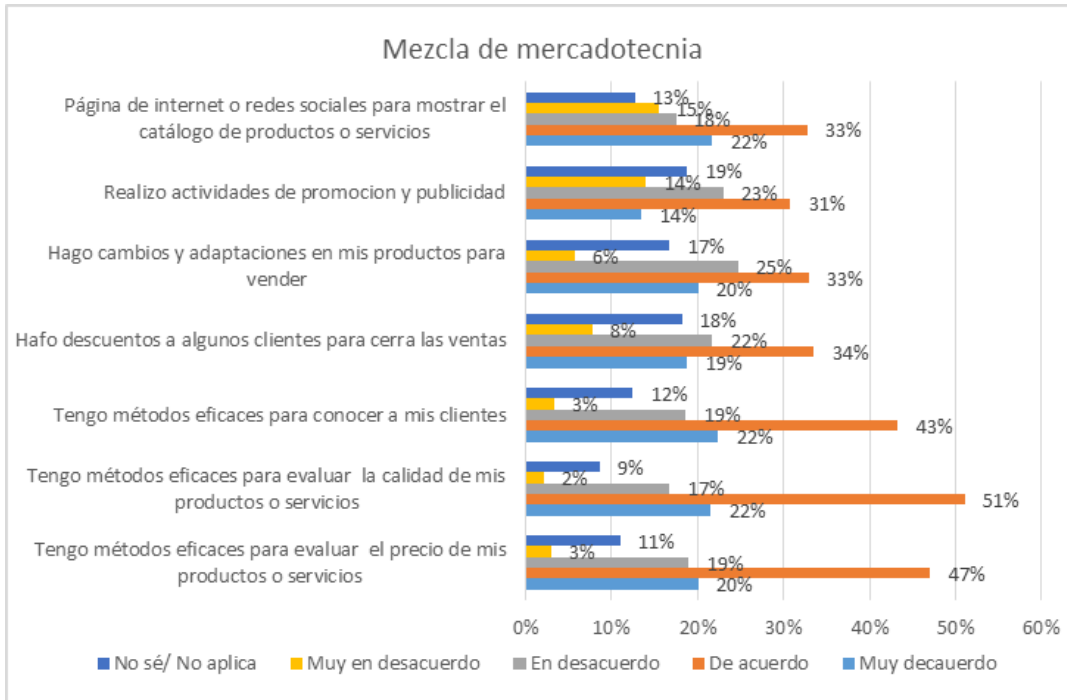
*Análisis de la estrategia de diferenciación y posicionamiento.*



Poco más de la mitad de los encuestados implementa la segunda estrategia de mercadotecnia, la diferenciación y el posicionamiento, dejando de lado la oportunidad de obtener una ventaja en relación con los competidores. Los datos demuestran lo anterior; en utilizar una marca, 34% de acuerdo y 24% muy de acuerdo; en ofertar productos innovadores para generar diferenciación, 36% de acuerdo y 22% muy de acuerdo; en invertir para innovar en sus estrategias de venta, 24% de acuerdo y 10% muy de acuerdo; en la ejecución de acciones para generar lealtad de marca, 33% de acuerdo y 22% muy de acuerdo.

## Gráfica 10.8

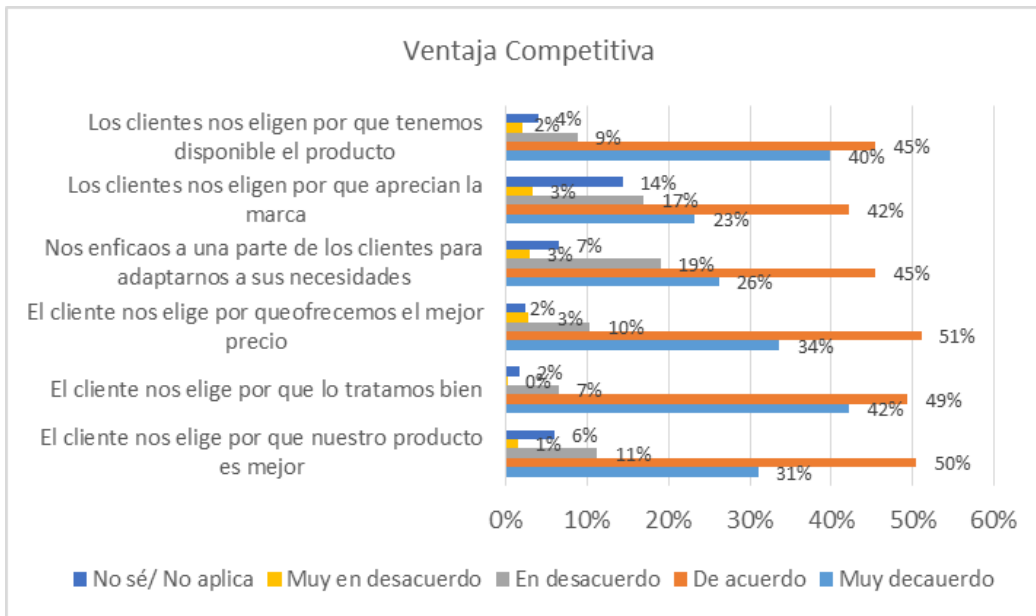
### Estrategia de la mezcla de mercadotecnia.



La tercera estrategia es la mezcla de mercadotecnia que combina producto, precio, plaza, promoción, la cual consiste en entregar al mercado meta el producto que satisfaga sus necesidades y deseos, a un precio que el mercado pueda pagar. De acuerdo con los resultados en el ámbito del producto, los entrevistados que adaptan para vender son 33% de acuerdo y 20% muy de acuerdo, quienes investigan para evaluar la calidad 51% de acuerdo y 22% muy de acuerdo. Sobre la promoción, los que la utilizan son 31% de acuerdo y 14% muy de acuerdo, aquellos que aplican descuentos son 34% de acuerdo y 19% muy de acuerdo, quienes ya utilizan plataformas de Internet para comercializar son 33% de acuerdo y 22% muy de acuerdo. La excepción es el precio, ya que quienes evalúan sus precios son 47% de acuerdo y 20% muy de acuerdo.

## Gráfica 10.9

*Percepción de la ventaja competitiva.*



Los directores entrevistados tienen la percepción de realizar de forma correcta las actividades de mercadotecnia relativas a ofrecer un buen producto 50%, tratar bien al cliente 49%, ofrecer el mejor precio 51%; sin embargo, al analizar el microentorno y las estrategias de mercadotecnia que realmente implementan las empresas, se comprueba que necesitan investigar las necesidades y deseos de sus clientes para obtener una ventaja competitiva.



## Discusión

A continuación, se muestra el análisis de las relaciones comerciales entre los directores de las mypes y los integrantes del sistema de mercadotecnia.

### En el plano del microentorno

Proveedores. Los directores entrevistados basan su relación con los proveedores en la calidad de los insumos y productos que ofrecen, dejando, en segundo término, su precio. Intermediarios. La mayoría de los directores entrevistados entabla una relación con los intermediarios a fin de satisfacer de mejor manera al consumidor final. Mercado. La relación empresa-mercado es mínima, ya que no está sustentada en satisfacer las necesidades y los deseos del cliente. Por ello, las empresas no tienen una ventaja competitiva en relación con sus clientes. Competencia. Sólo la mitad de los directores entrevistados observa las acciones de la competencia. Dicha situación limita la ventaja competitiva, pues desconocen las acciones comerciales, lo que les impide anticiparse a los movimientos de los competidores al momento de atraer clientes.

### En el ámbito del macroentorno

La preocupación principal de los directores de las mypes es la inseguridad y la violencia seguida de la situación económica del país y la inestabilidad política. Dichos aspectos ocasionan que los empresarios tengan que invertir en la seguridad de sus negocios y, a su vez, ser conscientes de que los hábitos de los consumidores se modifican debido a temas como la violencia e inseguridad. Lo anterior implica un costo económico de la empresa, ya que tienen que reajustar sus estrategias comerciales para evitar la disminución de sus ingresos y gastos.

### En el ámbito interno

Estrategia de mercadotecnia. La selección del mercado meta: los resultados de la investigación permiten deducir que la mitad de los directores encuestados sí aplican estrategias para identificar las necesidades y los deseos de sus clientes. Sin embargo, la mitad de los encuestados son conscientes de que una venta, además de la transacción económica, implica la comunicación entre personas y el servicio, aspectos que, en la actualidad, se deben planear a fin de que ayuden a concertar ventas. Los resultados señalan que poco más de la mitad de los encuestados utiliza una marca, ofertan productos innovadores para generar diferenciación, invierten para innovar en sus estrategias de venta y ejecutan acciones para generar lealtad de marca. La importancia de aplicar la estrategia de la diferenciación y el posicionamiento es que permiten a las empresas obtener una ventaja competitiva sobre sus competidores, situación que no es general en las empresas de Xoxocotlán. Mezcla de mercadotecnia: los resultados de la investigación muestran que sólo la mitad de los empresarios sí aplican la mezcla de mercadotecnia, adaptan sus productos para vender e investigan con el propósito de evaluar la calidad. Sobre la promoción, sucede lo mismo, sólo la mitad la utilizan, aplican descuentos y utilizan plataformas de Internet para comercializar. Los directivos analizan los precios; esto es normal, pues, al ser el único instrumento de mercadotecnia que genera ingresos directos, los empresarios ponen especial atención a este aspecto.

### Ventaja competitiva

Sólo 50% de los encuestados aplican actividades de mercadotecnia que les permiten tener una ventaja competitiva, lo cual se traduce en ventas a corto plazo y satisfacción del cliente a largo plazo.

## Conclusiones

En relación con el objetivo de esta investigación, las empresas gestionan de manera diferente las relaciones comerciales dentro del sistema de mercadotecnia para obtener una ventaja competitiva. En el microentorno, la mayoría de los directores entrevistados basan su relación con los proveedores en la calidad de sus productos y dejan, en segundo término, el precio, entablan una relación con los intermediarios a fin de satisfacer de mejor manera al consumidor final. No muestran un interés por las acciones de la competencia, ignorando que ésta puede ser una fuente de información sobre tendencias y nuevos productos. En lo relativo al mercado, la relación empresa-mercado es mínima, ya que no está sustentada en satisfacer las necesidades y los deseos del cliente. Por ello, las empresas no tienen una propuesta de valor en relación con sus clientes, lo que puede explicar las bajas ventas a corto plazo y la falta de satisfacción por parte del cliente

Se puede argumentar que, en el microentorno, la ventaja competitiva de las empresas de Xoxocotlán es limitada, pues no se implementan estrategias para satisfacer las necesidades del mercado, a pesar de que ofrezca calidad en los productos y se trabaje en equipo con los intermediarios.

En el macroentorno, la preocupación principal de los directores de las mypes en temas de la inseguridad y la violencia, la situación económica del país y la inestabilidad política, implica un costo económico para las empresas. El ser consiente de esa situación permite a las empresas reajustar sus estrategias comerciales para evitar la disminución de sus ingresos y gastos, situación que las pueda motivar a involucrar la mercadotecnia y, de esa manera, mejorar su relación con el mercado; es decir, aplicar métodos de investigación de mercados para fortalecer la estrategia de segmentación y selección del mercado meta.

En el interno, la segmentación y el mercado, las empresas de Xoxocotlán en la relación empresa-mercado necesitan desarrollar investigaciones de mercados a fin de identificar las necesidades y los deseos de sus clientes. Aquí se confirma la importancia de fortalecer la estrategia de segmentación y selección del mercado meta. Respecto a la diferenciación y el posicionamiento, para mejorar la relación empresa-mercado, las empresas deben implementar la estrategia de la diferenciación y el posicionamiento para obtener una ventaja competitiva sobre sus competidores. De nada servirá identificar las necesidades del mercado, si no existe un producto que sea percibido como diferente al del competidor. En referencia a la mezcla de mercadotecnia, es el último eslabón en la relación empresa-cliente, ya que, por medio de esta estrategia, el mercado entra en contacto directo con los productos y servicios de las empresas. No basta con tener un precio accesible si el producto no es lo que esperaba el mercado y más aún si no se da a conocer la oferta mediante las diferentes opciones de promoción que existen.

En el interno, la ventaja competitiva de las empresas es limitada, ya que no se implementan al mismo nivel cada uno de los elementos de la mezcla de mercadotecnia. Sin duda, una ventaja competitiva se traducirá en ventas a corto plazo y en satisfacción al largo plazo por parte de los consumidores. Para lograr este resultado, las empresas de Xoxocotlán deben verse como integrantes del sistema de mercadotecnia donde deberán gestionar relaciones con cada integrante del sistema.

En lo relativo a la ventaja competitiva, las empresas de Xoxocotlán deben mejorar los procesos empresariales, como el análisis del entorno, la relación con el cliente y la relación con los integrantes del microentorno para tener ventas frecuentes, clientes leales y satisfechos.

Es necesario que la cultura empresarial, en la zona analizada, comprenda la importancia de las relaciones humanas en el proceso de la comercialización para alcanzar ventas exitosas.

La mezcla de mercadotecnia por medio de sus cuatro P genera que una empresa se relacione de forma tangible o material con su mercado. Si alguna P no se aplica de forma correcta, la relación comercial empresa-mercado no tendrá impacto en términos de venta a corto plazo y satisfacción del cliente a largo plazo. Aquellas empresas que mediante su mezcla de mercadotecnia establezcan relaciones comerciales efectivas con su mercado meta, sin duda, tendrán una ventaja competitiva.

## Referencias

- H. Ayuntamiento Municipal de Santa Cruz Xoxocotlan. (2017). *Plan municipal de desarrollo 2017*. Obtenido de xoxocotlán.gob.mx: <http://www.xoxocotlan.gob.mx/FilesTrn/PLAN%20MUNICIPAL%20XOXOCOTLAN%202017-2018.pdf>
- INEGI. (10 de Diciembre de 2019). *Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de la Micro, Pequeñas y Mediana Mmpresas*. Obtenido de inegi.org.mx: <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/518>
- INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Obtenido de inegi.org.mx: [https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Datos\\_abiertos](https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Datos_abiertos)
- INEGI. (2020). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Obtenido de inegi.org.mx: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de marketing* (11 ed.). México: Pearson.

Kotler, P., & Keller, K. (2016). *Dirección de marketing*. México: Pearson.

Posada, R., Aguilar, O., & Peña, N. (2018). *Potencial Tecnológico de las micro y pequeñas empresas latinoamericanas, a partir del análisis* (Vol. 1). (S. Delgado, Ed.) México, México: Fontamara.

# Artículo 11. Diagnóstico con base a la NOM-036-1-STPS-2018 para evaluación de riesgo ergonómico en puestos operativos.

*Diagnosis based on NOM-036-1-STP-2018 to evaluate ergonomic risk factors in operational positions.*

---

## AUTORES

Adriana Fragoso Mora

María Eugenia Sánchez Ramos

Gerardo Pérez Duarte Marcoux

---

## Resumen

La presente investigación tiene como objetivo para identificar, analizar y controlar los factores de riesgo ergonómico bajo la NOM-036-1-STPS-2018 en puestos operativos a partir de tecnologías de inteligencia artificial. Los materiales y métodos utilizados están con base los requerimientos técnicos aplicados mediante evaluación técnica a partir de un estudio observacional, descriptivo de corte transversal con procesamiento de datos en una

arquitectura tecnológica basada en un modelo de estimación de pose humana que utiliza la Tecnología Tensorflow por medio de una red neuronal artificial convolucional para determinar los índices en posturas ergonómicas con riesgo significativo y posturas sanas para los puestos involucrados en el diagnóstico.

## Palabras clave

Ergonomía, manejo manual de cargas, postura en riesgo significativo, puestos operativos

## Abstract

The objective of this research is the identification, analysis, and control of ergonomic risk factors in operational positions under NOM-036-1-STPS-2018 obtained by means of artificial intelligence technologies. The materials and methods used are based on the technological requirements applied, by means of a technical evaluation on basis of an observational, descriptive, cross-sectional study with data processing, in a technological architecture based on an estimative model of human posture using TensorFlow technology, through an artificial convolutional neuronal network to determine indexes of hazardous ergonomic posture with good posture for operational positions involved in this diagnosis.

## Keywords

Ergonomic, load handling manual, significant risk posture, workplace

## Introducción

En México se consideran dentro de los indicadores de competitividad el desarrollo de actividades laborales en términos de salud ocupacional, es por ello que la nueva cultura laboral se encuentra soportada en estándares de desempeño sujetos de evaluación por Normas Oficiales Mexicanas que han entrado en vigor, en este alcance nos ocupa la NOM-036-1-STPS-2018.

En el Estado de Guanajuato más del 94% de nuestras Empresas PYME sustentan la economía del mismo. Las PyMES son organizaciones formadas por 14 giros prioritarios que en el Estado se concentran conformadas por 9200 empresas con una fuerza laboral de 11 a 250 empleados (DENUE-INEGI, 2020). Y son precisamente estas micro, pequeñas y medianas empresas que requieren ser apoyadas para su permanencia permitiendo a sus trabajadores una mejora sustancial de su calidad de vida laboral y personal.



Derivado de la situación del sector curtidor a cifras reales, más del 67% de los puestos operativos por el desarrollo de sus funciones requiere el manejo manual de cargas, en este sentido para la empresa caso de estudio considera el bienestar de sus colaboradores, han identificado condiciones de riesgo en más del 85% de sus trabajadores operativos en Planta (2) a partir de su historial médico.

Para la empresa caso de estudio, se asume la responsabilidad de garantizar la salud física e integridad ocupacional de los mismos como parte integral en el desarrollo de sus actividades laborales. Por tanto el presente estudio se justifica y adquiere relevancia en la aplicación de herramientas que les permitan identificar factores de riesgo ergonómico en específico, para prevenir, corregir y eliminar posibles daños a la salud derivados por posturas no adecuadas para realizar actividades operativas en la elaboración de sus productos.

En este sentido la Dirección de la Empresa a través del Consejo de Vinculación solicita al Instituto Tecnológico de Purísima del Rincón (ITSPR) y al Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC), así como a la Universidad de Guanajuato el apoyo profesional tecnológico para el proyecto: Diseño de un sistema de diagnóstico para identificar, analizar y controlar los factores de riesgo ergonómico: NOM-036-1-STPS-2018 en puestos operativos a partir de Tecnologías de Inteligencia Artificial.

El estado de la investigación se encuentra en proceso actual, no obstante ya se tiene el diagnóstico de posturas y análisis gráfico de resultados para (3) puestos definidos como prioritarios en la empresa objeto de estudio: Operario general bancada, Operario general rampa de cuero y Operario general planchado.

## Revisión de la literatura

Deberá presentar una revisión profunda del tema investigado que muestre teóricamente las aproximaciones que se han tenido sobre el tema investigado y la laguna teórica del tema abordado.

El término de ergonomía surge en la década de los sesenta, varios son los autores que han definido este concepto, Murrell desde 1965 define a la ergonomía como el estudio científico de las relaciones entre el hombre y su medio ambiente laboral. En palabras de Chapanis (1977) el término sugiere a la ingeniería de los factores humanos la cual está vinculada con el diseño de máquinas, operaciones y medio de trabajo en tal forma que se tomen en cuenta las capacidades y limitaciones humanas (Monjaraz & Ramos, 2017, p.1690). Actualmente la ergonomía ha ampliado su campo de estudio vinculándose a la seguridad y salud laboral, productividad, eficacia, fiabilidad, calidad, así como la satisfacción laboral. En este sentido, Flores (2001) señala que las disciplinas colaboradoras en cuatro grupos básicos del conocimiento: ciencias médico-biológicas, ciencias psicológicas ciencias sociales, y ciencias exactas.

### El factor anatomofisiológico

La anatomía estudia la estructura de los cuerpos orgánicos, y la fisiología sus funciones orgánicas, Siguiendo con Flores (2001).

El factor anatomofisiológico fusiona ambas disciplinas con el fin de estudiar de manera conjunta tanto la estructura como la función del cuerpo humano. Su enfoque principal es la detección de las capacidades, limitaciones y características físicas del hombre que se ven afectadas por su relación con los objetos y el entorno para que, por medio de la aplicación del buen diseño, se beneficie al usuario sin poner en riesgo su integridad física (p. 35).

Las consideraciones anteriores, en la organización específicamente en los puestos de trabajo cobran una gran importancia, ya que el contexto físico afecta el rendimiento físico, capacidades cognitivas, anímicas y de salud en los empleados (Serrano-Villa, Rivera-Aguirre, Hernández-Flores, & Hernández-Pitalúa, 2019). Los problemas más comunes que enfrentan los empleados son el efecto de las actividades que desempeñan, las cuales tienen relación directa con el esfuerzo y cargas de trabajo. (García, 2004). A este respecto Gil en su Tratado de medicina (2007) señala:

La intervención ergonómica en el diseño de puestos de trabajo debe buscar la mejor adaptación entre las demandas de la tarea que se va a realizar y las capacidades de las personas que deben realizar esa tarea. Es por ello que, para el estudio óptimo de un puesto de trabajo, se debe tener una óptica amplia del proceso laboral, en donde se visualice la entrada, la transformación y la salida, aunado, a que es un sistema abierto en donde existen condiciones que influirán directa e indirectamente en el desarrollo del mismo (citado en Pazmiño Valencia, 2018, p. 20).

### Puestos de trabajo de pie

Los puestos de trabajo generalmente se desempeñan de tres formas: sendente, de pie y semisedente. En el presente estudio se aborda los puestos de trabajo de pie, las cuales en palabras de Ramírez (2000) no debieran ser de larga duración ya que sin los descansos adecuados puede lastimar los músculos de las pantorrillas debido a la contracción por lapsos prolongados, afectaciones lumbares, problemas de circulación sanguínea, y fatiga muscular (citado en Piñeda Geraldo, 2015, p. 139).

## NOM-036-1-STPS-2018

La norma que se utilizará en el análisis de este trabajo es la NOM-036-1-STPS-2018, la cual se especifican como factores de riesgo ergonómico: aquéllos que pueden conllevar sobre esfuerzo físico, movimientos repetitivos o posturas forzadas en el trabajo desarrollado, con la consecuente fatiga, errores, accidentes y enfermedades de trabajo, derivado del diseño de las instalaciones, maquinaria, equipo, herramientas o puesto de trabajo. En específico, el trabajo que requiera mover el trabajador con cargas de 3 kg o mayores. Utiliza una tabla de medición de nivel de riesgo que especifica: bajo, medio, alto y muy alto o inaceptable.

### Imagen 11.1

*Nivel de riesgo.*

<b>Bajo.</b> Aunque el riesgo es bajo, se considera aceptable.
<b>Medio:</b> Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.
<b>Alto:</b> Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético laboral .
<b>Muy alto o inaceptable:</b> Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.

*Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018. Diario Oficial de la Federación. [www.dof.gob.mx/](http://www.dof.gob.mx/)*

## Metodología

A partir de las especificaciones de la Norma NOM-036-1-STPS-2018 se especifica el análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas, deberá estar integrado por las fases siguientes:

1. La identificación de las actividades que conlleven factores de riesgo ergonómico debido a manejo manual de cargas, es decir, que implique levantar, bajar, transportar, empujar, jalar y/o estibar materiales, conforme al numeral 7.2 de la Norma de referencia ( p.3).
2. La estimación simple del nivel de riesgo o evaluación rápida de las actividades identificadas, de acuerdo con lo señalado en el numeral 7.3 de la Norma de referencia (p.3).
3. La evaluación específica del nivel de riesgo, cuando el resultado de la evaluación rápida no permita determinar el nivel de riesgo o condiciones aceptables y/o cuando a pesar de la implementación de medidas correctivas siga existiendo algún peligro para el trabajador. Los centros de trabajo podrán aplicar una evaluación específica directamente, en ese caso no será necesario realizar la estimación del nivel de riesgo a que se refiere el inciso anterior (p.3).

Por tanto la validez del documento utilizado, es con base a la NOM-036-1-STPS-2018:

La evaluación de los factores de riesgo ergonómico para determinar la magnitud del riesgo derivado de las actividades o tareas de manejo manual de cargas, haciendo uso de métodos que permiten realizar una valoración del riesgo detallada de las condiciones en las que se desarrollan las actividades, tales como: método de levantamiento simple de cargas; método de levantamiento compuesto de cargas; método de levantamiento variable; método de la ecuación de NIOSH, o método de evaluación de actividades para empujar o jalar cargas de acuerdo con la norma ISO-11228-2:2007, entre otros métodos científicamente validados (p.2).

La descripción de la población objeto de estudio se caracteriza por un total de 180 trabajadores operativos, desempeñando 38 puestos operativos tipo, distribuidos en Planta 1 y 2 por tanto, el muestreo se realiza a juicio y conveniencia dentro de la presente investigación, debido a la selección de trabajadores desempeñando puestos operativos, en los que se realiza manejo manual de cargas como parte de sus actividades productivas esenciales, durante tres turnos distintos de trabajo: diurno, vespertino y nocturno.

La metodología para el análisis automático de posturas de riesgo ergonómico considera la utilización de tecnologías de visión por computadora y reconocimiento de patrones. A través de dicha tecnología se pueden obtener mediciones de la localización de las partes del cuerpo en cada cuadro de video de los puestos de trabajo a analizar.

Para llevar a cabo el diseño del estudio, se consideran las siguientes fases:

1. **Determinación de puestos de trabajo:** Se lleva a cabo una identificación de los puestos de trabajo dentro de la empresa.
2. **Selección de los puestos de trabajo:** Se seleccionaron 6 puestos de trabajo considerando los de mayor riesgo ergonómico con el objetivo de tener un mayor beneficio del proceso de análisis.
3. **Toma de videos en sitio:** Se llevan a cabo una serie de videos desde diferentes ángulos de cada uno de los puestos de trabajo seleccionados con la finalidad de posteriormente identificar los videos que tienen mayor potencial para un análisis automático en función de la visibilidad del cuerpo así como de las partes del cuerpo de mayor interés.
4. **Procesamiento de videos para estimación de postura:** Se lleva a cabo una serie análisis de cada cuadro de video y se identifican las posiciones de puntos clave del cuerpo del trabajador.

5. **Medición de inclinación de la columna:** Se llevan a cabo estimaciones de grados de inclinación de la columna a través de identificar los grados de inclinación de un ángulo formado entre rodillas, cadera y hombros.
6. **Comparación de inclinación con respecto a umbral:** Se determina un umbral en grados de inclinación que permitan diferenciar posturas con una inclinación de columna sana y las de inclinación con riesgo.
7. **Generación de gráfica con tiempo de inclinación con riesgo:** Se determina el porcentaje del tiempo en que la actividad se realiza con inclinación con alto riesgo en contraste con el tiempo que se lleva a cabo con una inclinación de bajo riesgo.

El software en Inteligencia Artificial utilizado para el procesamiento de datos implementados en un modelo de Google denominado Posenet que incorpora una arquitectura tecnológica basada en un modelo de estimación de pose humana que utiliza la Tecnología Tensorflow por medio de una red neuronal artificial convolucional. Este tipo de red neuronal tiene como fortaleza su capacidad para el análisis de imágenes o video en tiempo real, por lo que es utilizado para desarrollar capacidades de visión artificial necesarias para el presente proyecto.

A partir de las coordenadas de cada uno de los elementos del cuerpo humano se determina la postura del curso humano o las actividades que está realizando. A través de lo anterior será posible medir las actividades de los trabajadores ya sea para identificar el nivel de productividad medido a partir de las posturas que determinan el inicio o el final de una actividad determinando indicadores de medición en tiempo, actividad, desplazamiento, productividad en posturas adecuadas vs inadecuadas en relación a riesgos significativos y condiciones ergonómicas.

## Resultados

Los resultados preliminares para el análisis de (3) puestos prioritarios dentro del diagnóstico, se presentan a continuación los gráficos bajo los parámetros de la NOM-036-1-STPS-2018:

### Operario general bancada

#### Imagen 11.2

*Puesto: Operario general de bancada.*



En esta etapa el cuero es lavado en contenedores que realizan movimientos de manera circular durante un lapso, una vez terminado los cueros son retirados y el trabajador tiene que tomarlos y extenderlos de manera ordenada.

#### Gráfica 11.1

*Evaluación postural operario general de bancada.*

##### Análisis de inclinación de columna durante la realización de una actividad

Puesto: Bancada

A continuación se deben indicar los grados de un ángulo formado entre rodilla, cadera y hombro. Si está totalmente erguido son 180 grados.

Umbral máximo 150 grados Cuando se indica 150 grados, significaría que se consideran posiciones sanas desde 150 grados hasta 180

Cuadro de video	Grados	Menor a umbral
1	100	0
2	103	0
3	133	0
4	136	0
5	129	0
6	136	0
7	113	0
8	138	0
9	145	0
10	154	1
11	123	0
12	67	0
13	119	0



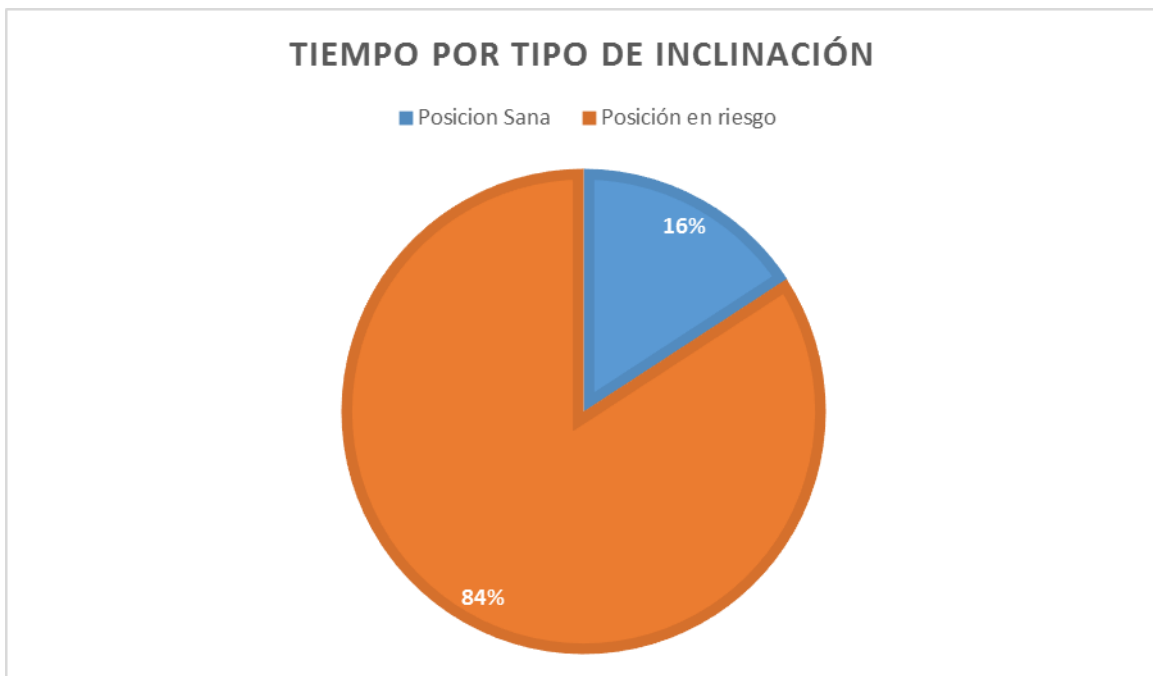


Para el operario general del área de bancada, en el Gráfico 1A se demuestra por tiempo de inclinación la posición sana evaluada a partir de las 686 repeticiones que el trabajador realiza de las operaciones un 16% durante su jornada laboral, en tanto, para una posición en riesgo de pie, realiza más de 3653 repeticiones que involucran un 84% de posiciones en riesgo.

### Gráfico 1A

*Evaluación resumen operario general de bancada.*

Posición Sana	686	
Posición de Riesgo	3653	
	4339	



## Operario general rampa de cuero

### Imagen 11.3

*Puesto: Operario general rampa de cuero.*



En este proceso los operarios toman el cuero procesado con sal, la actividad depende de separar y extender para pasarlo a la primera etapa del proceso de transformación del cuero. Se puede denominar la principal etapa después de la llegada del cuero.

### Grafico 11.2

*Evaluación postural operario general rampa de cuero.*

#### Análisis de inclinación de columna durante la realización de una actividad

Puesto: Operario general rampa de cuero

A continuación se deben indicar los grados de un ángulo formado entre rodilla, cadera y hombro. Si está totalmente erguido son 180 grados.

Umbral máximo 150 grados Cuando se indica 150 grados, significaría que se consideran posiciones sanas desde 150 grados hasta 180

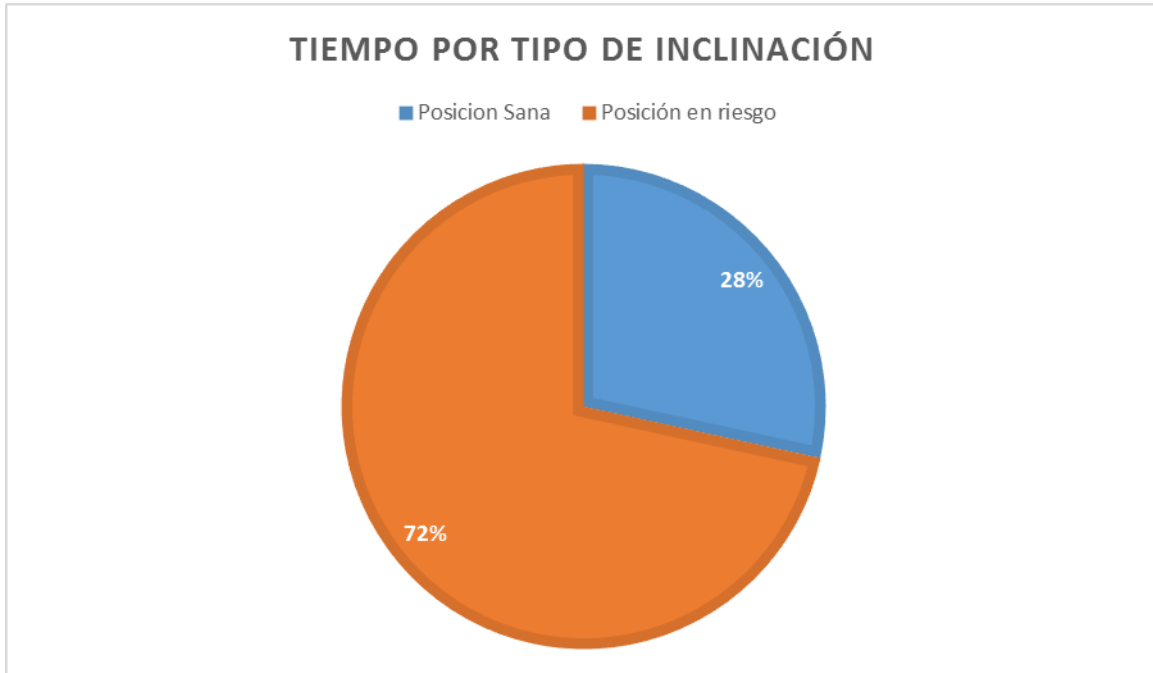
Cuadro video	Grados	Menor a umbral
1	112	0
2	94	0
3	120	0
4	114	0
5	104	0
6	104	0
7	142	0
8	130	0
9	142	0
10	134	0
11	138	0
12	130	0
13	124	0



## Gráfico 2A

*Evaluación resumen operario general rampa de cuero.*

Posición Sana	1726
Posición en Riesgo	4348
	6074



Para el operario general de rampa de cuero, en el Gráfico 2A se percibe por tiempo de inclinación la posición sana evaluada a partir de las 1726 repeticiones que el trabajador realiza de las operaciones un 28% durante su jornada laboral, en tanto, para una posición en riesgo de pie, realiza más de 4,348 repeticiones que involucran un 72% de posiciones en riesgo.

## Operario general planchado

### Imagen 11.4

*Puesto: Operario general planchado.*



En este proceso el operador realiza el planchado de los textiles, en donde tienen que asegurarse del tamaño correcto del cuero, para realizar este tipo de actividad se procesa mediante una maquina donde se mantiene una presión de manera ágil y continua. Por último, una vez terminado el planchado se pasa a la medición de grosor del cuero y con ello clasificar en diversas pilas para mantener el control y calidad.

### Gráfico 11.3

*Evaluación postural operario general área de planchado.*

#### Análisis de inclinación de columna durante la realización de una actividad

Puesto:

A continuación se deben indicar los grados de un ángulo formado entre rodilla, cadera y hombro. Si está totalmente erguido son 180 grados.

Umbral máximo  grados

Cuando se indica 150 grados, significaría que se consideran posiciones sanas desde 150 grados hasta 180

Cuadro de video	Grados	Menor a umbral
1	176	1
2	170	1
3	165	1
4	158	1
5	178	1
6	169	1
7	166	1
8	169	1
9	168	1
10	166	1
11	173	1
12	175	1
13	178	1



### Gráfico 3A

*Evaluación resumen operativo general área de planchado.*

Posición Sana	1826
Posición de Riesgo	2513
	4339



Como puede observarse en el Gráfico 3A se resume por tiempo de inclinación la posición sana se evalúa a partir de las 1826 repeticiones que el trabajador realiza de las operaciones un 42% durante su jornada laboral, en tanto, para una posición en riesgo de pie, realiza más de 2,513 repeticiones que involucran un 58% de posiciones en riesgo para el operario general de planchado.

## Discusión

En este apartado se revisan los resultados logrados a partir de los requisitos técnicos especificados en la Norma NOM-036-1-STPS-2018:

1. Identificar los puestos que realizan manejo manual de cargas.
2. Realiza la estimación simple del nivel de riesgo (Apéndice I y II de la norma de referencia).
3. Evaluación de condiciones aceptables.
  - a. 3.1) Si es SI → Se procede a seguimiento y revisión.
  - b. 3.2) Si es NO → Determinar posible nivel de riesgo significativo. (Continuar paso 4)
4. Especificar: ¿Se requiere mayor información del nivel de riesgo?
5. Se realiza evaluación específica del nivel de riesgo.
6. Revisar diseño, aplicar controles.
7. Evaluar nuevamente nivel de riesgo: aceptable vs significativo bajo estrategias de acción propositivos para su mejora y seguimiento.

En este sentido, la guía de análisis antes propuesta nos permite el cumplimiento de los objetivos del presente estudio a partir de una evaluación integral postural en base a las infografías y límites permisibles que se exponen en específico bajo la Norma NOM-036-1-STPS-2018:

## 1. Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda:

A. Observar la tarea y examine la distancia horizontal entre las manos del trabajador y su espalda inferior, considerar siempre el "peor de los casos". Usar la ilustración siguiente para guiar su evaluación (p.17).

### Imagen 11.5

*Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda.*



*Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018. Diario Oficial de la Federación. [www.dof.gob.mx/](http://www.dof.gob.mx/)*

Carga asimétrica sobre el torso: Las posturas del trabajador y la estabilidad de la carga son factores de riesgo asociados con lesiones músculo-esqueléticas. Las siguientes ilustraciones podrán guiar su evaluación (p.17).

### Imagen 11.6

*Carga asimétrica sobre el torso.*



*Fuente: Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018. Diario Oficial de la Federación. [www.dof.gob.mx/](http://www.dof.gob.mx/)*

### Conclusiones

La presente investigación permite evaluar con resultados significativos sobre la propensión del nivel de riesgo ergonómico para los puestos sujetos al diagnóstico en base a especificaciones técnicas de la NOM-036-1-STPS-2018 con los resultados siguientes:



**Tabla 11.1***Resultados puestos operativos con manejo manual de cargas.*

Puesto evaluado:	Posiciones	
	En Riesgo:	Sana:
Operador general área bancada.	3653 (84%)	686 (16%)
Operador general área rampa de cuero.	4348 (72%)	1726 (28%)
Operador general área de planchado.	2513 (58%)	1826 (42%)

El diagnóstico anterior, realiza su aporte tecnológico al identificar, analizar y controlar los factores de riesgo ergonómico significativo así como aquellas que se reflejan como repeticiones en posturas sanas durante una jornada de trabajo. Los resultados son pertinentes y competitivos en el entorno organizacional de la empresa caso de estudio, porque le permiten identificar los riesgos potenciales con una evaluación predictiva mediante herramientas de aplicación tecnológica machine learning con seguimiento operacional in situ, para generar estrategias de tratamiento, transformación, eliminación y mejora en las operaciones productivas enfocadas no sólo hacia la productividad sino también hacia la prevención de lesiones musculo esqueléticas en la columna vertebral de los trabajadores involucrados sujetos al manejo manual de cargas de la empresa.

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran el análisis postural para cada trabajador evaluado, contribuyendo así, a los objetivos de salud ocupacional de la empresa a partir de un diagnóstico ergonómico a incluir en expediente médico del trabajador en distintos momentos de su actividad laboral, para la identificación de rasgos personales en la anatomía o constitución física del operador como peso, altura, edad y padecimientos anteriores relacionados con su columna vertebral y extremidades; para ubicar su desempeño en determinados

puestos de trabajo relacionados con el manejo manual de cargas en niveles de riesgo permisibles dentro de su trayectoria laboral.

Sobre esta línea de análisis, el aporte de la investigación contribuye a la prevención de accidentes e incidentes laborales, así como la detección oportuna de padecimientos o enfermedades laborales desde un enfoque predictivo de salud ocupacional, permitiendo elevar la calidad de vida personal y familiar de los trabajadores involucrados.

Desde la perspectiva de la empresa, los resultados abonan al cumplimiento específico de responsabilidad patronal respecto a salvaguardar la integridad de sus colaboradores durante sus funciones productivas en la empresa, proyectando expandir el diagnóstico al total de puestos operativos correspondientes a las Plantas 1 y 2 de su corporativo.

Algunas limitaciones del estudio, estriban en el diagnóstico de puestos para el total de los puestos operativos con el manejo manual de cargas para la Planta 1 y 2 en la empresa caso de estudio. Otra limitante refiere al contenido de la guía complemento para la mejor comprensión de la NOM-036-1-STPS-2018, no es de cumplimiento obligatorio. No obstante, la guía consiste en un cuestionario se basa en el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, su propósito es detectar la existencia de síntomas iniciales que todavía no se han constituido como una enfermedad, ayuda para recopilar información sobre dolor, fatiga o molestias corporales. El cuestionario podrá aplicarse a los trabajadores que realizan manejo manual de cargas en forma propositiva.

## Referencias

- Flores, C. (2001). Ergonomía para el diseño. Teoría y práctica: Designio.
- García, F. J. P. (2004). Intensificación del esfuerzo de trabajo en España. Cuadernos de Relaciones Laborales, 22(2), 117-135.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (DENUE, 2020). Comunicado de Prensa Número 617/20. El INEGI presenta resultados de la segunda edición del ECOVID-IE y del estudio sobre la demografía de los negocios 2020  
[https://inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ECOVID-IE\\_DEMOGNEG.pdf](https://inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ECOVID-IE_DEMOGNEG.pdf)
- Monjaraz, Z. M., & Ramos, M. E. S. (2017). Estudio sobre el impacto de los factores ergonómicos en la productividad en un estudio de caso. Jóvenes en la ciencia, 2(1), 1689-1693.
- Noma Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018. Diario Oficial de la Federación. [www.dof.gob.mx/](http://www.dof.gob.mx/)
- Pazmiño Valencia, L. G. (2018). La seguridad y salud ocupacional en el sector de calzado de la provincia de Tungurahua (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Administrativas. Carrera Organización de Empresas).
- Piñeda Geraldo, A. (2015). ERGONOMÍA Y ANTROPOMETRÍA APLICADA CON CRITERIOS ERGONÓMICOS EN PUESTOS DE TRABAJO EN UN GRUPO DE TRABAJADORAS DEL SUBSECTOR DE AUTOPARTES EN BOGOTÁ, D.C. COLOMBIA. Revista Republicana, (3). Recuperado a partir de <http://ojs.urepublicana.edu.co/index.php/revistarepublicana/article/view/121>
- Serrano-Villa, N., Rivera-Aguirre, L., Hernández-Flores, M. F., & Hernández-Pitalúa, D. (2019). Evaluación ergonómica y condición

ambiental en una sala con computadoras, con base en las herramientas de la calidad. RINDERESU, 3(1-2), 01-

# Artículo 12. Economías de escala en el Municipio de Xicotepec de Juárez.

*Economies of Scale in the municipality of Xicotepec de Juarez.*

---

## AUTORES

Miguel Antonio Mascarúa Alcázar

José Rubén Velázquez Vargas

Evelin Amador Mendoza

René Alejandro González Báez

---

## Resumen

El presente estudio trata sobre el potencial de las mypes ante la industria 4.0, en el municipio de Xicotepec de Juárez, México, en donde se aplicó una encuesta a 393 microempresarios y se les preguntó acerca de sus percepciones sobre el gasto en inversión como un esfuerzo para superar la fragmentación de la industria por economías de escala en tecnología y metodología de administración del negocio, esto mediante el análisis multivariado de sus respuestas. Se demuestra

que en el municipio existen importantes esfuerzos por parte de los negocios establecidos, mientras que aquellos que no cuentan con registro tienen retos desafiantes para el corto plazo.

## Palabras clave

Economías de escala, industria 4.0, mypes, productividad

## Abstract

This study discusses MSE's potential in response to industry 4.0, in the municipality of Xicotepec de Juárez, where a survey was applied to 393 micro-enterprises. Questions asking about their perception of investment expenditures as a means of overcoming industrial fragmentation due to technical economies of scale and the administrative methodology of their company through a multivariate analysis of the questions given. This research proves that there exist important efforts on behalf of registered businesses, while those businesses without registration face daunting short-term challenges.

## Keywords

Economies of scale, industry 4.0, MSEs, productivity

## Introducción

El análisis de competitividad para el municipio de Xicotepec de Juárez es contrastante con los recursos que dispone para lograr sus niveles de productividad, contra el escaso número de empresas pertenecientes a la actividad industrial. La principal fuente de ingresos está determinada por los agronegocios vinculados a la cosecha del café más otras actividades industriales. Xicotepec y su región circundante cuentan con un grado promedio de escolaridad de 8.49%; de las 14 906 escuelas, 3.93% son escuelas de enseñanza superior; el valor agregado bruto de la región suma \$156 878.12 millones de pesos; el sector primario aporta \$42.40 mdp; el sector industrial \$94 259.12 mdp y el sector terciario \$62 576.61 mdp. El sector agrícola aporta 6.31% al valor agregado agrícola del estado. La cosecha del café cereza genera, como valor bruto de la producción, \$413 789 mdp, seguido del cultivo de la naranja con \$258 200 mdp y el maíz con 118 762 mdp. En 2019, se habían contabilizado, estrictamente en Xicotepec 4 782 unidades económicas, 7 pertenecen al sector primario,

729 al sector secundario, 2 074 al sector comercio y 1 978 al sector de servicio. Las mypes en el estado son 99.7% del total; las empresas de Xicotepec representan 3% del estado de Puebla; 97.6% son microempresas; 1.8% pequeñas empresas; 0.5% medianas y 0.1% son grandes (Puebla, 2019).

El concepto de competitividad tiene diferentes puntos de análisis, desde la inclusión de conceptos y desde la teoría de las instituciones hasta los aspectos del análisis microeconómico de las propias ventajas de la empresa. Otros estudios han utilizado los conceptos en la competitividad sistémica que tiene su aplicación en las empresas de base tecnológica (Morales, Castellanos & Jiménez, 2007).

La competitividad sistémica observa una serie de variables que permiten entender cómo las empresas sufren un atasco y no pueden crecer. Para salir de éste, es necesario crear una estrategia competitiva, que se refleja con el diseño de economías de escala, porque la mayoría de las mypes se encuentra en mercados fragmentados.

Dada la escasez de industria en el municipio, se puede inferir que la producción y el comercio se encuentran en industrias fragmentadas, más adelante se explica el concepto con más detalle, y que construir economías de escala requiere hacer una inversión en capital físico que permita elevar la proporción del uso de los recursos productivos, que redunde en una proporción del crecimiento de la producción. Normalmente el uso de la tecnología permite hacer innovaciones en los procesos y esto permite reducir los costos totales promedio en el largo plazo (McEachern, 2010).

## Revisión de la literatura

Numerosos estudios han abordado el tema de la productividad y otros elementos conceptuales que le dan sustento al concepto de competitividad en los sectores productivos, en las industrias y en las naciones. En términos teóricos, la competitividad es un concepto difícil de medir; por otro lado, la productividad es fácil de identificar dado que es la razón de inversión marginal de capital físico sobre la cantidad de trabajadores (Krugman, 2005).

Una realidad de las mypes en México se encuentra en mercados donde las industrias se encuentran fragmentadas, muchas de estas empresas se dedican a los servicios, el comercio, la distribución, la fabricación de productos de madera y metal, los productos agrícolas y los negocios creativos. En general, los elementos que llevan a la industria fragmentada se debe a pocas barreras, en general, a la entrada al mercado; ausencia de economías de escala o curvas de aprendizaje; altos costos de transporte; elevados costos de mantener inventarios y fluctuaciones erráticas en las ventas; una alta diversidad de productos; propietarios únicos que pierden el control de la supervisión del personal; las empresas que tienen éxito se debe a que el personal es eficiente; dependen de una imagen y presencia locales; las necesidades de la demanda son múltiples; se hace una alta diferenciación de los productos; existen barreras a la salida del mercado; existen numerosas regulaciones locales y prohibiciones del gobierno a la concentración y, además, porque muchas empresas cuando son nuevas no conocen el mercado en que operan (Porter, 2004).

Después de hacer una extensa revisión literaria, Ibarra, González y Demuner (2017) identificaron ocho dimensiones de la competitividad que son la planeación estratégica, la producción, las operaciones, el aseguramiento de la calidad, la comercialización, los recursos humanos, la gestión ambiental y los sistemas de información, concluyendo que la



medición sistémica permite mirar los aspectos exógenos y endógenos de competitividad de las micro y pequeñas empresas.

Martínez y Camacaro (2014) concluyeron en un estudio hecho en Venezuela que la productividad y competitividad de las mypes, pese a sus desventajas, se advierte en el grado en que logran la satisfacción de los clientes, respuesta inmediata, precio justo, infraestructura de calidad, entorno agradable, innovación permanente y atención personalizada. Sandoval y Marcial (2017) identificaron al conocimiento, habilidades, permanencia, formación, experiencia, creatividad y motivación como elementos que integran al capital intelectual que, a su vez, determina la competitividad en las mypes. Rueda, López y Vélez (2019) identificaron que, en 95% de las mypes peruanas, los empresarios identificaron a la innovación y la competitividad como importantes para construir el tejido empresarial. Más específicamente, la innovación tecnológica es la que determina la competitividad en un grupo de empresas, como en el caso de Morelia (Martín, Cruz & Rivera, 2016). Evidentemente, la participación gubernamental, en la implementación de políticas públicas, en la organización y la integración de las empresa, permite crear estrategias de agregación de valor y el posterior desarrollo de las empresas (Venegas, 2017).

## **Metodología**

Con base en la revisión de la literatura, se puede resumir cómo el efecto de superación a la fragmentación se relaciona con el hecho de que los empresarios logren hacer economías de escala (Porter, 2004), partiendo del uso de la tecnología, el uso efectivo del conocimiento, para crear innovaciones que pueden ir desde la producción, la atención del servicio hasta la mercadotecnia, la publicidad y la logística de distribución y así crear productos valiosos para los clientes. Todo es cuestión de concentrarse en el proceso que permita hacer las economías de escala.

Por lo que la hipótesis queda de la siguiente manera:

H<sub>1</sub>. Existen esfuerzos de las mypes para superar la fragmentación de la industria por economías de escala.

Para comprobar la hipótesis, se aplicó un cuestionario a 393 empresarios del municipio Xicotepec de Juárez donde se les preguntó acerca de su percepción sobre la competitividad que han logrado como desempeño de sus negocios, con escalas de Likert de cinco puntos donde 1 es muy en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 ni en desacuerdo ni de acuerdo, 4 de acuerdo y 5 muy de acuerdo.

Para tratar los datos, se hizo una separación entre las empresas que están establecidas; esto es que cuentan con un Registro Federal de Contribuyentes, lo que les permite extender facturas sobre las ventas, y las empresas que no tienen registro y no pueden extender facturas, y que operan técnicamente sin reconocimiento legal y tributario.

A cada grupo de respuestas, se les aplicó un análisis de regresión lineal para observar, de manera rápida, las correlaciones entre las variables y, posteriormente, se hizo un análisis multivariado para ver la correlación entre las variables.

La variable de respuesta es el ítem que pregunta sobre si recientemente el empresario ha incorporado materiales y mano de obra o herramientas que reducen los costos (C1), que es la variable que denota un esfuerzo para hacer economías de escala y se relacionó contra las variables que abordan los aspectos de mype 4.0: servicio de acceso a Internet en el establecimiento (C2); computadora, tablet o algún dispositivo electrónico para administrar la empresa (C3); equipo o software especializado en el giro de la empresa (C4); página de Internet o redes sociales para mostrar el catálogo de productos o servicios (C5); cobro automático por Internet de algunas ventas (C6); dispositivos electrónicos para hacer cobros con tarjeta en el establecimiento (C7); sistema de atención a quejas y sugerencias por Internet (no correo

electrónico) (C8); uso de servicios de paquetería para entrega de mercancía (C9); software especializado que brinde seguridad en terminales, portal de Internet, puntos de venta, dispositivos móviles y sistemas administrativos (C10); uso de computadora, tablet o algún dispositivo móvil para acceder a otro equipo, o para operarlo de forma remota (C11); cámaras de videovigilancia conectadas a Internet (C12); métodos para ver los movimientos de la empresa, tiempo real, desde cualquier lado (C13); métodos para generar información automática sobre lo que se hace en la empresa (C14); respaldo automático en la nube de información de la empresa (C15) y guardar en la nube datos generados por un equipo conectado a Internet (C16): todo ello variables independientes que evidencian los esfuerzos de innovación para construir economías de escala, lo que se traduce en una competitividad sistémica.

El modelo queda de la siguiente manera: el gasto en inversión reciente en equipo y mano de obra para reducir costos está en función de las variables de la mype 4.0 que tiene que ver con la inversión de tecnología y los métodos de innovación para administrar el negocio:

$$Inv = f (Tec, Met) \quad (1)$$

Esto mismo, pero codificando todas las variables con la letra C, queda de la siguiente manera:

$$c1 = f (c1, \dots, c_n) \quad (2)$$

Las variables se analizaron con el software Minitab®. Los resultados se mencionan enseguida.

## Resultados

A continuación, se presentan los resultados del análisis estadístico, primero de las mypes establecidas y después de las mypes que no cuentan con registro.

### Empresas establecidas

En cuanto al análisis de las empresas establecidas que son 249; en la primera regresión (véase Figura 12.1) se tiene que el gasto en inversión en equipo y mano de obra, para los negocios establecidos, se relaciona de manera inversa con el servicio de Internet del establecimiento (C2), lo mismo ocurre con la existencia de una página en Internet para mostrar el catálogo de productos o servicios (C5), la existencia de un sistema de atención y quejas por Internet (no correo electrónico) (C8), el uso de un servicio de paquetería para entrega de mercancías (C9), la existencia de un método para generar automáticamente sobre lo que hacen los empleados en la empresa (C13) y la existencia de un sistema de respaldo de la información en la nube para la empresa (C14).

### Figura 12.1

*Economías de escala. Empresas con registro.*

La ecuación de regresión es  

$$C1 = 3.74 - 0.370 C2 + 0.132 C3 + 0.083 C4 - 0.140 C5 + 0.280 C6 + 0.047 C7 - 0.139 C8 - 0.165 C9 + 0.114 C10 + 0.144 C11 + 0.015 C12 - 0.030 C13 - 0.110 C14 + 0.037 C15 + 0.057 C16$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constante	3.7379	0.2837	13.18	0.000
C2	-0.3702	0.1459	-2.54	0.012
C3	0.1315	0.1915	0.69	0.493
C4	0.0826	0.1517	0.54	0.587
C5	-0.1404	0.1468	-0.96	0.340
C6	0.2802	0.1906	1.47	0.143
C7	0.0468	0.1692	0.28	0.782
C8	-0.1394	0.1553	-0.90	0.370
C9	-0.1653	0.1579	-1.05	0.296
C10	0.1141	0.1495	0.76	0.446
C11	0.1441	0.1508	0.96	0.340
C12	0.0146	0.1634	0.09	0.929
C13	-0.0299	0.2022	-0.15	0.883
C14	-0.1102	0.2224	-0.50	0.621
C15	0.0366	0.2139	0.17	0.864
C16	0.0566	0.2078	0.27	0.786

S = 1.39631 R-cuad. = 6.3% R-cuad. (ajustado) = 0.2%

Análisis de varianza

Fuente	GL	SC	CM	F	P
Regresión	15	30.287	2.019	1.04	0.419
Error residual	233	454.275	1.950		
Total	248	484.562			

Aquí se observan correlaciones positivas del gasto en inversión con la existencia de una computadora o dispositivo electrónico para administrar la empresa (C3), equipo o software especializado en el giro de la empresa (C4), cobro automático por Internet de algunas ventas (C6), dispositivos electrónicos para hacer cobros con tarjeta en el establecimiento (C7), software especializado que brinde seguridad en terminales, portal de Internet, puntos de venta, dispositivos móviles y sistemas administrativos (C10), uso de computadora, tablet o algún dispositivo móvil para acceder a otro equipo o para operarlo de forma remota (C11), cámaras de videovigilancia conectadas a Internet (C12), respaldo automático en la nube de información de la empresa (C15) y guardar en la nube datos generados por un equipo conectado a Internet (C16).

Para observar con más detalle la relación entre variables, se corrió un análisis multivariado (véase Figura 12.2), en donde se observa que la relación entre la variable dependiente es una correlación negativa, esto es el gasto en inversión y las variables, así como las que involucran la existencia de alguna innovación tecnológica, que son las variables C2, C3, C4, C5, C8, C9 y C14.

### Figura 12.2

*Análisis de correlación de las variables de empresas con registro.*

Matriz de correlación

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
C2	-0.114								
C3	-0.066	0.862							
C4	-0.003	0.755	0.817						
C5	-0.048	0.722	0.791	0.777					
C6	0.039	0.678	0.697	0.782	0.790				
C7	0.009	0.711	0.703	0.780	0.778	0.889			
C8	-0.021	0.641	0.646	0.696	0.710	0.832	0.785		
C9	-0.024	0.642	0.696	0.770	0.793	0.815	0.792	0.813	
C10	0.022	0.639	0.610	0.738	0.699	0.792	0.750	0.807	0.810
C11	0.024	0.682	0.675	0.712	0.713	0.803	0.782	0.791	0.800
C12	0.001	0.707	0.725	0.736	0.707	0.799	0.776	0.751	0.750
C13	-0.001	0.691	0.717	0.730	0.693	0.793	0.794	0.725	0.750
C14	-0.015	0.696	0.734	0.712	0.672	0.780	0.786	0.784	0.736
C15	0.003	0.683	0.695	0.728	0.667	0.748	0.764	0.724	0.719
C16	0.012	0.696	0.710	0.752	0.700	0.784	0.796	0.754	0.739

	C10	C11	C12	C13	C14	C15
C11	0.823					
C12	0.759	0.806				
C13	0.759	0.799	0.878			
C14	0.753	0.792	0.873	0.915		
C15	0.725	0.772	0.870	0.860	0.888	
C16	0.759	0.807	0.861	0.871	0.874	0.936

Contenido de la celda: Correlación de Pearson

Mientras que el gasto en inversión se relaciona de manera positiva con cobro automático por Internet de algunas ventas (C6), dispositivos electrónicos para hacer cobros con tarjeta en el establecimiento (C7), software especializado que brinde seguridad en terminales, portal de Internet, puntos de venta, dispositivos móviles y sistemas administrativos (C10), uso de computadora, tablet o algún dispositivo móvil para acceder a otro equipo o para operarlo de forma remota (C11), cámaras de videovigilancia conectadas a Internet (C12), respaldo automático en la nube de información de la empresa (C15) y guardar en la nube datos generados por un equipo conectado a Internet (C16). Las variables tuvieron un coeficiente alfa de Cronbach de 0.9685.

### Empresas sin registro

Para el caso de las empresas no registradas, se trata de 146 que incluyen a empresas de un solo propietario sin registro y asociaciones colectivas sin registro (véase la Figura 12.3), en donde se observa que existe una correlación negativa entre el gasto de inversión de herramientas y mano de obra con las variables mype 4.0 para la innovación que son servicio de acceso a Internet en el establecimiento (C2), computadora, tablet o algún dispositivo electrónico para administrar la empresa (C3), equipo o software especializado en el giro de la empresa (C4), dispositivos electrónicos para hacer cobros con tarjeta en el establecimiento (C7), sistema de atención a quejas y sugerencias por Internet (no correo electrónico) (C8), uso de computadora, tablet o algún dispositivo móvil para acceder a otro equipo o para operarlo de forma remota (C11), métodos para ver los movimientos de la empresa, tiempo real, desde cualquier lado (C13) y guardar en la nube datos generados por un equipo conectado a Internet (C16).

### Figura 12.3

#### *Economías de escala. Empresas sin registro.*

La ecuación de regresión es  

$$C1 = 3.62 - 0.147 C2 - 0.116 C3 - 0.206 C4 + 0.339 C5 + 0.294 C6 - 0.321 C7 - 0.374 C8 + 0.217 C9 + 0.218 C10 - 0.129 C11 + 0.074 C12 - 0.330 C13 + 0.180 C14 + 0.256 C15 - 0.100 C16$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constante	3.6235	0.6243	5.80	0.000
C2	-0.1467	0.2342	-0.63	0.532
C3	-0.1162	0.2726	-0.43	0.670
C4	-0.2056	0.2033	-1.01	0.314
C5	0.3389	0.2534	1.34	0.183
C6	0.2937	0.2419	1.21	0.227
C7	-0.3210	0.2357	-1.36	0.176
C8	-0.3736	0.2404	-1.55	0.123
C9	0.2167	0.2191	0.99	0.324
C10	0.2175	0.1596	1.36	0.175
C11	-0.1293	0.2025	-0.64	0.524
C12	0.0741	0.1658	0.45	0.655
C13	-0.3304	0.2075	-1.59	0.114
C14	0.1803	0.2033	0.89	0.377
C15	0.2557	0.3643	0.70	0.484
C16	-0.0995	0.3668	-0.27	0.787

S = 1.41656 R-cuad. = 9.7% R-cuad. (ajustado) = 0.0%

#### Análisis de varianza

Fuente	GL	SC	CM	F	P
Regresión	15	27.964	1.864	0.93	0.534
Error residual	130	260.865	2.007		
Total	145	288.829			

Aquí se observan correlaciones positivas de la variable C1 con página de Internet o redes sociales para mostrar el catálogo de productos o servicios (C5), cobro automático por Internet de algunas ventas (C6), uso de servicios de paquetería para entrega de mercancía (C9), software especializado que brinde seguridad en terminales, portal de Internet, puntos de venta, dispositivos móviles y sistemas administrativos (C10), cámaras de videovigilancia conectadas a Internet (C12), métodos para generar información automática sobre lo que se hace en la empresa (C14) y el respaldo automático en la nube de información de la empresa (C15).

## Figura 12.4

*Análisis de correlación de las variables en empresas sin registro.*

Matriz de correlación

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
C2	-0.110								
C3	-0.089	0.818							
C4	-0.087	0.439	0.506						
C5	-0.028	0.438	0.494	0.766					
C6	-0.010	0.500	0.536	0.552	0.729				
C7	-0.131	0.462	0.519	0.708	0.776	0.735			
C8	-0.054	0.404	0.530	0.549	0.711	0.752	0.673		
C9	-0.022	0.532	0.645	0.517	0.585	0.690	0.602	0.722	
C10	0.028	0.371	0.463	0.590	0.538	0.512	0.508	0.608	0.574
C11	-0.026	0.438	0.545	0.470	0.588	0.607	0.562	0.685	0.640
C12	-0.040	0.546	0.543	0.373	0.460	0.508	0.470	0.470	0.511
C13	-0.087	0.408	0.435	0.554	0.501	0.521	0.591	0.563	0.589
C14	-0.003	0.329	0.446	0.524	0.507	0.522	0.575	0.662	0.526
C15	0.038	0.327	0.450	0.473	0.395	0.395	0.386	0.546	0.445
C16	0.033	0.330	0.442	0.468	0.440	0.448	0.443	0.561	0.455

	C10	C11	C12	C13	C14	C15
C11	0.703					
C12	0.415	0.554				
C13	0.697	0.649	0.529			
C14	0.658	0.630	0.445	0.768		
C15	0.630	0.652	0.375	0.646	0.759	
C16	0.664	0.673	0.410	0.675	0.775	0.959

Contenido de la celda: Correlación de Pearson

En la Figura 12.4, se incluye la matriz de correlación, donde las variables obtuvieron un coeficiente de alfa de Cronbach de 0.9295, y se refuerza la correlación negativa de las variables obtenidas en la regresión y se adicionan las demás variables, con excepción de métodos para generar información automática sobre lo que se hace en la empresa (C14) y el respaldo automático en la nube de información de la empresa (C15). En este caso, las mypes que han hecho esfuerzos por crear economías de escala son más que aquellas que no lo han logrado, se puede afirmar que se demuestra la hipótesis.



## Discusión

Como se señaló en la revisión de la literatura, enunciar conceptos de competitividad suele ser difícil, porque las productividades no son las mismas en los grupos de empresas que operan en los mercados. Existe una fragmentación debido a que las mypes no logran el crecimiento a mediano plazo. Aunque esto no implique que la existencia de éstas no genere un ingreso a sus propietarios y eso es lo que explica su presencia.

En cuanto a las empresas establecidas, se puede afirmar que sus propietarios han hecho inversiones en tecnología y metodologías de administración del negocio, lo que queda en evidencia en los dos tipos de análisis: por regresión y por análisis multivariado. Es normal que las empresas establecidas tengan más recursos para asegurarse de que el negocio mantenga las ventas y que hayan implementado estrategias de vigilancia remota para cerciorarse de que las actividades del negocio están bajo la supervisión del propietario.

Así también y de acuerdo con los datos obtenidos, se observan limitantes importantes en cuanto a la escasez de un servicio de acceso a Internet en el establecimiento, una página de Internet o redes sociales para mostrar el catálogo de productos o servicios, un sistema de atención a quejas y sugerencias por Internet, el uso de paquetería para entrega de mercancía, de métodos para ver los movimientos de la empresa en tiempo real desde cualquier lado y los métodos para generar información automática sobre lo que se hace en el negocio. Estas variables son las que se repiten en ambos análisis numéricos y esto evidencia una falta de comunicación con los clientes y, por ende, cierto desconocimiento de la demanda.

Respecto a las empresas que no tienen un registro, éstas se encuentran más limitadas en cuanto a la calidad de los bienes y servicios que vende; de acuerdo con la información obtenida, se puede entender el porqué este grupo de micronegocios no hace inversión en tecnología ni

en metodologías de administración de los negocios. Dado que no hay un lugar establecido, la operación del negocio es flexible desde el punto de vista de que pueden operar en algún lugar geográfico y días después en otro, del mismo modo existe una flexibilidad en cuanto a la contratación de personal y al uso de cierto equipo, pero esto no garantiza la reducción de los costos en promedio; por lo tanto, la obtención de ganancias no es importante.

## Conclusiones

Con base en los datos analizados, se puede observar que las empresas establecidas efectúan cierto gasto de inversión en equipo de capital y mano de obra que se relaciona con la tecnología y las metodologías de administración del negocio, aunque se aprecia que el esfuerzo no es completo, pero es importante, porque, a pesar de que operan en un municipio que se encuentra en la Sierra Norte, queda claro que los empresarios han hecho esfuerzos para adecuarse a las condiciones difíciles de mercado, y que se encuentran en industrias fragmentadas. Por lo que se puede concluir que hay relativos esfuerzos por diseñar economías de escala, existe un efecto de superación a las industrias fragmentadas y tienen una arquitectura organizacional con el potencial para enfrentar las condiciones de la empresa 4.0.

Asimismo, las empresas sin registro tienen muchos retos para diseñar una arquitectura organizacional; primero y antes que nada tienen la encomienda para establecerse y lograr su registro ante las autoridades hacendarias, porque esto determina el grado de calidad de los servicios que ofrecen a sus clientes y los demás públicos que se relacionan con los negocios. Es natural que este tipo de negocios no haga inversiones importantes en mano de obra y equipo de capital físico, porque no hay un lugar establecido que requiera de tal gasto de inversión. Es interesante destacar que existen ciertos esfuerzos en el uso de la tecnología; por ejemplo, en ambos análisis estadísticos, aparece que la publicación de un catálogo en línea tiene una correlación positiva con el gasto en inversión. Esto es importante si se ve a la luz de aquellas personas que no tienen un inventario grande y no tienen un establecimiento, pero que ya usan Internet para promover sus productos. Es evidente que el gasto de esto no requiere mayor esfuerzo, pero es un buen comienzo para que este tipo de negocios busque, en el corto plazo, hacer inversiones más cuantiosas, y que esto los lleve a crear economías de escala y que salgan del municipio para elevar las ventas y se logre el crecimiento de los negocios. Aquí también hay un esfuerzo para enfrentar las condiciones de la empresa 4.0, el cual es pequeño, pero existe.

En resumen, se puede afirmar que el municipio tiene una inclinación hacia las actividades primarias, pero el crecimiento de la población y el de las necesidades del núcleo urbano han llevado al surgimiento, establecimiento y posterior desarrollo de las mypes y al efecto de creación de economías de escala, en algunos casos más adelantado que en otros. Es notorio que la innovación y la creatividad han hecho crecer la productividad de las microempresas. Así también las actividades de agronegocios derivados de la siembra, cosecha y tostado del café que han creado ciertas actividades de mecanización y de uso del capital físico. Es importante la ausencia de empresas completamente industriales, salvo una que tiene sus oficinas establecidas en la ciudad. De

la muestra obtenida, 37% de los negocios opera fuera de las operaciones lícitas por lo que sus actividades restan los esfuerzos para lograr una industria integrada, pero con la capacitación adecuada proveniente de la Universidad Tecnológica de Xicoteppec de Juárez podrían mejorar sus condiciones de trabajo y diseñar arquitecturas organizacionales más robustas para enfrentar los cambios en las condiciones de mercado de manera más eficaz y con el conocimiento para lograrlo.

## Referencias

- Ibarra, M., González, L., & Demuner, M. de R. (2017). Competitividad empresarial de las pequeñas y medianas empresas manufactureras de Baja California. *Estudios Fronterizos*, 18(35), 107-130. Recuperado de <https://doi.org/10.21670/ref.2017.35.a06>
- Krugman, P. (2005). *El internacionalismo moderno. La economía internacional y las mentiras de la competitividad*. Barcelona: Crítica S.L.
- Martín, M., Cruz, I., & Rivera, D. (2016). Innovación, generación de capacidades tecnológicas y competitividad empresarial de mipymes del sector manufacturero en la Ciudad de Morelia. *Economía y Sociedad*, 20(35), 21-48.
- Martínez, R., & Camacaro, M. (2014). Productividad en las pequeñas empresas y medianas empresas del sector servicios y los factores que influyen en su medición. *Gestión y Gerencia*, 8(1), 25-45.
- McEachern, W. A. (2010). *Micro Econ 2* (2a. ed.). Mason OH: Cengage Learning.
- Morales, M. E., Castellanos, O. F., & Jiménez, C. N. (2007). Methodological considerations for the analysis of technologically-

- based firms competitiveness. *World*, XV(2), 97-112. Recuperado de [www.redalyc.org/articulo.oa?=90915207](http://www.redalyc.org/articulo.oa?=90915207)
- Porter, M. E. (2004). *Competitive strategy*. Nueva York: Free Press.
- Puebla, G. de. (2019). *Desarrollo regional estratégico. Región 1 Xicotepc*. Recuperado de [http://planeader.puebla.gob.mx/pdf/ProgramasRegionales2020/0\\_ProRegionales\\_01\\_Xicotepc.pdf](http://planeader.puebla.gob.mx/pdf/ProgramasRegionales2020/0_ProRegionales_01_Xicotepc.pdf)
- Rueda, J. A., López, J. C., & Vélez, A. R. (2019). La competitividad de las pymes en varias regiones de Colombia frente al posconflicto: una mirada de actores y expertos. *El Ágora USB*, 19(2), 404-423. Recuperado de <https://doi.org/10.21500/16578031.4395>
- Sandoval, L., & Marcial, E. (2017). Capital intelectual en la competitividad de las mipymes en Tacna-Perú. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, (84), 504-535. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6402380>
- Venegas, A. (2017). Las políticas públicas en el desarrollo del patrimonio gastronómico: el caso de la cadena de valor de la carne de cabrito en la Región de Coquimbo, Chile. *Revista Iberoamericana de Vitivinicultura, Agroindustria y Ruralidad*, 4(12), 93-110. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=469552915006>

# Artículo 13. La influencia de las tecnologías de información y comunicación en la pyme en el puerto de Veracruz.

*The influence of information and communication technologies in SMEs in the Puerto de Veracruz.*

---

## AUTORES

Marina Elizabeth Salazar Herrera

Dora Emilia Aguirre Bautista

---

## Resumen

Este documento es producto de un estudio acerca de la influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las micro y pequeñas empresas (pyme); su objetivo es examinar las estrategias digitales encaminadas a la comercialización de productos y servicios que se han utilizado en estas empresas, para sobresalir y mantenerse en situaciones sociales emergentes durante 2020, considerando los recursos

que posee. Se espera concluir con un resumen de medios digitales utilizados a fin de que sirva de base a otras empresas en situaciones similares.

## Palabras clave

Estrategias digitales, comercialización, tecnologías de la información y la comunicación

## Abstract

This research is the product of a study on how Information and Communication Technologies influence micro and small enterprises (SME); the objective is the examination of digital strategies aimed at the commercialization of products and services that these companies used to become sustainable and to be able to maintain themselves during the social issues which emerged in 2020, considering the resources they possessed. We hope to conclude with a summary of digital media that these enterprises used to provide information that may be used as a basis for other enterprises in similar situations.

## Keywords

Digital strategies, commercialization, information and communication technologies

## Introducción

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en su versión 2019, en el estado de Veracruz hay 276 739 pymes que corresponden a 93.3% de las unidades económicas con una aportación de 15.3% a la economía local, aunque en el segundo semestre de 2020 sólo han logrado mantenerse aquellas pymes que han utilizado las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y han diversificado sus estrategias de comercialización. En el puerto de Veracruz, hay 42 673 pequeñas y medianas empresas registradas en el Directorio Empresarial del puerto de Veracruz (Pymes, 2020). Las pymes han dado a conocer sus productos a través de medios digitales y los hacen llegar a sus clientes por medio de diferentes métodos de envío; sin embargo, muchas de estas organizaciones que habían formalizado su permanencia en el mercado se vieron obligadas a cerrar perdiendo su inventario, clientes y su presencia en el mercado.

Las pequeñas y medianas empresas que manufacturan sus productos o bien las comercializadoras han utilizado los medios digitales, porque son rápidos, flexibles y confiables y cada vez más baratos para dar a conocer sus productos y llevarlos hasta el cliente (Forester, 1992). Este trabajo está encaminado a analizar las estrategias digitales que utilizaron las pymes, superando obstáculos y posicionándose en el mercado, a pesar de las dificultades económicas que imperan en el mundo producto de la pandemia por la COVID-19. Esta coyuntura ha representado un alivio para las pequeñas organizaciones que no lograban colocar sus productos y que debido a las TIC pudieron interactuar con los clientes, conocer sus gustos y preferencias, personalizar el trato con los clientes y adecuar los productos a las necesidades y economía de ellos.

La contribución de este trabajo es probar los beneficios del uso de las aplicaciones digitales en la promoción y comercialización de los productos de la pequeña empresa, dado que en 2020 se han desarrollado ventajas competitivas a diferencia de aquellas empresas que aún no implementan las Tecnologías de la Información y la Comunicación; asimismo, busca contribuir a la literatura relacionada a las TIC, ya que aborda la importancia de la sostenibilidad de las pymes. En el ámbito internacional, estas organizaciones generan una fuerza de empleo alta, de aquí que se consideran puntos focales para alcanzar la competitividad entre naciones (Franco & Urbano, 2010).

Esta investigación se llevó a cabo durante la pandemia de 2020 de septiembre a octubre, aplicando encuestas en línea a los correos de microempresarios registrados en el puerto de Veracruz.

Asimismo, para efectos de investigación, se considerará a la pyme sujeto de estudio y la influencia tecnológica objeto de estudio.

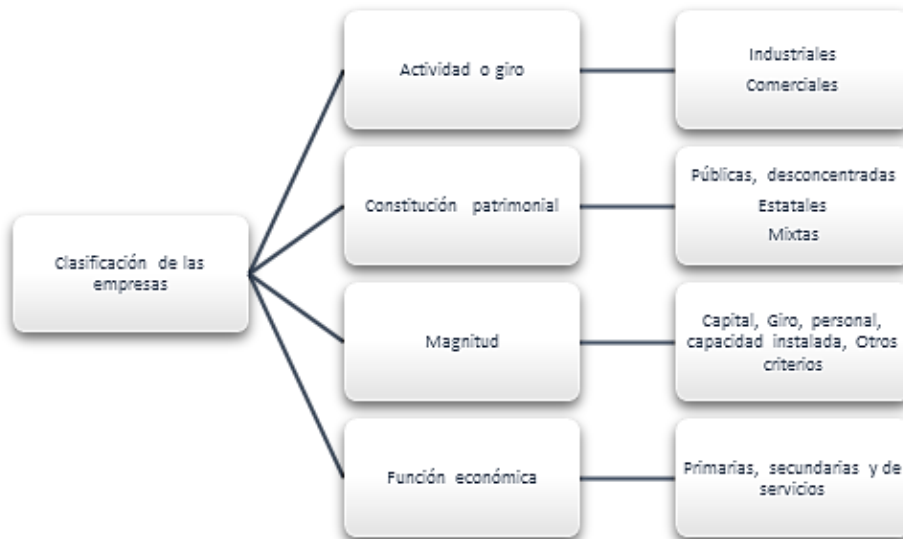


## Revisión de la literatura

El primer concepto que se aborda es la clasificación de las empresas y así se puede poner en contexto el sujeto de estudio; en este caso, se muestra en la Figura 13.1

### Figura 13.1

*Clasificación de empresas.*



De acuerdo con la figura anterior, el sujeto de estudio quedaría contextualizado en el segmento de la magnitud, de la misma manera y de acuerdo con el *International Labour Organization* en el renglón correspondiente a las provisiones generales de México, publicado en el *Diario Oficial* el 1995-05-23 núm. 15, p. 3-5 “contiene la estratificación de empresas micro y pequeña de acuerdo con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial” (Natlex Home, 1995). Esto lleva a concluir que las pymes se encuentran catalogadas de acuerdo con su magnitud y también, de acuerdo con los recursos económicos, humanos o materiales con que cuenta.

La estrategia está definida como las líneas que el negocio sigue mediante la operación, las acciones y los planes encaminados a lograr la mejora sustantiva de la empresa; la estrategia puede ser de crecimiento,

estabilidad y renovación (Robbins & Coulter, 2014). Aunado a lo anterior, está la estrategia competitiva que determina cómo competirá la organización en su línea de negocios; es decir, cómo competirá en su mercado principal.

Por otro lado, el concepto digital está vinculado a la tecnología y a la informática, alude a los métodos binarios de representar la información. Uniendo los dos conceptos se puede decir que la estrategia digital está encaminada al uso de la tecnología para lograr la mejora de la empresa, haciéndola más competitiva por medio de sus ventas, el acercamiento a sus clientes, la rentabilidad, el control de productos y todas las áreas donde la tecnología represente un soporte a las pymes. La elaboración de una estrategia tecnológica debe elaborarse junto con una estrategia global, mediante un proceso iterativo que se dirige a la formulación simultánea de las dos. La conveniencia de plasmar la estrategia tecnológica en un plan de desarrollo tecnológico que muestre con claridad las opciones efectuadas (Escorsa & Valls, 2003).

Un criterio constante de las pymes es que son lucrativas, de aquí que la definición de marketing las incluya como un “sistema total de actividades comerciales cuya finalidad es planear, fijar el precio, promover y distribuir los productos satisfactores de necesidades entre los mercados; de esta idea se desprenden dos implicaciones: es un sistema global y busca satisfacer necesidades” (Staton, Etzel & Walker, 2007, p. 6).

Igualmente, De la Rosa (2011) resume las características de los mitos<sup>2</sup> relacionados a las pymes, siendo algunos de ellos los siguientes: “a) se caracterizan por la escasa necesidad de asistencia o apoyo, b) tienen mayor capacidad para aprovechar los recursos locales, c) es incierta su

---

<sup>2</sup> El mito es una realidad viva que, de acuerdo con las tradiciones, aconteció en un pasado lejano (Chihu, 1991).

permanencia en el mercado, d) poseen una reducida capacidad instalada, e) enfrentan problemas de financiamiento por falta de garantías, f) la capacitación del personal les resulta un gasto inútil y g) regularmente las decisiones importantes las toman en una jerarquía familiar y no organizacional” (p. 6). Sobre esta última característica, Blau y Scott (citados en Hall, 1996), mencionan que:

La cuestión de *quién se beneficia* o *cui bono*. Los tipos son organizaciones de beneficio mutuo en que los miembros mismos son los primeros beneficiarios; los *negocios*, donde los propietarios son los beneficiarios; las organizaciones de *servicios*, con clientes como beneficiarios; las organizaciones de *servicio*, con clientes como beneficiarios y las organizaciones de *bienestar*, en que se beneficia el público en general (p. 43).

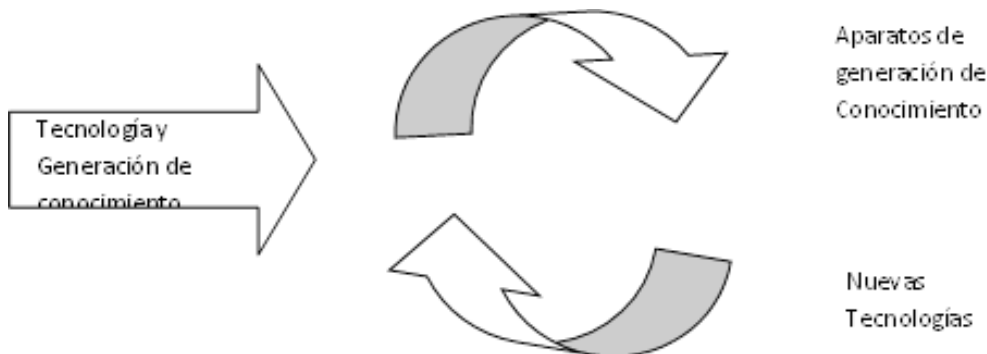
Si bien existen otras características, se encontró que, en el puerto de Veracruz, las características enunciadas son las más frecuentes, esto de acuerdo con la literatura sobre las pymes en México.

Ahora bien, el concepto de tecnología se retoma de Brooks y Bells (citados en Castells, 2005), donde lo definen como “el uso del conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de manera reproducible. Entre las tecnologías de la información, incluye el conjunto convergente de tecnologías de la microelectrónica, la informática (máquinas y software), las telecomunicaciones/televisión/radio y la optoelectrónica” (, p. 56).

Castells (2005) complementa su concepto de tecnología y lo enriquece con la aplicación del conocimiento sobre la tecnología e incluye aparatos de generación del conocimiento, esta idea se puede observar en la Figura 13.2

## Figura 13.2

*Proceso de innovación.*



De esta forma, es la tecnología el conjunto de la microelectrónica, informática y telecomunicaciones, entre otros, más la generación de nuevo conocimiento, en donde surgen las nuevas tecnologías en un ciclo constante de evolución.

De acuerdo con Gálvez, Riascos y Contreras (2014): “las TIC se han convertido en un catalizador de los procesos organizacionales, sin lugar a dudas se constituyen en herramientas de apoyo a la gestión empresarial, apalancando la construcción de estrategias orientadas a la competitividad y la innovación, generando así sostenibilidad para la organización y la sociedad” (Stern, 2002, p. 356); asimismo, para Gálvez, Riascos y Contreras (2014), existen diversos estudios que demuestran que las tecnologías se utilizan como agentes facilitadores de la consolidación socioeconómica de las pymes.

Para Hidalgo, León y Pavón (2014), no hay una definición única de tecnología, pero revisando algunas definiciones se obtiene que es una técnica de una actividad determinada (diccionario de María Moliner); de la misma manera, es un conjunto de medios creados por el ser humano para facilitar su medioambiente y “la tercera definición enfatiza la tecnología como un medio y no un fin en sí mismo. La idea de creación

se refiere también a una visión de su carácter artificial y no natural, ni instintivo” (Hidalgo, León & Pavón, 2014, p. 24).

Se podría resumir, con base en las anteriores definiciones, que las TIC son una herramienta de apoyo tecnológico a las pymes, que les puede proporcionar una ventaja competitiva, abate sus costos, coadyuva a una amplia difusión de sus productos vía digital y no requiere una estructura organizacional compleja; por lo contrario, puede limitarse a la familia, en sí llega a ser un recurso estratégico para el desarrollo y sostenimiento de las pymes.

## Metodología

Con base en el planteamiento, se esbozaría una primera pregunta con un sí condicionado, ¿si las pymes comercializan sus productos mediante plataformas digitales?; con ello, se procedería al cuestionamiento principal de ¿cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las micro, pequeñas y medianas empresas en el puerto de Veracruz?

La hipótesis que se plantea es:

H<sub>1</sub>. Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación influyen de forma determinante en el establecimiento, la comercialización y el mantenimiento de una micro y pequeña empresa, proporcionando una ventaja competitiva sobre las empresas que no las utilizan en el puerto de Veracruz.

El orden metodológico indica la definición del universo y la muestra, siendo el primero de 42 673 pymes correspondiente a 2019, de acuerdo con la información ya mencionada; al momento de terminar este trabajo, no hay un número actualizado y confiable de pymes dado por organismos oficiales, de manera que el universo será el número enunciado.

Las variables, de acuerdo con Zorrilla (2004), consideran la estructura de la población basada en los pequeños empresarios y emprendedores<sup>3</sup> registrados en el directorio empresarial, en donde la variable independiente son las nuevas tecnologías reflejadas en aplicaciones móviles para la comercialización, distribución y socialización de productos y servicios. Por otro lado, la variable dependiente es la micro y pequeña empresa. Para efectos de este trabajo, se considera la variable relacionada con el contenido, porque refiere al juicio sobre el grado en que la encuesta, en este caso, representa la variable objeto de medición, siendo el grado de utilización que la organización sea micro, pequeña o mediana hace de las nuevas tecnologías y sus aplicaciones.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante una encuesta como instrumento de medición, la operacionalización de las variables puede suceder por medio de indicadores; sin embargo, para este trabajo, se buscó que el instrumento integrara la confiabilidad —de manera que sus resultados sean consistentes—, validez y objetividad. El instrumento constó de nueve preguntas cerradas y una abierta.

Los datos de la muestra fueron obtenidos en un ambiente digital, mediante encuestas (véase Anexo 1) en un periodo de ocho semanas; es decir, se enviaba la encuesta y se esperaba la respuesta. Esta encuesta se copió con formato de código de barras bidimensionales (QR) y se integró en una lista de correos, tal y como se muestra en la Figura 13.3

---

<sup>3</sup> “Un emprendedor es la persona que tiene iniciativas y las lleva a cabo, que es atrevida y resuelta... él hace que las cosas sucedan” (González, 2007).

### Figura 13.3

*Código de barras bidimensionales.*



Para comprobar el código, basta acercar el teléfono móvil y se abrirá la encuesta. De esta forma, fue capturada la información.

Dentro de los conceptos de medición, se encuentran la confiabilidad y la validez de la medición; el primero se refiere a la capacidad del instrumento para producir resultados congruentes cuando se aplica por segunda vez, y el segundo indica el grado con que puede inferirse conclusiones a partir de unos resultados obtenidos. La validez puede examinarse desde diferentes ángulos pudiendo ser general, del contenido, relacionada con el criterio y relacionada con el constructo (Bernal, 2006).

Esta investigación es cuantitativa, su alcance es descriptivo, porque se pretende esbozar los perfiles de los empresarios que usan las tecnologías (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Dentro de los tipos de muestreo, está el muestreo aleatorio simple. Para este muestreo, hay que considerar dos supuestos: en primer lugar, el nivel de confianza con el que se trabaja, y en segundo lugar, cuál es el error máximo aceptable en la muestra; para la definición de ésta, se elaboró la Tabla 13. 1

**Tabla 13.1***Definición de muestra.*

Variable	Datos
N	42 673
z	1.96
p	0.1
e	0.05
	14 753.9337
	107.028255
n	137.850843

Asimismo, se utilizó a manera de prueba la siguiente ecuación:

$$= \frac{Nz^2P(1-P)}{e^2N+Z^22P(1-p)} \therefore 138$$

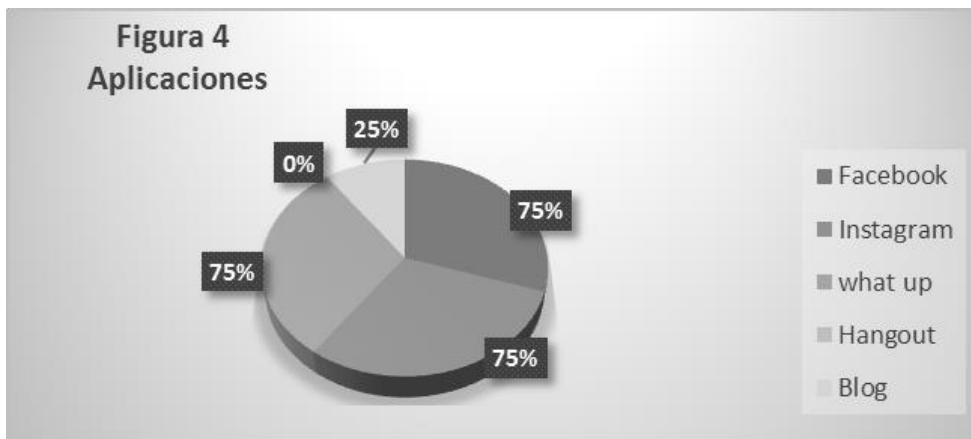
**Resultados**

1. De los encuestados, en cuanto al género, 25% fueron hombres y 75% mujeres.
2. En cuanto a la edad, 100% se ubica entre los 41 y 50 años.
3. Sobre el nivel de estudios, 50% tienen licenciatura y el otro 50% maestría o especialidad.
4. De los encuestados, 25% no tenían una pyme y 75% sí la tienen.
5. En cuanto a si conocen las Tecnologías de la Información y la Comunicación, la totalidad de los encuestados conoce las conoce.
6. De las aplicaciones que usan para su pyme.



## Gráfica 13.1

### Aplicaciones.



En la Gráfica 13.1, se puede observar que 75% de los empresarios conocen y utilizan las aplicaciones de Facebook, Instagram y WhatsApp para promocionar y comercializar sus productos o servicios; 25% tienen un blog donde anuncian sus productos. Facebook fue diseñada, en un principio, para que los estudiantes universitarios tuvieran una comunicación fluida. La función básica de Instagram es compartir fotografías y videos con otros usuarios. WhatsApp fue utilizada inicialmente para enviar un saludo; sin embargo, actualmente por éste se comparten fotografía, videos, charlas en vivo, archivos, etc. Por último, el blog es una aplicación personal con una estructura cronológica que se actualiza regularmente.

Retomando las preguntas de la encuesta, el renglón correspondiente a la pregunta abierta de si el encuestado conoce o utiliza otras aplicaciones, 75% contestaron que sí, pero sólo 25% mencionó a LinkedIn, los demás no dijeron cuál. Hubo ausencia del conocimiento del *e-commerce* como tal.

La pregunta 8 relacionada con cómo ha sido el rendimiento de su pyme en los últimos meses durante la pandemia, los resultados fueron que 25% no han tenido alteración y 50% dijeron que han disminuido

durante la pandemia; no hubo registros de que hayan aumentado las ventas o hayan abierto otro negocio, ni han cerrado su negocio, se podría decir que permanecen estáticos.

La última pregunta se planteó con la idea de conocer si el empresario de la pyme tiene una visión a corto, mediano o largo plazo, es decir, de ¿cómo percibe la evolución de su pyme en un periodo determinado? Las respuestas fueron: 25% no contestó y 75% sí percibe la permanencia de su negocio más de 5 años; esto implica una visión a mediano plazo.

## Discusión

De los resultados anteriores, se puede desprender que la mayor parte de los encuestados fueron mujeres empresarias, no muy jóvenes, lo cual implicaría en un razonamiento limitado que ya han ejercido una carrera universitaria y dentro de los paradigmas sociales están al cuidado de la familia como ocurre en este rango de años Smircich (1983, citada por Barba & Solís, 1997), menciona que:

En antropología, la cultura es un tema fundamental a través del cual se explica el orden y los patrones de mucho de nuestra experiencia de vida. “Lo que nosotros estamos viendo con la vinculación de la cultura y la organización es la intersección de dos conjuntos de imágenes del orden de aquellas asociadas con la organización y aquellas asociadas con la cultura” (p. 341).

De los resultados obtenidos, 75% fueron mujeres, y relacionando su edad para iniciar su actividad en forma de pyme, se podría considerar la vinculación de la cultura en el medio en que se desenvuelven — universitarias con familia para atender y que, a la vez, desean contar con sus propios recursos—, y, por otro lado, la organización que planean para hacerse de recursos. Comparando la cultura con países europeos, por

ejemplo España, se encontraron las siguientes características: a) la vida de la pyme es de 29.9 años, b) la organización tiende a ser familiar en más de 50% de la pyme, c) 40% de los empresarios no son universitarios y d) sus plataformas son robustas para redes sociales y el *e-commerce* (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, 2018). De aquí que, en otra cultura y contexto organizacional, la pyme española vive en promedio más años que en México y genera más empleo.

En relación con la gráfica 1, se pudo observar que mantienen plataformas básicas. Además, se debe considerar que la pyme, en el puerto de Veracruz, probablemente carece de un lugar físico para exponer sus productos; esto implica cierto grado de dificultad para vender e instalar software más específico de acuerdo con sus necesidades.

## Conclusiones

De la información proveniente de las encuestas, se puede tener un perfil del empresario de la pyme: 1. Son adultos, 2. Profesionistas, 3. Sus ventas se limitan al puerto de Veracruz, 4. Dominan aplicaciones básicas.

Este trabajo se suma a las estadísticas que determinan que la pyme ha visto disminuida drásticamente sus ventas, no se cuenta con evidencia de los cierres; a pesar de que se ha observado un aumento en las ventas a domicilio, éstas no corresponden a la pyme, sino a empresas con diferentes estructuras organizacionales que les permite la distribución de sus productos en diferente escala.

En este punto, se retoma a North (2006), cuando reflexiona en relación con el cambio tecnológico y el cambio institucional, argumentando que son las claves básicas de la evolución social y económica, y que ambos presentan las características de la vía de la dependencia; las instituciones representan la fortaleza de las empresas, la pyme legitima su permanencia en la sociedad por medio de las

instituciones, si no cuentan con ellas, la permanencia de la pyme se ve debilitada.

Por último, de acuerdo con la información recabada, se concluye que todos los empresarios de las pymes conocen las Tecnologías de la Información y la Comunicación básicas; si bien carecen de plataformas robustas *ad hoc* a sus necesidades, sí pueden acercarse al cliente, conocer sus gustos y hacer llegar el producto al cliente. El cómo influyen se da a través de las aplicaciones donde el empresario publica sus productos, hace llegar el catálogo de productos al cliente mediante WhatsApp, ocupa las páginas personales de Facebook para compartir sus productos y opiniones de clientes, pasa videos cortos en Instagram de la utilización de sus productos, realiza transferencias por *swap* o por portales bancarios y concluye su operación con la entrega del producto. La influencia y el uso de las plataformas permite al empresario de la pyme colocar sus productos y darle una posición ventajosa frente a empresarios que carecen de tecnologías.

## Referencias

- Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (24 de noviembre de 2018). *Análisis estratégico para el desarrollo de la pyme en España: digitalización y responsabilidad social*. Recuperado de <https://www.cepyme.es/wp-content/uploads/2018/11/informe-FAEDPYME-Espana-2018.pdf>
- Barba, A. A., & Solís, P. P. (1997). *Cultura en las organizaciones: enfoques y metáforas de los estudios organizacionales*. México: Vertiente Editorial S.A. de C.V.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Pearson Prentice Hall.

- Castells, M. (2005). *La era de la información*. Vol. 1. México: Siglo XXI.
- Chihu, A. A. (1991). *El ethos en un mundo secular*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- De la Rosa, A. A. (5 de octubre de 2011). *XVI Congreso Internacional de Contaduría Administración e Informáticas*. Recuperado de <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xvi/docs/1U.pdf>
- Escorsa, P. C., & Valls, J. P. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. México: Alfaomega.
- Franco A. M., Urbano P.D., (2010). El éxito de las pymes en Colombia: un estudio de casos del sector salud. *Estudios Gerenciales*, 26(114), 776-77.
- Forester, T. (1992). *Sociedad de alta tecnología*. México: Siglo XXI.
- Gálvez, E. A., Riascos, S. E., & Contreras, F. P. (2014). Influencia de las tecnologías de la información y la comunicación en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas. *ELSEVIER DOYMA*, 355-364.
- González, D. S. (2007). *Plan de negocios para emprendedores al éxito*. México: McGraw Hill.
- Hall, R. H. (1996). *Organizaciones, estructuras, procesos y resultados*. México: Prentice Hall.
- Hernández, R. S., Fernández, C. C., & Baptista, P. L. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hidalgo, A. N., León, G. S., & Pavón, J. M. (2014). *La gestión de la innovación en las tecnologías*. Madrid: Pirámide.
- Natlex Home (23 de mayo de 1995). *International Labour Organization*. Recuperado de

[https://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p\\_isn=40956&p\\_lang=en](https://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_isn=40956&p_lang=en)

- North, D. C. (2006). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. México: fce.
- Pymes (2 de noviembre de 2020). *Directorio empresarial, lista de empresas en Veracruz*. Recuperado de [https://pymes.org.mx/entidad/Veracruz.html?entidad%2FVeracruz\\_html=&Pyme%5Bnombre%5D=a&Pyme\\_page=604&sort=municipio.desc](https://pymes.org.mx/entidad/Veracruz.html?entidad%2FVeracruz_html=&Pyme%5Bnombre%5D=a&Pyme_page=604&sort=municipio.desc)
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2014). *Administración*. México: Pearson.
- Rodríguez, J. V. (2002). *Organización contable y administrativa de las empresas*. México: Internacional Thomson Editores.
- Staton, W. J., Etzel, M. J., & Walker , B. J. (2007). *Fundamentos de marketing*. 14ª ed. México: McGraw Hill.
- Zorrilla, S. A. (2004). *Introducción a la metodología de la investigación*. México: Aguilar, León y Cal.

# Artículo 14. Estudio de la correlación de la variable imagen pública midiendo la percepción de ventaja competitiva en directores de micro y pequeñas empresas de Bácum y San Ignacio Río Muerto, Sonora.

*A correlational survey of the public corporate image variable by measuring the perception of competitive advantage of micro and small enterprise directors in Bacum and San Ignacio Rio Muerto, Sonora.*

---

## AUTORES

Rocio Arvayo Castro

Mayra Gisela Islas Cruz

Guadalupe Barreras Ye

Alejandra Paola Bórquez

---

## Resumen

La intención del presente estudio es analizar la medida en que las empresas de la región sur de Sonora; específicamente, las micro y pequeñas empresas consideran relevante los aspectos de imagen, como parte de su ventaja competitiva para desatacar en el ámbito comercial y de servicios. Se emplea un instrumento tipo cuestionario compuesto por una sección

sociodemográfica del director, otra sección de la empresa, una sección de análisis sistémico y dos secciones que abordan la mype 4.0, así como una cédula de observación de la imagen pública de la empresa (Peña, Posada & Aguilar, 2020). Ésta última consta de seis reactivos que abordan la imagen pública de la mype, según la percibe el encuestador, son de tipo Likert con opciones de

respuesta. La aportación principal de este documento al campo de estudio es proponer evidencia de la correlación de la variable imagen, con la percepción de ventaja competitiva de los dueños de las micro y pequeñas empresas.

### Palabras clave

Imagen pública, imágenes subordinadas, mypes, ventajas competitivas

### Abstract

The intention of this study is to analyze the extent that enterprises in the southern region of Sonora; specifically, micro and small enterprises which consider aspects of corporate image relevant, as part of their competitive advantage to stand out in commerce and service sectors. A questionnaire type instrument was used which consisted of a sociodemographic section of the director, another section focusing on the company, a section which consisted of a systematic analysis and two sections that addressed MSE 4.0 as well as a public corporate image observation card of the company (Peña, Posada & Aguilar, 2020). The latter mentioned consists of six Likert type questions that addressed an MSE's public corporate image perceived by the interviewee with answer options. This document's main contribution to this field is to set forth evidence of the correlation between the corporate image variable and the perception of competitive advantage micro and small enterprise owners have.

### Keywords

Public image subordinate images, MSEs, competitive advantages



## Introducción

Un aspecto que no siempre se contempla entre las ventajas de una empresa es la imagen pública; sin embargo, es un elemento importante, pues se compone de múltiples imágenes que proyectan las partes que componen a la organización, como la imagen como entidad financiera exitosa, la imagen de la producción, la imagen física, la imagen verbal, la imagen ambiental, la imagen profesional, la imagen institucional, la imagen audiovisual y la comunicación verbal y no verbal, entre otras (Gordoa, 2007); asimismo a las personas ya sea de forma individual o colectiva que representan a la empresa y cada una de sus áreas de influencia que, a su vez, moldea su entorno.

Por medio de representaciones simbólicas y del diálogo de una marca, se crean vínculos emocionales con el público, los clientes y la sociedad, por lo que se tienen que dedicar recursos, opiniones de expertos y una constante actualización (Echeverría, 2012).

Tanto la imagen pública como la reputación corporativa se ejecutan mediante una comunicación estratégica que se construye en las mentes de las diferentes audiencias; de acuerdo con sus objetivos e interesados o grupos de interés (*stakeholders*), mediante los logros de la empresa y el personal, así como del comportamiento corporativo (Orozco-Toro & Muñoz-Sánchez, 2012). Ahora, en el caso de las micro y pequeñas empresas (*mypes*), la importancia que reviste se observa en la responsabilidad social que adquieren de volverse productivas al encontrarse inmersas en el espacio geográfico que comparten con los grupos sociales donde tienen su actividad (Cox, 2009).

El tema genera ciertas consideraciones a tomar en cuenta, dado que, aunado a los conceptos mencionados, se necesita involucrar el aspecto organizacional, el cual se tiene que ver desde la identidad corporativa y la imagen corporativa. Duque-Oliva y Carvajal-Prieto (2015) sostienen que ambos conceptos se relacionan estrechamente, pero

son claramente diferentes, pues el primero nace de la definición de la organización *per se*, y el segundo involucra las percepciones que tiene el cliente interno de la institución y de cómo ellos creen que la audiencia externa los percibe. Al referirse a la audiencia, se considera que está formada por lo que usualmente se llaman los *stakeholders* o interesados; es decir, los individuos o grupos de individuos que afectan o son afectados por la actividad y los objetivos de la compañía. Esta perspectiva se basa en la idea de que la capacidad de las empresas para generar riqueza sostenible está determinada por la relación con los diferentes grupos de interés, que permiten a la empresa alcanzar un rendimiento a largo plazo y a reforzar su credibilidad en el mercado; con ello, la reputación corporativa y la legitimidad (Martínez-Ferrero, 2014).

La presente investigación se hizo a partir de un diseño transversal-descriptivo y un enfoque cuantitativo. Se usó un cuestionario con 42 reactivos que evalúan la percepción de un observador sobre la imagen pública de una mype, y que se relaciona con la arquitectura organizacional del negocio. El cuestionario se une al proceso de medición sistémica de la mype, con variables de entrada, procesos administrativos y variables de salida, tal como se diseñó para medir el análisis sistémico original (Posada, Aguilar & Peña, 2016) y con el diseño de instrumento como el realizado en la medición del potencial tecnológico de las micro y pequeñas empresas (Posada, Aguilar & Peña, 2018). La metodología original de la imagen pública se hizo con un diseño cuasiexperimental que partió originalmente de un análisis deductivo donde se aplicaron tres tipos de encuesta: una encuesta-cliente, una encuesta-empresario y una cédula de observación. Para ello, se calculó una muestra representativa municipal, se hizo una prueba piloto y, finalmente, se procedió al levantamiento de datos. La investigación se realizó en los municipios de Bácum y San Ignacio Río Muerto, Sonora, los cuales tienen una población de 23 053 y 14 549 habitantes, respectivamente, su edad promedio oscila entre 15-29 años con 24.3% y el porcentaje de población

económicamente activa es de 45.1%. El presente estudio busca, por un lado, sugerir una estrategia de permanencia empresarial, de forma creativa, y, por otro, cubrir un vacío que existe sobre el tema, que es la información relativa al uso y entendimiento de la imagen pública, por lo que la información contenida aquí constituye el primer esfuerzo serio por conocer la percepción de los empresarios en la región sur de Sonora, México.

### **Revisión de la literatura**

La imagen pública es un concepto poco valorado en el ámbito empresarial, pero es inherente a la existencia de las personas e instituciones. En la microempresa, es más importante, porque atrae a los clientes potenciales; para contextualizar el análisis, se aborda primero el fenómeno en Latinoamérica, luego se contextualiza en la relevancia regional y, finalmente, el estudio se centra en la mype local. La imagen pública es un elemento que permite la toma de decisiones y la sobrevivencia de la empresa, pues le permite generar ventajas competitivas independientes de su giro y tamaño.

Las mypes manifiestan una participación en el producto interno bruto (PIB) regional, así como en la creación de empleos en los lugares en que se encuentran ubicadas. La importancia del análisis de las mypes se concentra en la consultoría para que los directivos sean capaces de resolver las dificultades que se presentan para su productividad y ventas. En general, 88.4% de las empresas en América Latina son micro; 9.6% son pequeñas; 1.5% son medianas y 0.5% son grandes. En su mayoría, los sectores más importantes donde se desempeñan las mypes son actividades comunitarias, sociales y personales, comercio al por menor, hoteles y restaurantes, servicios sociales y de salud (Correa, Leyva & Stumpo, 2018).

En los años sesenta, se trató el tema de la imagen como la reputación de la organización, como una entidad intangible difícil de definir (Bolger, 1959). Asimismo, en los noventa, la imagen se comenzó a considerarse un acumulado de percepciones individuales acerca de una institución (Terkla & Pagano, 1993), la cual va más allá de las características tangibles, pues considera todos los factores que contribuyen a la imagen. Por otra parte, la imagen también se describe como la impresión que queda en la mente de los consumidores; es decir, la impresión inmediata que se concibe de una organización (Duque-Oliva & Carvajal-Prieto, 2015).

Alvarado y Schlesinger (2008) hicieron mediciones sobre la imagen pública de empresas de telefonía, usando la metodología de Carroll que habla acerca del modelo tridimensional del desempeño de las empresas para el levantamiento de encuestas a 420 jóvenes universitarios para medir sus percepciones sobre una empresa de telefonía, donde se demostró que la imagen de la empresa y el contar con el distintivo de responsabilidad social de la organización influía en la imagen pública de las compañías en España. Por su parte, Cervera, Schlesinger, Iniesta y Sánchez (2011) usaron el modelo Beerli y Díaz para demostrar empíricamente que la estructura cognitivo-afectiva de la imagen pública de una universidad en España tiene impacto positivo en la identificación y la lealtad de los egresados, y con estas mediciones lograron concentrarse en la formación de los estudiantes.

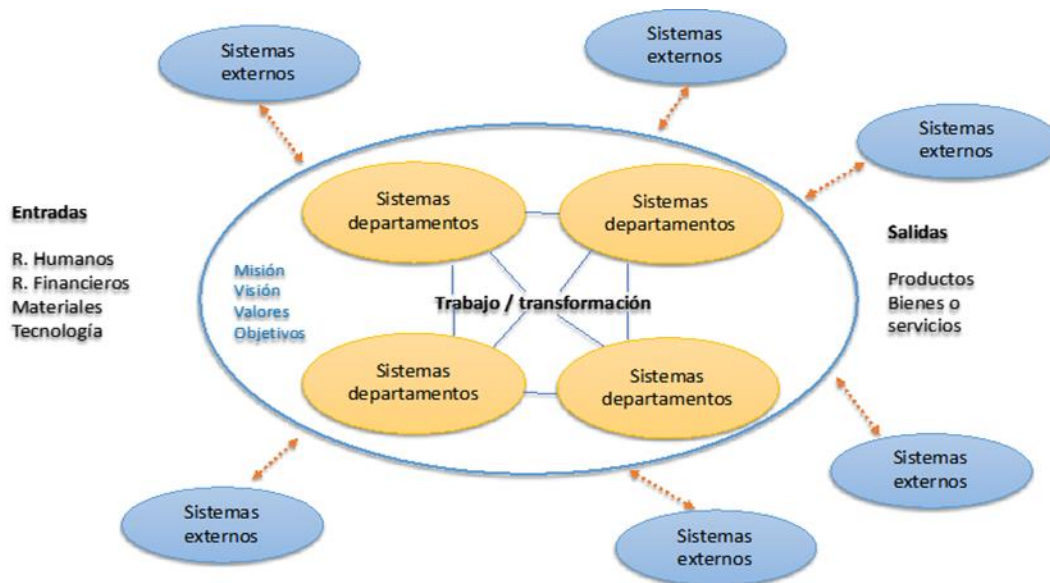
Blázquez y Peretti (2012) usaron una herramienta denominada de hexágono de imagen, aunada a la herramienta de hexágonos de rentabilidad-utilidad con el objetivo de medir la rentabilidad de la empresa, en el entendido de medir su equilibrio en la empresa. Otras propuestas (Duque-Oliva & Carvajal-Prieto, 2015) usan un modelo teórico con respecto a la relación que existe entre los factores clave de identidad e imagen en una universidad como organización; con este modelo, definen la imagen “como el conjunto de impresiones y

percepciones que tienen las audiencias acerca de la entidad con la cual se encuentran relacionadas, especialmente la audiencia interna”.

Guarneros (2014) propone un modelo sistémico (véase figura 1), en el que describe como entradas a recursos humanos, recursos financieros, recursos materiales, recursos tecnológicos, entre otros, que permiten, por medio del trabajo, preparar las salidas: productos, bienes o servicios; dichas salidas deberán satisfacer las necesidades de los compradores y consumidores. Las salidas de la empresa pueden ser no deseadas, como la contaminación, la emisión de gases, los desechos tóxicos, el ruido excesivo y demás, los cuales forman parte de los elementos que afectan la imagen de la empresa, la cual se tiene que administrar para evitar el deterioro de la imagen y su reputación corporativa.

### Figura 14.1

*Modelo sistémico de la empresa básica.*

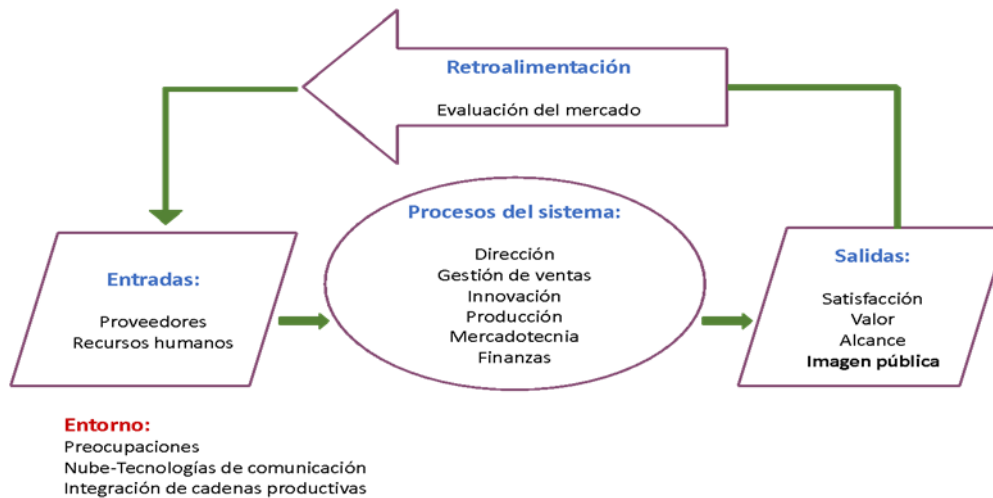


*Fuente: Guarneros (2014).*

De manera general, el modelo sistémico de la empresa (véase Figura 14.2) tiene las siguientes variables, entradas: estímulos, procesos del sistema que incluye dirección, gestión de ventas, innovación, producción, mercadotecnia y finanzas; por su parte, las salidas del sistema donde se mide la satisfacción, el valor del negocio, el alcance y la imagen pública de la empresa. La retroalimentación es la evaluación del mercado que permite continuar o redefinir al sistema de las entradas, que se miden con la relación a los proveedores y los recursos humanos.

### Figura 14.2

*Modelo sistémico que incluye la imagen pública de la empresa.*

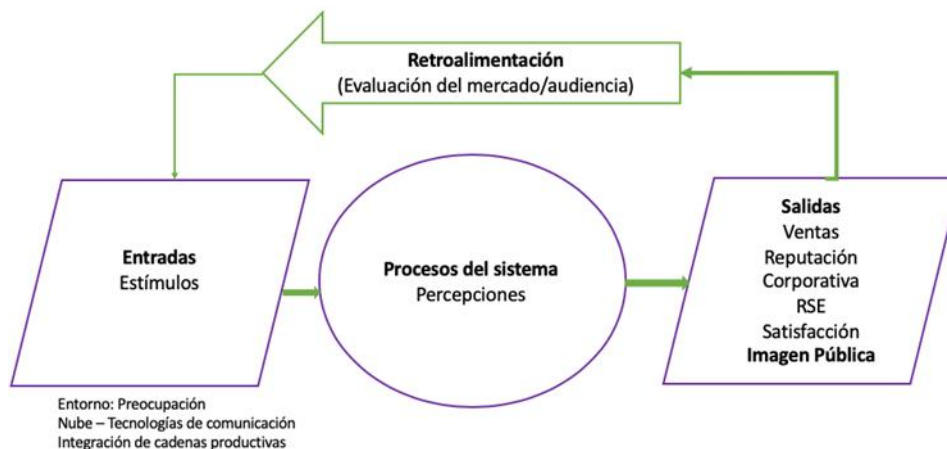


*Fuente: elaboración propia con base en Posada, Aguilar y Peña (2016).*

En la Figura 14.3, se ilustra la adaptación del modelo sistémico a la imagen pública entendiendo los estímulos como entradas, las percepciones como procesos y la imagen pública, entre otras, como las variables de salida del sistema, teniendo en cuenta que la reputación es la imagen pública sostenida en el tiempo. La retroalimentación, entendida como los efectos de la imagen pública, sirve como facilitador para que la empresa evalúe los estímulos de entrada, que están inmersos en el entorno, las tecnologías de comunicación y la integración de cadenas productivas.

### Figura 14.3

*Modelo sistémico con las percepciones cómo proceso.*



*Fuente: elaboración propia con base en Posada, Aguilar y Peña (2016).*

Gordoa (2007) menciona que la imagen pública se conforma por imágenes subordinadas que se encuentran clasificadas de acuerdo con la imagen personal (imagen física, profesional, verbal) y la imagen institucional (imagen visual, ambiental, audiovisual), todo basado en la esencia y todas las imágenes se complementan.

En la imagen profesional, los factores que intervienen son la percepción y los grupos objetivo diferentes y específicos, del mismo

modo existen factores que contribuyen en la eficacia de las relaciones interpersonales y los ambientes institucionales, éstos son el equilibrio emocional, la imagen física y el manejo del estrés.

La imagen verbal ve su función en el discurso en las organizaciones, la palabra “seduce, intimida, convoca, persuade y disuade las acciones y pasiones de la gente” (Gordoa, 2007, p. 121).

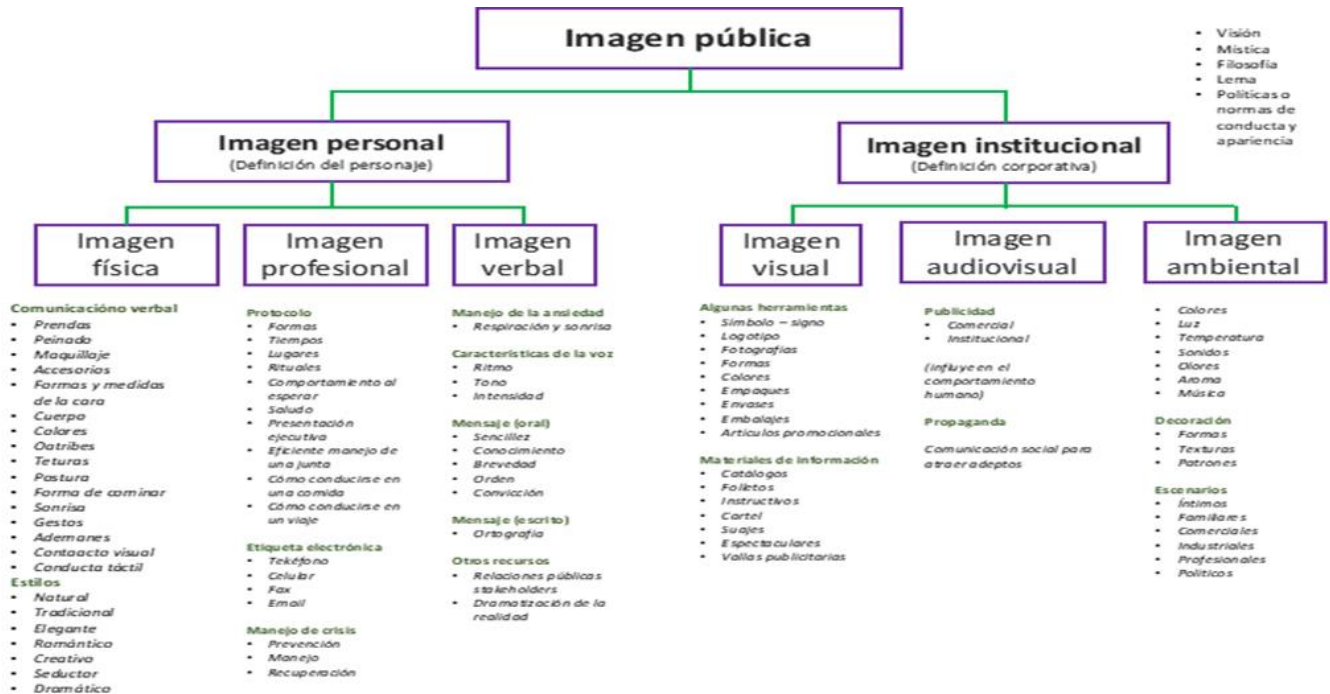
La imagen visual tiene su aplicación en el vestuario, la fotografía o los espacios físicos que contribuyen a la imagen física e imagen ambiental. La comunicación no verbal complementa tanto a la imagen verbal como a la imagen física, la cual integra un conjunto de códigos que intervienen en la vida diaria y emiten, de forma permanente, signos que inciden en la percepción de la gente.

La imagen ambiental está integrada por el espacio, el color, la música y el aroma que las organizaciones utilizan para generar una mejor experiencia en sus clientes, este ambiente construido forma parte de la comunicación no verbal. En la imagen audiovisual, se hace uso de los medios de comunicación paralelamente o por separado, el objetivo principal es generar impacto en el público objetivo y obtener una respuesta casi inmediata, colectiva y unificada a favor de la organización.



**Figura 14.4**

*Imagen pública e imágenes subordinadas.*



Fuente: elaboración propia con base en Gordo (2007).

**Objetivo**

Conocer la correlación que existe entre la variable imagen corporativa o pública con la percepción de ventaja competitiva de los directores de micros y pequeñas empresas en Bécum y San Ignacio Río Muerto, Sonora, como una estrategia de gestión que les permita destacar en el ámbito comercial y de servicios.

Generar conocimiento sobre aspectos de gestión administrativa, para el entorno industrial, empresarial y académico, mediante la divulgación de los resultados obtenidos.

Aportar productividad al cuerpo académico: gestión y administración para el desarrollo sustentable empresarial e industrial de la Academia de Ingeniería en Administración e Ingeniería en Gestión Empresarial que permitan cubrir indicadores de proyectos registrados.

### Impacto o beneficio en la solución a un problema relacionado con el sector productivo o la generación del conocimiento científico o tecnológico

El presente estudio impacta al generar conocimiento científico y tecnológico en el sector industrial, empresarial y académico sobre los resultados obtenidos, así como de las estrategias de gestión que pueden ser consideradas para una mejor toma de decisiones por las empresas.

Los beneficios para la institución repercuten aumentar el número de productos de investigación que se generan en el área académica y el cuerpo académico de la Academia de Ingeniería en Administración e Ingeniería en Gestión Empresarial, así como la participación de estudiantes en el ámbito de investigación.

Por otro lado, otorga el beneficio de sugerir una estrategia de permanencia empresarial de forma creativa y, por otro, cubrir un vacío que existe sobre el tema, que es la información relativa al uso y entendimiento de la imagen pública, por lo que la información contenida aquí constituye el primer esfuerzo serio por conocer la percepción de los empresarios sobre el tema.

## Metodología

La presente investigación aborda la pragmática que se logra con la cédula de observación por parte del encuestador al director de la mype y a la empresa misma. El estudio es concluyente de tipo descriptivo, que por tomar la muestra en un momento específico es transversal simple. Cabe mencionar que se correrán algunas regresiones entre las variables y también se usarán estadísticas descriptivas para valorar los reactivos que contienen preguntas de percepción y que son en las que se utilizaron escalas Likert, con los conceptos adecuado y de acuerdo, nominales y una pregunta dicotómica. El presente estudio se compone de dos partes; la primera son las preguntas de las variables de entrada, las de proceso y las de salida que responde el microempresario; la segunda parte es una cédula de observación que resuelve el encuestador, una vez que hizo la encuesta. La cédula contiene los reactivos dicotómicos, nominales y de escala tipo Likert que permite evaluar la variable de la imagen pública. Las encuestas se levantaron en un periodo comprendido entre febrero y mayo de 2020. El objetivo del estudio es, además, conocer el análisis sistémico empresarial y las estrategias de gestión que incluye a las imágenes subordinadas.

Este estudio fue realizado en los municipios de BÁCUM y San Ignacio Río Muerto, Sonora, con una población de 37 602 habitantes; los municipios cuentan en conjunto con 1 337 unidades económicas categorizadas como micro y pequeñas empresas que representan 98.8% del total de las empresas (INEGI, 2015).

## Muestra

La población está conformada por 251 directores de micro y pequeñas empresas de los municipios de Bécum y San Ignacio Río Muerto, Sonora. De acuerdo con Posada, Aguilar y Peña (2016), el director de la mype es la persona que toma la mayoría de las decisiones en la organización y una mype es cualquier organización con fines de lucro que tiene al menos una persona trabajando para un patrón y que cuenta con un máximo de 50 trabajadores.

La recopilación de la información la hicieron alumnos capacitados en la aplicación del cuestionario, asimismo la captura de los datos en una plataforma digital y la información que se vierte en la cédula de información; tanto la aplicación del cuestionario como su captura en la plataforma fue validada por los autores de este estudio.

La información fue recabada del 23 de abril al 18 de junio de 2020, siendo una parte de este periodo la aplicación de manera virtual, debido a la pandemia por coronavirus que impidió la aplicación en físico. De las empresas estudiadas, la mayoría se dedica a información y comunicaciones (27%), comercio al menudeo (26.6%) y comercio al mayoreo (10.7%). Un aspecto que llama la atención es el hecho que las empresas que operan de manera legal son 45.9%, mientras que 52% operan en la clandestinidad. Respecto a los niveles de escolaridad de los directores, 3.3% no cuentan con educación formal, 8.6% tienen estudios de primaria completa, 37.7% concluyeron la secundaria, 37.3% concluyeron el bachillerato, 11.1% concluyeron una licenciatura o ingeniería y 2% restante tienen estudios de posgrado. El promedio de horas laborales es de 7.3 al día en el negocio.

## Instrumento de investigación

Dado que los resultados presentados son parte de un estudio más amplio; en este análisis, se usa sólo una parte del cuestionario de la investigación anual de la Red de Estudios Latinoamericanos en Administración y Negocios (RELAYN). El cuestionario está compuesto por una sección sociodemográfica del director, otra sección de la empresa, una sección de análisis sistémico y dos secciones que abordan la mype 4.0 y una cédula de observación de la imagen pública de la empresa (Peña, Posada & Aguilar, 2020).

Para relacionar las características de la empresa con la imagen pública, se diseñó la cédula de observación, en la que el encuestador registra lo que observa de la empresa y un cuestionario que se le aplica al director donde reporta su evaluación de la organización. La cédula de observación consta de seis reactivos que abordan la imagen pública de la mype según la percibe el encuestador, son de tipo Likert con opciones de respuesta: muy adecuada, algo adecuada, ni adecuada, ni inadecuada, algo inadecuada, muy inadecuada y no aplica. Un ítem observa los protocolos de atención con las siguientes opciones nominales de respuesta: profesional, social-cortés, amigable-cálida, íntima y no sé o no aplica, y un ítem más sobre el estilo del director: natural, tradicional, elegante, romántico, seductor, creativo, dramático y no sé o no aplica. Los reactivos que abordan la imagen física de la empresa y la postura de todas las personas que atienden el negocio se califican con las opciones de respuesta: enojo, tristeza, empatía, seguridad, inseguridad, aburrimiento, nerviosismo y apatía y no sé y no aplica. Por último, se aborda el contacto visual en un ítem dicotómico.

Las características de la empresa se tomaron de la sección del análisis sistémico y de las características sociodemográficas de la empresa. El análisis sistémico comprende 109 ítems que contemplan insumos (27 ítems), procesos (51 ítems), resultados (31 ítems) y análisis del entorno donde se incluyen 31 ítems que abordan la imagen pública de la empresa.

### Vinculación con el sector productivo

El proyecto está debidamente vinculado con el sector productivo, ya que la información recopilada para el desarrollo del estudio procede específicamente de directores de pequeñas y micro empresas de los sectores comercial y de servicios que se encuentran ubicados en los alrededores del Instituto Tecnológico del Valle del Yaqui, específicamente de los municipios de Bácum y San Ignacio Río Muerto, Sonora, México; por lo anterior, los resultados que se deriven de este estudio son un reflejo de la vinculación con el sector industrial y empresarial del entorno de la institución educativa, que aporta al área académica la generación del conocimiento de la realidad actual en los sectores mencionados y en los puntos que se estudian en esta ocasión, y pueden brindar áreas de oportunidad tanto para posteriores estudios académicos que favorezcan las experiencias formativas de la academia y los estudiantes, así como para apoyar a las empresas a establecer mejores estrategias de gestión en su adecuada toma de decisiones a fin de incrementar su competitividad. Se solicita al Departamento de Vinculación que, en la medida de lo posible, establezca mayor contacto para establecer acuerdos que formalicen las relaciones de colaboración con el sector industrial y empresarial de la región sur de Sonora.

## Resultados

En esta sección se presentan, en la primera parte, los resultados descriptivos de la imagen pública de la mype y sus imágenes subordinadas; en la segunda parte, se presenta una regresión para evaluar qué características de la empresa y de las estrategias de gestión vistas desde la perspectiva sistémica tienen un efecto en la imagen pública de las mypes de Bácum y San Ignacio Río Muerto, Sonora.

### Tabla 14.1

*Imagen pública e imágenes subordinadas.*

<b>Imágenes</b>	<b>Media</b>	<b>(intervalo de confianza)</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
Imagen profesional	4.341	(4.266-4.416)	0.861
Imagen física	4.457	(4.324-4.59)	0.877
Imagen verbal	4.266	(4.183-4.35)	0.683
Imagen visual	4.211	(4.108-4.315)	0.884
Imagen auditiva	4.006	(3.873-4.139)	0.851
Imagen ambiental	4.202	(4.103-4.301)	0.942

Dado que el objetivo del estudio es analizar el efecto de los componentes del sistema mype en la imagen pública de la empresa, a continuación se presenta, como referencia, la estadística descriptiva de estos componentes.

En la Tabla 14.2, se establece el promedio y el intervalo de confianza de las variables sociodemográficas consideradas en el estudio.

**Tabla 12.2**

*Aspectos de las micro y pequeñas empresas de Bácum y San Ignacio Río Muerto, Sonora.*

Aspectos	N	Media	(intervalo de confianza)
Año de inicio	238	2011	(2009.812-2012.096)
Tamaño	243	3.9	(3.103-4.625)
Crecimiento	230	3.44	(3.346-3.537)
Educación	244	11.1	(10.723-11.523)
Edad	238	40.3	(38.71-41.886)
Nivel socioeconómico	243	166	(160.938-171.251)
Ingresos por empleado	199	9720	(6561.282-12878.417)

En la Tabla 14.3, se establece el promedio y el intervalo de confianza de los componentes del sistema mype consideradas en el estudio.

**Tabla 14.3**

*Componentes del sistema mype.*

Componente	N	media	(intervalo de confianza)
RH	168	2.52	(2.45-2.591)
Mercado	195	2.286	(2.21-2.362)
Proveedores	221	2.489	(2.426-2.551)
Dirección	199	2.291	(2.217-2.365)
Finanzas	186	2.514	(2.447-2.581)
Gestión de ventas	189	2.153	(2.057-2.248)
Innovación	166	2.129	(2.014-2.244)
Mercadotecnia	172	2.329	(2.251-2.407)
Producción operación	227	2.544	(2.485-2.602)



En la Tabla 14.4, se pueden observar cinco modelos de regresión lineal en los que se observa la influencia de las variables del análisis sistémico en cada una de las imágenes y en la imagen en general, el modelo general considera dos ítems que ponderan la percepción de la empresa en general por parte del encuestador. Asimismo, el modelo de regresión identificado como global considera los ítems de todas las imágenes, incluyendo la general.

**Tabla 14.4**

*Modelos de regresión para las imágenes subordinadas y la imagen general de Bácum y San Ignacio Río Muerto, Sonora.*

Variable	Ambiental	Auditiva	Física	Profesional	Verbal	Visual	Pública	Global
Intersección	-0.071	-35.283	-5.074	5.382	3.463	-4.156	19.460	-18.481
Año inicio	0.002	0.019	0.004	-0.001	0.001	0.005	-0.007	0.011
Tamaño	0.017	0.026	0.021	0.011	0.014	0.024	0.020	0.022
Crecimiento	-0.322	-0.263	-0.246	-0.026	-0.150	-0.483 *	-0.295	-0.313
Educación	-0.049	-0.029	-0.059	0.071	-0.020	-0.057	0.008	-0.012
Edad	-0.010	-0.015	-0.009	0.008	-0.015	-0.012	-0.023	-0.008
Sexo (hombre)	-0.284	-0.283	-0.313	-0.240	-0.194	-0.314	-0.104	-0.306
Nivel socioeconómico	-0.001	-0.006	0.004	-0.003	-0.002	0.002	-0.003	-0.003
Ingresos por empleado	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
RH	0.218	0.836	0.228	0.169	0.190	-0.066	0.102	0.275
Mercado	-0.079	-0.363	-0.111	0.003	-0.314	-0.229	-0.473	-0.158
Proveedores	-0.554	-0.848	-0.186	-0.046	-0.322	-0.623	-0.488	-0.397
Dirección	0.332	0.511	0.119	0.359	0.300	0.560	0.179	0.420
Finanzas	0.674	0.977	0.534	-0.075	0.471	0.694	0.429	0.549
Gestión de ventas	-0.129	0.061	-0.006	-0.167	-0.043	-0.338	0.289	-0.153
Innovación	0.286	0.060	-0.050	-0.022	0.154	0.462	0.534	0.164
Mercadotecnia	-0.706	-0.442	-0.087	-0.130	-0.528	-0.293	-0.581	-0.355
Producción	0.608	0.659	0.357	0.393	0.389	0.400	0.558	0.459
Operación	0.608	0.659	0.357	0.393	0.389	0.400	0.558	0.459
F	1.44	2.92	1.2	1.77	1.17	1.62	1.97	2.01
Grados de libertad	17, 64	17, 60	17, 64	17, 65	17, 67	17, 61	17, 67	17, 57
p	0.146	0.001	0.294	0.051	0.312	0.087	0.026	0.026
R <sup>2</sup> ajustada	0.0854	0.2976	0.0395	0.1382	0.0334	0.119	0.1647	0.1887

## Discusión

En los resultados de la tabla 1, sólo la variable imagen verbal obtuvo un alfa de Cronbach menor a 0.70. En el resto de las variables, las alfas de Cronbach más altas fueron para imagen ambiental con 0.942, seguida por la imagen visual con un valor de 0.884, resultando las más representativas. Al revisar estas variables, se puede ver que todas corresponden a la importancia que representa la presentación física del negocio y el ambiente que esta imagen visual refiere para su competitividad, por lo que resulta relevante considerarse.

La Tabla 14.3 presenta el promedio y el intervalo de confianza de los componentes del sistema mype consideradas en el estudio, muestra resultados altos con respecto a la media del componente: producción/operación con un valor de 2.54 seguido por: RH con 2.52, finanzas 2.51 y proveedores 2.48, siendo las variables más representativas del estudio para las mypes de Bácum y San Ignacio Río Muerto, Sonora.

En la Tabla 14.4, se realiza un análisis de regresión lineal de cinco modelos, que evalúa qué características de la empresa y las estrategias de gestión vistas desde la perspectiva sistémica tienen un efecto en la imagen pública de las mypes de Bácum y San Ignacio Río Muerto, Sonora; se puede observar que los valores de p tienen un valor bajo (menor que 0.05) en las variables: auditiva y pública que indicarían que de existir una hipótesis nula quedara rechazada; dando pie a validar la afirmación que se plantea en el estudio de que la imagen pública de la empresa como una posible estrategia de gestión contribuye a su competitividad y permanencia empresarial.

## Conclusiones

La principal limitación del presente estudio fue la suspensión de actividades debido a la pandemia por la COVID-19, no sólo en la región de estudio, sino en todo el mundo, lo cual representó un reto para la recopilación de información, que se suplió con medidas de aplicación telefónica y medios virtuales. En cuanto al objetivo del estudio: proponer evidencia de la correlación de la variable imagen, con la percepción de ventaja competitiva de los dueños de las micro y pequeñas empresas, se puede decir que el hallazgo principal es, con base en los resultados analizados en las tablas de regresión lineal, que se demuestra que se valida la afirmación planteada; es decir, la imagen pública para la percepción de los empresarios de las micro y pequeñas empresas de los municipios de Bécum y San Ignacio Río Muerto, Sonora, sí representa una estrategia de gestión que contribuye a su competitividad y permanencia empresarial. El aporte principal del estudio es contribuir a la generación de conocimiento en el tema de imagen pública para el estudio de las ciencias administrativas.

## Referencias

- Alvarado, A., & Schlesinger, M. W. (2008). Dimensionalidad de la responsabilidad social empresarial percibida y sus efectos sobre la imagen y la reputación: una aproximación desde el modelo de Carroll. *Estudios Gerenciales*, 24(108), 37-59. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(08\)70043-3](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(08)70043-3)
- Blanco, L. (2007). Aproximación al paralenguaje. *Hesperia. Anuario de Filología Hispánica*, X, 83-97. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2505623>
- Blázquez, M., & Peretti, M. F. (2012). Modelo para gestionar la sustentabilidad de las organizaciones a través de la rentabilidad, adaptabilidad e imagen. *Estudios Gerenciales*, 28, 40-50. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592312700062>
- Bolger, J. F. (1959). How to evaluate your company image. *Journal of Marketing*, 24(2), 7. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/1248840>
- Cervera Taulat, A., Schlesinger Díaz, M. W., Iniesta Bonillo, M. Á., & Sánchez Fernández, R. (2011). Un enfoque de stakeholders para la configuración de las universidades como centros de formación a lo largo de la vida de los individuos: aplicación a los egresados. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 20, 97-116. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/311694804\\_Un\\_enfoque\\_de\\_stakeholders\\_para\\_la\\_configuracion\\_de\\_las\\_universidades\\_como\\_centros\\_de\\_formacion\\_a\\_lo\\_largo\\_de\\_la\\_vida\\_de\\_los\\_individuos\\_aplicacion\\_a\\_los\\_egresados](https://www.researchgate.net/publication/311694804_Un_enfoque_de_stakeholders_para_la_configuracion_de_las_universidades_como_centros_de_formacion_a_lo_largo_de_la_vida_de_los_individuos_aplicacion_a_los_egresados)
- Correa, F., Leyva, V., & Stumpo, G. (2018). Mipymes y heterogeneidad estructural en América Latina. *Comisión Económica para América*

- Latina y el Caribe*, 9-34. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44148/1/S1800707\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44148/1/S1800707_es.pdf)
- Cox, R. (2009). ¿Cómo es la responsabilidad social empresarial de las pymes? Administrando en entornos inciertos. *XXIII Congreso Anual Aedem*, 1-15. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11441/77708>
- Duque-Oliva, E. J., & Carvajal-Prieto, L. A. (2015). La identidad organizacional y su influencia en la imagen: una reflexión teórica. *Suma de Negocios*, 6(13), 114-123. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2015.08.011>
- Delgado, S. (2018). *Método. Potencial tecnológico de las micro y pequeñas empresas latinoamericanas a partir del análisis sistémico*. Tomo II (pp. 23-32). México: Fontamara. Recuperado de <https://fontamara.com.mx/argumentos/2212-potencial-tecnologico-de-las-micro-y-pequenas-empresa-latinoamericanas-a-partir-del-analisis-sistemico-tomo-ii-arg500.html>
- Echeverría, F. (2012). La imagen pública. Un valor de comunicación. *Revista ICONO14. Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 8(2), 264. Recuperado de <https://doi.org/10.7195/ri14.v8i2.257>
- Fanjul-Peyró, C. (2012). La importancia de la comunicación no verbal en la configuración de la imagen corporativa. *Revista ICONO14. Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 6 (2), 58-78. Recuperado de <https://doi.org/10.7195/ri14.v6i2.351>
- Gázquez-Abad, J. C., Jiménez-Castillo, D., & Marín-Carrillo, G. M. (2012). Sinergias entre los atributos del producto y la familiaridad con su origen. Efectos sobre la imagen percibida. *Cuadernos de*

- Economía y Dirección de la Empresa*, 15(2), 73-83. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.cede.2011.10.001>
- Gordoa, V. (2007). *El poder de la imagen pública*. México: Random House Mondadori.
- Guarneros, I. (2014). *Más competitivas que pequeñas. Imagen corporativa a la medida de su empresa*. México: Grupo Editorial Patria.
- Hu, H. -H. (Sunny), Kandampully, J., & Juwaheer, T. D. (2009). Relationships and impacts of service quality, perceived value, customer satisfaction, and image: an empirical study. *The Service Industries Journal*, 29(2), 111-125. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/02642060802292932>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2015). *Información por entidad*. Recuperado de [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruct/inte\\_r\\_censal/panorama/702825082314.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruct/inte_r_censal/panorama/702825082314.pdf)
- Martínez-Ferrero, J. (2014). Consecuencias de las prácticas de sostenibilidad en el coste de capital y en la reputación corporativa. *Revista de Contabilidad*, 17(2), 153-162. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2013.08.008>
- Nguyen, N., & Leblanc, G. (2001). Corporate image and corporate reputation in customers' retention decisions in services. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 8(4), 227-236. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0969-6989\(00\)00029-1](https://doi.org/10.1016/S0969-6989(00)00029-1)
- Orozco-Toro, J. A., & Muñoz-Sánchez, O. (2012). Construcción de imagen y reputación en la mente de los consumidores. *Doxa Comunicación. Revista Interdisciplinaria de Estudios de Comunicación y Ciencias Sociales*, 15, 151-174. Recuperado de <https://doi.org/10.31921/doxacom.n15a7>

- Posada, R., Aguilar, O. C., & Peña, N. B. (2016). *Análisis sistémico de la micro y pequeña empresa en México*. México: Pearson Educación.
- Posada, R., Peña, N. B., & Aguilar, O. C. (2020). Resultados generales del estudio de innovación e industria 4.0 en micro y pequeñas empresas de Latinoamérica. En Ó. C. Aguilar, N. B. Peña, R. Posada, A. Fernández, A. Reyes, J. C. Demesa y M. Á. Gómez (eds.), *Innovación e industria 4.0 en las micro y pequeñas empresas en América Latina*. Tomo 1. México: McGraw Hill.
- Terkla, D. G., & Pagano, M. F. (1993). Understanding institutional image. *Research in Higher Education*, 34(1), 11-22. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/BF00991860>
- Valdez, A. (2005). Imagen pública: acercamiento conceptual y metodológico. *Mercados y Negocios: Revista de Investigación y Análisis*, 12(6), 5-14. Recuperado de <http://revistascientificas.udg.mx/index.php/MYN/article/viewFile/5007/4677>
- Williams, S. L., & Moffitt, M. A. (1997). Corporate image as an impression formation process: prioritizing personal, organizational, and environmental audience factors. *Journal of Public Relations Research*, 9(4), 237-258. Recuperado de [https://doi.org/10.1207/s1532754xjpr0904\\_01](https://doi.org/10.1207/s1532754xjpr0904_01)

# Artículo 15. Modelo de gravedad económico, México – China para incrementar la competitividad de las mypes.

*Economic gravity model, Mexico - China for increasing MSE's competitiveness.*

---

## AUTORES

Anwar Alarcón Flores

Benedicta María Domínguez Valdez

Liliana de Jesús Gordillo Benavente

Claudia Vega Hernández

---

## Resumen

En el presente proyecto de investigación, se da a conocer un modelo económico de competitividad entre México y China con el objetivo de incrementar las exportaciones y aprovechar el comercio que se tiene entre ambas naciones; se desarrolló un modelo cuantitativo, utilizando los últimos cinco productos internos brutos (PIB) y la distancia entre estas naciones para aplicar un modelo de regresión lineal. Lo

encontrado fue que las relaciones comerciales bilaterales pueden ayudar a crecer a las micro y pequeñas empresas (mypes) de México, ya sea exportando o importando insumos de calidad.

## Palabras clave

Competitividad, relaciones bilaterales y comercio exterior



## Abstract

In this investigative project, an economic model of competitiveness between Mexico and China is set forth. Its objective is to increase exportations and to take advantage of trade that exists among both nations; a quantitative model was developed using the last five gross domestic product indicators (GDP) and the distance between these two nations to apply a lineal regression model. Our findings show that the bilateral commercial relationship may lead to growth in micro and small enterprises (SMEs) in Mexico, whether by exporting or importing quality inputs.

## Keywords

Competitivity, bilateral relations and foreign trade

## Introducción

Al inicio del siglo xxi, la manera de generar la riqueza entre naciones e individuos ha sido un paradigma que va cambiando, las naciones no pueden cerrarse a tener un comercio interno ni autosustento; por ende, uno de los ejes fundamentales del crecimiento económico de los países es el comercio internacional que se puede interpretar como el intercambio de bienes y servicios entre diversos países. El libre comercio y la compra-venta de productos son factores esenciales en el desarrollo de las sociedades. Si algo aprendió el mundo con las Guerras Mundiales es que lo peor que puede hacer una economía es cerrarse a las demás, ya que se tiene que aprender que entre continentes, regiones o grupos comerciales se tienen ventajas absolutas y relativas que deben equilibrarse para poder mantener la armonía delicada entre las políticas monetarias, financieras y demográficas, que tienen impacto en lo social, en las relaciones internacionales, en la migración y en todo por la búsqueda del pleno empleo, además de que se va creando una diferencia entre naciones muy

notoria; ya no es suficiente con hacer referencia a países desarrollados y en vías de desarrollo, ya que este tipo de definiciones o de cómo se conocen a las potencias que tienen economías muy grandes tienen graves problemas con sus poblaciones y requieren más comercio internacional para satisfacer sus necesidades.

En la globalización, de acuerdo con Krugman y Obstfeld (2006), las empresas globales evalúan las ventajas que ofrecen países en desarrollo para generar economías de escala como China y México para la instalación de sus operaciones como mano de obra calificada, una estructura de costos menor a la de los países desarrollados, insumos y recursos más baratos, políticas laborales atractivas para los países desarrollados que los motivan a instalar sus fábricas en estas naciones y poder minimizar sus costos de operación, bajar sus precios para hacerlos más competitivos y poder crear grandes cantidades de sus productos que puedan estar en las potencias más rentables.

Desde la caída del sistema Bretton Woods, se ha percibido una considerable caída de la fuerza que ejercía en la economía mundial Estados Unidos y una economía emergente se levanta exponencialmente y sorprende a la economía mundial, con datos del Banco Mundial (2020), China en 1984 tuvo un crecimiento de 15.139% mientras que Estados Unidos 7.237% y México 3.411%, así como en 1995 un año tormentoso para México con una caída del -6.291% de su PIB; ese mismo año, el gigante asiático tuvo un crecimiento de 10.949%. Desde la década de 1990 y con las medidas que optó el gobierno mexicano en su momento y con la apertura al comercio internacional, se percibió, en 2018, un panorama distinto; por un lado, China es el segundo país con más PIB en el mundo y México ocupa el puesto decimoquinto en el ámbito mundial; de acuerdo con el Banco Mundial (2020), el primero con un crecimiento de 6.567% y el segundo con 2.136%, nada mal para poder crear una cooperación comercial más grande que la que se tiene.

Con el presente trabajo, se pretende ver las determinantes de competitividad de las mypes que se beneficien del comercio entre México y China y poder saber qué tanta integración existe entre ellos y qué se puede hacer en los próximos años para beneficio de estas dos naciones.

## Revisión de la literatura

La economía tal y como se conoce hoy en día se basa en la construcción de modelos para explicar partes de la realidad económica, lo mismo la conducta de los consumidores y de los productores en el mercado (temas propios de la microeconomía), así como los efectos de la intervención gubernamental en la economía (tema de estudio significativo de la macroeconomía), pasando por los efectos del libre comercio internacional sobre el crecimiento económico y la redistribución del ingreso (un tema que estudia precisamente la economía internacional).

Para Chacholiades (2015): “la economía internacional estudia la manera de cómo interactúan diferentes economías en el proceso de asignar los recursos escasos para satisfacer las necesidades humanas”. En esta definición, sobresale el problema económico fundamental: la escasez de recursos frente a las necesidades o los deseos humanos numerosos y crecientes, por lo que dos países o más interactúan para tratar de asignar, de la manera más eficiente posible, los recursos escasos del planeta para satisfacer el mayor número posible de las necesidades de una población mundial creciente.

Retomando a Krugman a partir de la distinción que hace Chacholiades en 2015 entre comercio internacional y finanzas internacionales, se puede preguntar lo siguiente: ¿cuáles son los temas de estudio de la teoría del comercio internacional, y cuáles los de la teoría de las finanzas internacionales? Los temas de estudio de la primera son, a saber, las ganancias (o pérdidas) del comercio internacional, los patrones de comercio y el proteccionismo comercial; en tanto que los temas de

estudio de la teoría de las finanzas internacionales son la balanza de pagos, la determinación del tipo de cambio, la coordinación internacional de políticas y el mercado internacional de capitales. La economía internacional utiliza los mismos métodos fundamentales de análisis que las otras ramas de la economía, porque la motivación y la conducta de los individuos y de las empresas son las mismas, tanto en el comercio internacional como en las transacciones domésticas.

La literatura actual en la disciplina de economía internacional ha situado a los modelos de gravedad como una alternativa para evaluar los flujos bilaterales entre dos países de distinta zona geográfica. Estos modelos tienen como premisas el estudio efectuado por Newton (1687) sobre la ley de gravedad universal que expresa que: “la fuerza ejercida entre dos cuerpos de masas  $M_1$  y  $M_2$  separados a una distancia  $D$ , es directamente al producto de sus masas e inversamente proporcional a la distancia que los separa”, la representación matemática es de la siguiente manera:

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}^2} \quad (1)$$

Donde:

$F_{ij}$ : Fuerza de atracción.

$G$ : Constante gravitatoria ( $6.67428 \pm 0.0067$ ) x  $10^{11}$  Nm<sup>2</sup> Kg<sup>-2</sup>.

$M_{ij}$ : Masa de los objetos.

$D_{ij}$ : Distancia que separa a los objetos.

Los modelos de gravedad o modelos gravitacionales permiten tener una aproximación cercana del efecto que la utilización de políticas comerciales (como los acuerdos preferenciales) pueden tener sobre el comportamiento del flujo comercial. El economista Jan Tinbergen, en 1962, fue el pionero en usar el concepto de la ley de la gravitación universal, aplicada a la ciencia social, es este caso a la economía;

específicamente, para dar a conocer los factores determinantes de los flujos del comercio entre países que, para este trabajo, es entre México y China. Según Tinbergen (1962), los factores principales que determinan el comercio entre los países era el tamaño del comercio de los países estudiados y su separación geográfica.

$$X_{ij} = A \frac{Y_i^\alpha Y_j^\beta}{D_{ij}^\gamma} \quad (2)$$

Tinbergen (1962) nota que la razón directa entre la variable explicativa y la variable a explicar no están necesariamente implicadas. Donde alpha, beta, theta, se refieren a las elasticidades, siendo alpha la elasticidad del PIB del país exportador, beta la elasticidad del país importador, también se mencionan que la masa de exportación depende del tamaño económico del país exportador y la cantidad de bienes vendidos al país importador depende del poder adquisitivo de éste. Al final son estas fuerzas esenciales para determinar los flujos comerciales.

$$\ln(\text{INT}_{xyt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{GDP}_{xt} \times \text{GDP}_{yt}) + \beta_2 \ln(\text{DIST}_{xy}) + \varepsilon \quad (3)$$

Donde:

ln: Logaritmo natural.

$\beta$ : Coeficientes de cada variable independiente, expresado como elasticidades.

t: Año.

INT<sub>xyt</sub>: Valor del intercambio comercial, expresado en dólares y representado por la suma del total de exportaciones del país X hacia el país Y, y el total de las importaciones desde el país Y hacia el país X, en el año t.

GDP<sub>xt</sub>: PIB nominal del país X, expresado en dólares en el año t.

GDP<sub>yt</sub>: PIB nominal del país Y, expresado en dólares en el año t.

DIST  $xy$ : Distancia promedio entre los países X y Y, expresada en kilómetros.

$\varepsilon$ : Error ajustado al modelo.

Si  $\alpha$ ,  $\beta$ , son 1, pues la ecuación anterior es un aproximación bastante buena, con la cual el producto interno bruto del país  $i$  y  $j$  son inversamente proporcionales a la distancia de las dos economías; esto implica que economías alejadas no puedan comercializar mucho entre sí; de otro modo, países que son colindantes o cercanos pueden tener un mayor comercio por la cercanía: esto sucede con México y los países de América del Norte, con ventajas y desventajas. Esto pasa a menudo con China, con los países del sudeste asiático que, sin acuerdos comerciales formales, es la potencia apoyo de esas naciones; cuando hay diferencias entre ellos, es bueno tener un plan B para que se pueda salir adelante y no depender siempre de sus economías centralizadas entre los integrantes de las asociaciones.

La mayoría de las estimaciones empíricas refiere que el incremento de la distancia de 1% entre dos países se puede tener una disminución de entre 0.7 y 1% del comercio entre dichos países. Esta disminución refleja los mayores costos para transportar bienes y servicios. En estudios recientes, se han encontrado factores determinantes que desempeñan papeles cruciales, cómo el comercio tiende a ser intenso cuando los países tienen un estrecho contacto personal, o lo contrario, como se observa con Estados Unidos y China; también hay casos donde se ve la buena comunicación que existe como lo es entre China y México. Estas guerras comerciales pueden hacer más grandes las distancias o acortarlas cuando hay fraternidad entre naciones.

Fijándose en el comercio mundial en su conjunto, los economistas han descubierto una ecuación que predice, con bastante precisión, el volumen de comercio entre dos países cualesquiera. Una ecuación como la 4 se conoce como el modelo de gravedad del comercio mundial. La

razón de este nombre es la analogía con la ley de la gravedad de Newton: igual que la atracción de la gravedad entre dos objetos cualesquiera es proporcional al producto de sus masas y disminuye con la distancia, el comercio entre dos países cualesquiera es, permaneciendo todo lo demás constante, proporcional al producto de sus PIB y disminuye con la distancia (Krugman & Obstfeld, 2006).

$$T_{ij} = A \times Y_i \times \frac{Y_j}{D_{ij}} \quad (4)$$

La manera de generar este modelo de gravedad del comercio se tomó basado en el modelo original planteado por Tinbergen en 1962 en su publicación *Shaping the World Economy*. Los coeficientes elasticidades, interpretados como elasticidades, fueron estimados aplicando el método de los mínimos cuadrados ordinarios. Se tomó en cuenta la población y el idioma como parte de la distancia que sí afecta al modelo. La ecuación empírica estuvo determinada por:

$$\ln(\text{INT}_{xyt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{GDP}_{xt} \times \text{GDP}_{yt}) + \beta_2 \ln(\text{DIST}_{xy}) + \varepsilon$$

El modelo de gravedad se ajusta bastante bien a los datos del comercio de Estados Unidos con los países europeos, pero el ajuste no es perfecto. De hecho, una de las aplicaciones principales del modelo de gravedad es que ayuda a identificar anomalías en el comercio. En efecto, cuando el comercio entre dos países es mucho mayor o mucho menor de lo que predice el modelo de gravedad, los economistas buscan una explicación. No sólo son las variables económicas o la distancia, hay otras variables que se pretenden encontrar con este estudio (Foray, 2004).

Una de las medidas más recientes que incrementará el financiamiento en el sector de la infraestructura para el sector industrial es la creación de un nuevo fondo de inversión por parte de la Federación Nacional de Industria y Comercio de China, con el objetivo de atraer la inversión de capital privado nacional en los sectores de la energía y las infraestructuras. Para la primera etapa de operaciones, el fondo ha

recaudado 2 500 millones de yuanes (397 millones de dólares) de capital procedente de empresas de propiedad estatal como PetroChina, el mayor productor petrolero del país, y de algunas compañías privadas afiliadas a la federación. El fondo pretende impulsar la inversión en la construcción de oleoductos y gasoductos (Quintero, 2015).

Las relaciones que tiene China con México y su comercio se pueden observar en la tabla 1, en la que se muestra claramente que las importaciones de China son muy grandes; principalmente de productos electrónicos donde se ve un crecimiento exponencial.

### Tabla 15.1

*Importaciones y exportaciones de China a México.*

Importaciones de China a México		
Descripción del producto	Valor 2019, en miles US\$	Año
Todos los productos	14 348 767	2019
Todos los productos	14 054 302	2018
Todos los productos	11 749 246	2017
Todos los productos	10 293 721	2016
Todos los productos	10 293 721	2015
Exportaciones de China a México		
Todos los productos	46 377 886	2019
Todos los productos	44 129 450	2018
Todos los productos	35 954 952	2017
Todos los productos	32 447 349	2016
Todos los productos	33 809 860	2015

*Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial.*

México es una de las veinte economías más importantes en el comercio internacional; exporta productos a los cinco continentes, aunque hay una gran concentración para el continente americano y, particularmente, Estados Unidos, mercado al que en 2010 se destinó 89% de las ventas nacionales. La ubicación geográfica, colindante con la economía más poderosa y con el país consumidor número uno en el mundo, ha limitado las posibilidades y necesidades de diversificación.



Respecto a Europa, segundo continente en importancia para los productos mexicanos, sólo se vende 3.90% de las exportaciones. En cuanto a los productos, se ha disminuido la dependencia del petróleo y otros productos primarios y han crecido las exportaciones de manufactureras, como automóviles, equipos electrónicos y productos químicos. Por otro lado, la apertura comercial de México, manifestada con la pertenencia a organismos internacionales como la Organización Mundial del Comercio, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico, así como la firma de múltiples tratados comerciales, no ha servido para equilibrar el comercio (Lewer & Sáenz, 2004).

En términos generales, tienen como principales objetivos mejorar la prosperidad y competencia de los países, incrementar la producción, atraer inversiones al otorgar seguridad jurídica a los contribuyentes e inversionistas, y evitar la doble tributación y la evasión fiscal, así como remover barreras al comercio internacional y a las inversiones. México es el segundo país con mayor número de tratados y acuerdos comerciales que hay en el mundo después de Chile de acuerdo con la información de la Secretaría de Economía (Foray, 2004).

Una de las principales ventajas derivadas de la celebración de estos tratados consiste en que su contenido normativo es generalmente aceptado por la mayor parte de los Estados, o tratándose de convenios bilaterales, es aceptado por las dos partes contratantes. Lo anterior facilita que la interpretación de los textos normativos sea común y uniforme entre los Estados que forman parte del tratado, logrando consistencia en su aplicación y, en consecuencia, aportando seguridad jurídica a los particulares.

Ahora bien, dentro del marco jurídico mexicano, los tratados internacionales juegan un papel muy relevante. De conformidad con el artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos,

la Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el presidente de la república, con aprobación del senado, serán la ley suprema de toda la unión.

En el caso mexicano, no se ha difundido un eslabonamiento productivo en términos generales que conforme un impacto dinamizador del sector manufacturero; así existe la preocupación de que las corporaciones transnacionales se constituyan en enclaves con fuertes lazos con el resto de la economía. En este sentido, se argumenta que, una vez comenzado el proceso de ensamblaje de componentes importados (con poco valor agregado nacional), el proceso de industrialización debe avanzar a fin de incrementar el uso de componentes internos. Como señalan López y Muñoz (2008), el incremento de la participación de las empresas nacionales permite la difusión de tecnología industrial y habilidades, así como la captura de muchas de las externalidades que acarrea el proceso de desarrollo industrial.

México, si bien es cierto que es el exportador más dinámico de América Latina, ha perdido participación en el comercio respecto de los países de Asia y en particular con China, porque México “agrega poco valor a los productos altamente tecnológicos que exporta que ya tienen un alto valor agregado. El crecimiento de sus exportaciones se ha basado en el simple ensamblaje (en plantas maquiladoras) y reexportación de productos importados, sin aportar mejoramiento tecnológico [...] Cuando Malasia exporta televisores en color, más del 25% del valor agregado de los componentes importados se queda en Malasia. Cuando México exporta productos automotrices de alta tecnología, sólo el 3 % permanece en México” (Montenegro & Soloaga, 2006).

Por otra parte, la rápida liberalización de las importaciones agrícolas afectó particularmente a los pobres de las zonas rurales, debido, en parte, a los profundos niveles iniciales de desigualdad.

Verdaderamente, las tasas de crecimiento del PIB por habitante no fueron mejores; por el contrario, no se alcanzó el nivel de 2015, según Montenegro y Soloaga (2006).

### Tabla 15.2

*Exportaciones e importaciones de México a China.*

Exportaciones de México a China		
Descripción del producto	Valor 2019, en miles US\$	Año
Todos los productos	6 854 365	2019
Todos los productos	7 197 723	2018
Todos los productos	6 711 708	2017
Todos los productos	5 405 455	2016
Todos los productos	4 881 293	2015
Importaciones de México de China		
Todos los productos	83 051 597	2019
Todos los productos	83 504 748	2018
Todos los productos	74 145 291	2017
Todos los productos	69 520 66	2016
Todos los productos	69 987 822	2015

*Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial.*

## Metodología

### Objetivo

Diseñar un modelo gravitacional económico del comercio y sus determinantes entre México y China para beneficiar la competitividad de las mypes.

### Tipo de investigación

Esta investigación es cuantitativa debido al proceso que se siguió para llevarla a cabo y que, en este caso, las variables manejadas se enfocaron en fenómenos cuantitativos.

La presente investigación es de carácter descriptiva bajo un modelo de regresión, ya que tiene como finalidad conocer las relaciones del comportamiento y la competitividad bilateral de México hacia China para apoyar a las mypes en los últimos 5 años.

Un aspecto clave es la especificación econométrica del modelo, así como la confiabilidad de la estimación y su validez empírica (Greenaway & Milner, 2002). Todos los modelos son diferentes en sus resultados de acuerdo con sus variables.

En esta investigación, se necesitan conocer variables para alcanzar el conocimiento que existe y pueda existir entre países como China y México. Para lograrlo, se utilizó el diseño no experimental de tipo transversal descriptivo, con variables que se muestran en la Tabla 15.3

## Hipótesis

H<sub>1</sub>. El modelo de gravedad económico entre México y China podría ser una fuente de oportunidad para las mypes en México.

### Tabla 15.3

*Variables para la generación del modelo de gravedad.*

Variable	Definición	Indicadores
Producto interno bruto de ambos países	- El PIB, o producto interno bruto, es el valor de mercado de los bienes y servicios finales producidos en un país durante cierto periodo. Esta definición contiene cuatro elementos: valor de mercado, bienes y servicios finales. Producidos en un país. Durante cierto periodo	Cantidad en miles de millones de dólares
Distancia entre los países	- La distancia física entre los agentes económicos que permite que tenga lugar la colaboración y el aprendizaje (Fernández, Ferrándiz & León, 2016, p. 55).	Longitud entre los países a analizar
Importaciones	- Una importación es básicamente todo bien o servicio legítimo que un país	Cantidad del valor en dólares del país a importar

Variable	Definición	Indicadores
	(llamado importador) compra a otro país (exportador) para su utilización - Esta acción comercial tiene como objetivo adquirir productos que hay en el extranjero que no se encuentran en territorio nacional, o en el caso de que haya, los precios sean superiores que en el país extranjero. Enciclomedia.	
Exportaciones	- Una exportación es básicamente todo bien o servicio legítimo que el país productor o emisor (el exportador) envíe como mercancía a un tercero (importador) para su compra o utilización. Enciclomedia.	Cantidad del valor en dólares del país a exportar

Se aplicará el modelo original planteado por Tinbergen (1962), tal como lo explica la fórmula 5.

Los coeficientes elasticidades, interpretados como elasticidades, fueron estimados aplicando el método de los mínimos cuadrados ordinarios. Se tomó en cuenta la población y el idioma como parte de la distancia que sí afecta al modelo. La ecuación empírica estuvo determinada por:

$$\ln (\text{INT}_{xyt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln (\text{GDP}_x t \times \text{GDP}_y t) + \beta_2 \ln (\text{DIST}_{xy}) + \varepsilon$$

Después de haber aplicado el modelo de regresión múltiple, en la tabla 3 se aprecian los resultados que se obtuvieron de las naciones estudiadas con un error de estimación de 3 por ciento.

**Tabla 15.4**

*Estimados básicos del modelo de gravedad entre México y China de 2015-2019.*

	EC 1 China	EC 2 México
Constante	7.562 (16,478)	5.356 (9,8454)
PIB de China	(0.98653)	(0.7633)
PIB de México	(-0.3254)	(0.8321)
Distancia	(-0.9567)	(0.9463)
Población origen	(-.00865)	(0.9014)
Población destino	(0.9645)	(0.8463)
Idioma común	(-0.00584)	(-0.00854)
R <sup>2</sup>	0.864	0.864

**Resultados**

En la Tabla 15.4, se muestra el resultado de las estimaciones realizadas que aparecen recogidas en las tablas anteriores. Hay dos columnas: la primera son los resultados del modelo de regresión de China y la segunda muestra los datos del modelo de México.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la estimación de la ecuación, el PIB de China es positivo, muy cerca del cero, se aleja demasiado del PIB de México, la distancia física entre ambos paises no salió tan negativa 0.8321; sin embargo, si se agrupa en esa distancia el idioma u alfabeto, sí se generan números muy bajos que salen negativos ( $-0.00584$ ) y ( $-0.00854$ ), ya que es totalmente diferente cómo se escribe y habla en China, cabe destacar el elevado ajuste que se dio en R<sup>2</sup> 0.864. Asimismo, los coeficientes estimados resultan coherentes, pues son muy cercanos a la unidad tal y como se establece en el modelo de gravedad. Por último, los signos muestran que el comercio entre ambos países aumenta con la dimensión de los países y disminuye con la distancia que los separa.

La población del país destino mantiene una relación importante en exportaciones a México, el tamaño de su población ejerce un efecto delicado de “absorción”, en la medida en que el país tiene primero que satisfacer su demanda interna. Se debe recordar que China es el país más poblado del mundo. Con esto, se tiene una oportunidad para que las mypes en México puedan exportar alimentos a China.

La población del país de origen puede entenderse como que el tamaño del mercado tiene muchas importaciones de China, pero sus exportaciones a China son pequeñas; como se observa en las tablas anteriores, las exportaciones netas de México son negativas hacia China.

## Discusión

De acuerdo con otros autores y revistas consultadas, científicamente se puede observar que el tamaño del producto interno de China hace positivo el modelo, ya que es la segunda potencia económica mundial; de acuerdo con la teoría, los modelos económicos son muy diferentes entre sí y, por ello, se generan resultados, a veces, muy positivos o muy negativos. La distancia que hay entre ambas naciones puede ser minimizada por medios de transporte con tecnología más avanzada y cada año la Organización Mundial del Comercio junto con la Organización Mundial de Aduanas ayudan a que el comercio sea parte de la competitividad en muchos países, bien lo decía Parkin, y fue demostrado con la nueva teoría del comercio internacional que realizó el Nobel de Economía Paul Krugman, si las naciones se cierran al comercio puede generar una catástrofe global, y para ser competitivos se deben vender los bienes y servicios donde se tenga ventajas comparativas y comprar productos y servicios donde no se tienen. Las mypes son el motor de la economía mundial, no hay que dejarlas solas.

## Conclusiones

Aplicar una ecuación de gravedad al comercio entre México y China permite estudiar el efecto de los factores económicos, demográficos y socioculturales sobre los flujos comerciales. No sólo la dimensión económica de los países, en la medida en que representa factores de oferta y demanda, pues es determinante de estos flujos, debe tomarse en cuenta factores como la población que dimensione el tamaño del mercado o que los países no comparten idioma y escritura, para eso se debe usar el inglés en las negociaciones.

El modelo de gravedad entre México y China tiene muchas oportunidades para ejercer más economía en ambas naciones beneficiando de manera muy positiva a las mypes, ya que la ventaja relativa de China es la tecnología y la ventaja relativa de México son los alimentos, aquí es donde las mypes deben encontrar la alianza para exportar sus productos al gigante asiático; en este comentario, se percibe que México no ha explotado la cantidad de producción necesaria para satisfacer la demanda alimentaria de China, pero sí un porcentaje considerable con las mypes. El idioma y la forma de escritura son variables que sí afectan, pues las personas que quieren importar de China desconocen el idioma y no saben cómo generar comunicación con las empresas de allá.

Con los resultados obtenidos, el tamaño del PIB de China y su potencial en la producción de la tecnología, aunado a que hay mejores medios de transporte y más innovadores que hacen que los productos tengan movimientos más grandes, eso ayuda a que el modelo sea viable y factible, porque barcos y aviones pueden ayudar a acortar distancia y con ello, crear más comercio.

A manera de conclusión, este modelo observa que sí sería factible hacer un acuerdo comercial con China para beneficio de las exportaciones de las mypes, para que puedan crecer y ser medianas o,



aún mejor, grandes empresas. Todo esto con restricciones, sin afectar las ventajas relativas de ambas naciones, y siempre y cuando México invierta en tecnología en el campo, urge la inversión en tecnología en este sector para aumentar la producción y exportar.

Por último, se da énfasis en que la hipótesis sí se cumple, ya el modelo de gravedad económico otorga datos confiables para poder hacer comercio entre ambas naciones y, sobre todo, las mypes, aunque se espera una recesión en México en 2021; en China, se tiene ya un crecimiento pequeño; esa puede ser la oportunidad de oro para las mypes.

## Referencias

- Acosta, M., Coronado, D., Ferrándiz, E., & León, M. D. (2011). Factors affecting interregional academic scientific collaboration within Europe: The role of economic distance. *Scientometrics*, 87, 63-74.
- Bergstrand, J. H. (1985). The gravity equation in international trade: Some microeconomic foundations and empirical evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 67.
- Bolívar, L. M., Cruz, N., & Pinto, A. (junio de 2015). Modelo gravitacional del comercio internacional colombiano, 1991-2012. *Economía & Región*, 9 ( 1), 245-270.
- Carrillo, C., & Li, C. (2002). *Trade blocks and gravity model: Evidence from Latin American countries. Economic discussion papers*. Colchester: Universidad de Essex.
- Chacholiades, M. (2015). *Economía internacional* (2a. ed.). Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw Hill.

- Fernández, A., Ferrándiz, E., & León, M. D. (2016). Proximity dimensions and scientific collaboration among academic institutions in Europe: The closer, the better. *Scientometrics*, 106(3), 1073-1092.
- Fondo Monetario Internacional (fmi).(2019). *World Economic Outlook Database. Base de datos*.
- Foray, D., (2004). *The economics of knowledge*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Gaillard, J. (1992). Use of publication lists to study scientific production and strategies of scientists in developing countries. *Scientometrics*, 23(1), 57-73.
- González, A. (2015). Reflexiones sobre el comportamiento del comercio exterior en el sector manufacturero. *Norteamérica*, 3(1).  
Recuperado de  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-35502008000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-35502008000100009)
- Greenaway, D., & Milner, C. (2002). Regionalism and gravity. *Scottish Journal of Political Economy*, 49(5), 574-585.
- Hernández-Rodríguez, C., & Montalvo, R. (2012). Entrepreneurial clusters in China and México, implications for competitiveness. *Journal of Globalization, Competitiveness and Governability*, 6(1), 55-90.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed.). México: McGraw Hill.
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional: teoría y política* (7a. ed). Yago Moreno (trad.). España: Pearson.
- Lewer, J., & Sáenz, M. (2004). Efectos de la liberalización financiera sobre el comercio exterior: modelo gravitacional de Latinoamérica, 1995-1999. *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*, 4 (2).

- López, D., & Muñoz, F. (noviembre de 2008). Los modelos de gravedad en América Latina: el caso de Chile y México. *Comercio Exterior*, 58 (11).
- Montenegro, C., & Soloaga, I. (2006). NAFTA's trade effect: new evidence with a gravity model. *Estudios de Economía*, 33 (1).
- Newton, I. (1687). Principios matemáticos de la filosofía natural. Barcelona: Ediciones Altaya.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (oecd). (2009). *Innovación regional en 15 estados mexicanos*. París: oecd.
- Quintero, J. (2015). Los giros del comercio exterior y la inversión extranjera directa en Cuba. *Abya Yala* ( 6), 59-72.
- Tinbergen, J. (1962). Shaping the world economy: Suggestions for an international economic policy. *The Economic Journal*, 76 ( 301), 92-95. doi:10.2307/2229041

# Artículo 16. Modelo de estrategias en intervención para producir la inteligencia colectiva en los productores campesinos del departamento de Cundinamarca.

*Stratigic models in intervention to produce collective intellegence in farmers from the department of Cundinamarca.*

---

## AUTORES

María Emma Lombana González

---

## Resumen

El propósito de este artículo es desarrollar una propuesta de intervención para mejorar la inteligencia colectiva en los campesinos pertenecientes a la Asociación de Productores Campesinos Agropecuarios. La base del documento será la revisión de temas como la inteligencia colectiva y la economía del comportamiento, y cómo estos enfoques pueden aportar diferentes elementos para mejorar la productividad en el grupo de productores. Lo que se busca es, para la inteligencia colectiva, comprender cuáles son

esos factores que impactan las relaciones que se establecen entre los individuos, las interacciones necesarias para generar comportamientos colectivos; según informes, existe un escaso nivel cultural en los campesinos de conocimiento de procesos colectivos.

## Palabras clave

Economía del comportamiento, inteligencia colectiva, *nudges*, sesgos cognitivos

## Abstract

The purpose of this article is the development of an intervention proposal to enhance the collective intelligence of farmers who are members of the Farmer's Agricultural Producer Association (Asociación de Productores Campesinos Agropecuarios). This document will serve as a basis for the review of collective intelligence as well as economical behavior and how these approaches may provide different elements leading to an increase in production of this group of farmers. Regarding collective intelligence, we seek to understand which factors impact interpersonal relationships, the interaction necessary for building collective behavior; according to reports, there exists low levels of cultural knowledge in collective processes by farmers.

## Keywords

Behavioral economics, collective intelligence, nudges, cognitive distortions

## Introducción

En la búsqueda de la mejora en las condiciones y calidad de vida del campesino el modelo de la asociatividad toma más fuerza en el sector agropecuario en respuesta a múltiples factores como lo es la crisis alimentaria generada por el COVID-19 y entre otros. La razón de ser de este modelo empresarial es la obtención de ventajas competitivas en las cadenas productivas frente a los diferentes mercados.

Las entidades públicas colombianas proponen una solución la cual consiste en impulsar las organizaciones campesinas para que de manera conjunta se realicen actividades productivas, sostenibles y rentables. Sin embargo, este tipo de iniciativas se han visto frenadas, por el escaso nivel cultura de los campesinos en conocimiento de procesos colectivos; generando una ralentización de los objetivos planeados, esto puede verse

reflejado en el censo agrícola realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el 2015, del 100 % de las personas censadas, 73,7 % manifestaron no pertenecer a ningún tipo de asociación, aspecto que ha limitado la constitución, el avance y el empoderamiento de las asociaciones agropecuarias y rurales (Agencia de Desarrollo Rural, FAO & Gobernación de Cundinamarca, 2020) .

En este artículo se evidencia como las barreras y sesgos de comportamientos afectan el trabajo colectivo en los productores agrícolas de la vereda Soatama perteneciente al departamento de Cundinamarca. A continuación, se hará una revisión en inteligencia colectiva y los principios de la economía conductual aplicado al mundo de los negocios especial el agropecuario. Se menciona la metodología utilizada y algunos hallazgos preliminares.

### **Revisión de la literatura**

El crecimiento económico en el agro ha sido clave para disminuir la pobreza y el hambre, así como responder a la crisis actual generada por la pandemia; por lo tanto, invertir en el sector agrícola es un aspecto fundamental para generar oportunidades en la consecución de ingresos y el fortalecimiento del sector para la mejora en la alimentación; en especial, en las mujeres y los jóvenes de las zonas rurales.

La agricultura en los países de ingresos bajos y medianos genera alrededor de 10% del producto interno bruto (PIB), empleando aproximadamente 45% de mano de obra distribuidos en trabajadores formales e informales, incluida la labor de grupo de familias en la explotación agrícola.

De la misma manera, el actual sistema económico ha generado un deterioro real tanto en los seres humanos como en el mundo, las organizaciones continúan con visión a corto plazo y prácticas

egocentristas; con modelos económicos influenciados por doctrinas políticas como el neoliberalismo, orientadas hacia el aumento de la ganancia, con una organización de trabajo jerárquica y despótica, modelo donde la concentración de propiedad de los medios de producción está en manos de los empresarios.

Con un enfoque diametralmente opuesto aparecen los modelos de gestión donde sus bases están fundamentadas en economías alternativas; estos tipos de economías, a pesar de que sus actividades, son ejercidas dentro del capitalismo y tienen fuertes críticas hacia él. La propuesta de estos modelos es realizar acciones pequeñas para entender la actividad económica. Lo que mueve este tipo de economías son simultáneamente la preocupación social y ecológica, así como también el ajuste que debe haber entre lo local y lo global, llevando a la consigna de piense global, pero actúe local; propiciando, como pilares de estas economías alternativas, relaciones de confianza y participación.

### Inteligencia colectiva

Malone y Klein (2007) definen la inteligencia colectiva como la capacidad que tiene una comunidad para llevar a cabo una tarea o resolver un problema de manera más efectiva y eficiente que de una forma individual, mediante la colaboración y el intercambio de conocimiento, concepto reforzado por Kim y Kim (2016), Woolley, Aggarwal y Malone (2015a) y McHugh et al. (2016). A esta definición, McHugh et al. (2016) agregan que la inteligencia colectiva (IC) se refiere a la capacidad de los grupos de individuos para encontrar soluciones a problemas complejos.

Lykourentzou, Vergados, Kapetanios y Loumos (2011) consideran que los integrantes cuando cooperan producen IC, y al unirse logran soluciones innovadoras de orden superior. Este concepto se complementa con la definición hecha por De Vicente, García, Rodríguez y Rufián (2014), quienes mencionan que la IC se enfoca en la resolución

de problema generales de la sociedad, asimismo facilita la posibilidad de predecir eventos futuros, basándose en aportaciones individuales interconectadas.

Para O'Bryan, Beier y Salas (2020), el concepto de inteligencia colectiva se plantea como el rendimiento del grupo sobre el conjunto de individuos, teniendo en cuenta el fortalecimiento o la mejora de habilidades y percepción debido a las interacciones entre los integrantes.

O'Bryan, Beier y Salas (2020) clasifican los niveles de inteligencia colectiva a partir de tres criterios: representación de los grupos, entrada de información y métodos de combinación de información. El aumento de estos niveles se estructura a partir de la forma de cómo se emerge la inteligencia (véase Tabla 16.1).

**Tabla 16.1**

*Cómo diferenciar los grupos con inteligencia colectiva.*

	<b>Inteligencia de enjambre</b>	<b>Sabiduría de la multitud</b>	<b>Inteligencia colectiva</b>
Representación del grupo	Agentes simples	Agentes sin interacción	Agentes en grupos pequeños y grupos de trabajo
Entrada	Información personal y comportamiento	Estimaciones individuales	Rasgos individuales (inteligencia, conocimiento)
Combinación de la entrada	Interacciones entre los individuos	Combinación por entidad centralizada	Procesos en los equipos

*Fuente:* Recuperado y ajustado de "How Approaches to Animal Swarm Intelligence Can Improve the Study of Collective Intelligence in Human Teams" de O'Bryan, L., Beie, M., and Salas. E. *Journal of Intelligence*, 8(1).



Al hacer una revisión teórica sobre las propiedades que ayudan a emerger la inteligencia colectiva en un grupo, se encontró que existen vacíos para explicar los mecanismos que causan la inteligencia colectiva en los grupos (O'Bryan, Beier y Salas, 2020). Para estos mismos autores no existe una explicación causal de cómo los rasgos individuales, como lo es la inteligencia emocional y la personalidad (y procesos como la comunicación y coordinación en los equipos), producen la inteligencia colectiva y cómo ésta se relaciona con el rendimiento del equipo (Marlow, Lacerenza, Paoletti, Burke, & Salas, 2018, Woolley, Aggarwal, & Malone, 2015b).

En su escrito mencionan los autores que se requiere mayor profundización en las teorías, la forma de recolección de información y el tipo de análisis de las variables de estudios para poder entender esa causalidad en la inteligencia colectiva y su impacto. También proponen trabajar con el entendimiento de la inteligencia de enjambres para identificar aquellos aspectos clave para comprender la causalidad de la inteligencia colectiva en un grupo. Al utilizar la inteligencia de enjambres, con relación al enfoque mecanicista, permite entender cómo se puede medir e interpretar las variables que afectan el comportamiento y el resultado del equipo, y también la forma de cómo modificar la conducta (O'Bryan et al., 2020).

La inteligencia de enjambre es una forma de inteligencia colectiva, se utiliza el concepto de enjambre, pues hace referencia al comportamiento que caracteriza a los insectos, los cardúmenes, las manadas y los enjambres (Toca & Torres, 2014).

Este concepto se define como un grupo de individuos que adquieren información mediante la interacción para la solución de un problema que habría sido resuelta por una sola persona (Krause, Ruxton & Krause, 2010). Para la inteligencia de enjambre, estos grupos son autoorganizados, siguen reglas simples y no requieren de supervisión.

Este tipo de organización se puede entender mediante la combinación de factores como la coordinación, cooperación, deliberación y colaboración (Garnier, Gautrais & Theraulaz, 2007).

Para Garnier, Gautrais y Theraulaz (2007), la coordinación y colaboración da forma a la estructura espacio temporal y social derivada del trabajo en un sistema de cooperación y deliberación, proporcionando instrumentos para la resolución de problemas, funciones anteriores proveen al sistema la superación de limitaciones y sirven para que el conjunto de individuos planifiquen su trabajo con el fin de cumplir el logro de los objetivos.

### Teoría de la economía del comportamiento

La esencia de la toma de decisiones en un grupo es un tema central en la inteligencia colectiva. Una decisión se considera como un proceso cognoscitivo donde se ve involucrado el análisis y la elección entre diversas opciones o alternativas que se presentan en un contexto determinado; en esta elección y análisis de alternativas, se presume que hay racionalidad implícita para escoger los medios más adecuados y alcanzar determinado fin, de acuerdo con sus recursos; generando los resultados deseados. En gran medida, la falta de recursos y la escasez de tiempo propician que la toma de decisiones requiera de un sistema para facilitar el análisis y la interpretación de la información disponible (Vera, 2015).

Aquí se observa cómo la racionalidad está ausente en los individuos a partir de la toma de decisiones en diversos contextos. En algunas investigaciones, se ha encontrado que la cohesión y los liderazgos no necesariamente generan el éxito esperado en los grupos; es decir, pensar en grupo con alguna frecuencia no es aspecto seguro para el desarrollo de una solución efectiva (Sunstein, Hastie, Mckible & Org, 2014).

Kahneman (2017) menciona que el ser humano tiene en su cerebro dos tipos de sistemas: el sistema uno está relacionado con el pensamiento rápido y veloz, es intuitivo en el cual desempeña un papel importante las emociones, las percepciones y los preconceptos; el sistema dos relacionado con el pensamiento lento se caracteriza como económico y perezoso y utiliza las sugerencias del pensamiento rápido, buscando reducir al máximo el esfuerzo. Es decir, el sistema uno (automático) activa el sistema dos (reflexivo); por lo tanto, las personas piensan en forma rápida, y de aquí emergen los heurísticos y sesgos cognitivos; las personas sobrevaloran la información que encuentra disponible, las respuestas se dan por anclaje y se realizan juicios en la medida que una situación se parece a otra.

Al identificar estas formas de pensar, se busca, con intervenciones, apoyar al sistema uno para potencializar el sistema dos; para los autores, utilizar incentivos como *nudge* en la sociedad puede aumentar la capacidad para mejorar la vida de las personas y contribuir a resolver problemas de la sociedad, sin tener que renunciar a la libertad de elección. Un *nudge* es cualquier aspecto que se utiliza para modificar la conducta humana de una manera predecible, sin prohibir ninguna opción, ni cambiar sus incentivos económicos; este empujón debe ser económico y fácil de evitar, un *nudge* no se considera una orden (Thaler & Sunstein, 2017).

Por lo anterior, se propone trabajar con la arquitectura de las decisiones soportada mediante la teoría de empujón (*nudge*) propuesta por Thaler y Sunstein en 2008, dicha teoría es fundamentada bajo los hallazgos empíricos de la psicología cognitiva y la economía del comportamiento; este enfoque teórico ha articulado propuestas normativas de políticas públicas y diseño institucionales mediante la arquitectura de las decisiones (Thaler & Sunstein, 2017).

## Nudges sociales

Sunstein y Thaler (2018) señalan que existen tres influencias sociales que son la información, la presión de los demás y la impronta. Si se quiere modificar conductas por medio de los *nudges* los arquitectos de las decisiones simplemente deberán informar a las personas de las actuaciones de los demás. En algunos casos, las prácticas ajenas son más sorprendentes y, por la curiosidad, llevan a conocerlas. La impronta está asociada con la forma en como el cerebro se activa frente a la presentación de un estímulo. Las sutiles influencias aumentan la facilidad y claridad para comprender cómo cierta información puede llegar al cerebro.

## Arquitectura de las decisiones

Son elementos clave que pueden darse en un determinado marco de decisiones, para influir de una manera indirecta sobre éstas, lo que se busca es que los arquitectos de las decisiones tomen en cuenta estos principios; el objetivo de la arquitectura de las decisiones es no generar confusión para el sistema automático, primera forma de pensamiento (Thaler & Sunstein, 2017).

Para diseñar una arquitectura de las decisiones, se identifica los siguientes elementos (Arellano & Barreto, 2016): incentivos; los arquitectos de las decisiones deben pensar en incentivos adecuados para las personas, una forma para desarrollarlos es realizar preguntas como estas: ¿quién utiliza?, ¿quién elige?, ¿quién paga?, ¿quién se beneficia? Un buen arquitecto debe generar visibilidad de los incentivos para llamar la atención de sus interesados.

El objetivo de la arquitectura de las decisiones es mejorar las decisiones de las personas estructurando, de una manera cuidadosa, cómo se presenta la información y las alternativas de solución. Para

Beshears y Gino (2015), existen dos causas principales para la toma de decisiones inadecuadas, la desmotivación en los empleados y los sesgos cognitivos, para determinar cuál es la que está generando mayor impacto, el gerente o el arquitecto deben hacer dos preguntas: ¿el problema es causado por la falta de acción de las personas? Si es así, la causa es la falta de motivación. En segundo lugar, ¿las personas están tomando medidas necesarias, pero de qué manera está involucrando los errores sistemáticos en el proceso de toma de decisiones? Si es así, el problema tiene sus raíces en los sesgos cognitivos.

### Rueda de cambio comportamental

Al realizar una revisión del modelo para intervención, se encontró la rueda de cambio comportamental, la cual propone un modelo de intervención mediante un método sistemático que busca facilitar la caracterización y planificación de intervenciones llamado “rueda de cambio comportamental” o por sus siglas en inglés bcw (*Behavior Channel Wheel*). Esta propuesta pretende ser una guía para que los arquitectos de decisiones desarrollen intervenciones más adecuadas para el cambio de la conducta.

La rueda está compuesta por tres niveles en su núcleo, contempla el modelo de conducta llamado COM-B que comprende: 1) la capacidad (psicológicas y físicas), 2) oportunidad (social y física) y 3) motivación (automática y reflexiva); estos factores son decisivos para aumentar la probabilidad de llevar a cabo un comportamiento en cuestión (Michie, Van Stralen & West, 2011, Rios, 2016).

Además, se define la capacidad como la habilidad psicológica y física para realizar la acción, la motivación como los procesos cerebrales que energizan y dirigen el comportamiento, no abarca únicamente elementos que influyen en el proceso de decisión, sino también procesos habituales, respuestas emocionales y toma de decisiones de manera

analítica. Y, por último, la oportunidad hace referencia a todas las oportunidades con las que cuenta el individuo y trabaja como estímulos para la generación de comportamientos (Michie, Van Stralen & West, 2011).

En el segundo nivel, existen categorías de intervención que proporcionan métodos para promover el cambio de comportamiento, estas intervenciones son educación, persuasión, incentivos, coerción, capacitación, restricción, reestructuración ambiental, moldeamientos y habilitación.

El tercer nivel de la rueda cuenta con siete categorías que son lineamientos para apoyar la intervención y mostrar cómo estos cambios se pueden aplicar a mayor escala: legislación, prestación de servicios, regulación, medidas fiscales, directrices, planificación ambiental/social y comunicación/mercadeo.

### Proceso para desarrollar la intervención, según la teoría (BHW)

El proceso cuenta con cinco fases: a) Fase 1. Definir el problema en términos de la conducta; en esta fase, se define y se identifica la conducta y se establece conocer quién hace el comportamiento, b) Fase 2. Seleccionar los comportamientos existentes, se consideran todos los comportamientos presentados por el grupo objetivo, si un comportamiento depende de otros, se debe tener en cuenta para su evaluación; para la selección de estas conductas, se recomienda tener en cuenta algunos requisitos (ser un comportamiento de alto impacto y representativo, que pueda ser de fácil cambio, comportamiento de frecuencia ocurrente), c) Fase 3. Especificar la conducta objetivo; para esto, se identifica quién debe desarrollar el comportamiento, qué cambios de comportamiento se requieren modificar para moldear al individuo; cuándo y dónde debería presentarse el comportamiento, cada cuánto debería comportarse así y qué pasará con el comportamiento, d) Fase 4.

Identificar qué necesidades se deben cambiar; para ello, se recomienda utilizar entrevistas y cuestionarios para identificar la conducta a cambiar a fin de cumplir con todos los criterios de modelo de comportamiento de capacidades, oportunidades y motivación, e) Fase 5. Identificar las opciones de intervención; para ello, las funciones de las intervenciones son claves para los arquitectos de las decisiones. Las intervenciones deberán ser asequibles, prácticas, eficaces y rentables, y que los individuos que las van a recibir las asimilen y acepten, no deberán tener efectos secundarios y ser equitativas para el grupo a intervenir, características propias de los *nudges* propuestos en la economía del comportamiento.

### Justificación y contribución del estudio

La situación del mundo en relación con la pandemia producida por la COVID-19 es una crisis que agudizó los problemas en el sector agropecuario en países como Colombia; reforzar los sistemas de producción y distribución de alimentos es uno de los principales retos para afrontar esta situación mediante unos sistemas sanitarios sólidos y una mejor colaboración mundial (OMS, 2020).

Las prácticas agrícolas actuales son incompatibles con el sistema económico actual debido a que la mayoría de las personas carecen de sus propios medios para obtener sus ingresos, su mano de obra la deben empeñar a empresas que normalmente pagan con bajo salario, el cual es insuficiente para garantizar una vida digna (Magdoff, 2015).

Por tal motivo, este trabajo comprende una investigación teórica sobre conceptos, estructura y modelos que hacen parte de la inteligencia colectiva, además de una revisión teórica del aporte de la economía del comportamiento para proponer un modelo de intervención que ayude a mejorar la inteligencia colectiva de los productores agrícolas pertenecientes a la vereda de Soatama del departamento Cundinamarca.

La orientación de este enfoque es aprovechar la inteligencia de grupos para obtener una mayor productividad y mejores decisiones en grupo que de una manera individual. Para William y Jim (2017), un sistema de inteligencia colectiva tiene tres fuerzas interrelacionadas: la economía del comportamiento, la revolución de la ciencia de la información y el aprovechamiento de la sabiduría de la multitud permitiendo nuevas formas de colaboración masiva.

Al revisar casos referentes a la aplicación de la inteligencia colectiva, en especial, en el sector agropecuario, en países como India y China, se evidenciaron comunidades rurales con condiciones desfavorables, pero al hacer uso de la inteligencia colectiva, estas comunidades mejoraron la comercialización de sus productos impactando en su calidad de vida (Leong, Pan, Newell & Cui, 2016, Madan, Sharma & Seth, 2016). Este tipo de herramienta permitió la mejora en la productividad agrícola y fortaleció el espíritu emprendedor de los jóvenes, incluso población perteneciente a las zonas urbanas ha considerado movilizarse a las zonas rurales para continuar con la modernización en el agro (Meyer, 2014).

Con relación a los casos anteriormente mencionados, es claro el aporte significativo de las IC en el sector agropecuario; pero, según la revisión documental, no se encuentran evidencias de casos colombianos en los cuales se haga uso de un modelo de negocio con base en la inteligencia colectiva, si existen son iniciativas, pero hasta el momento no es claro el impacto en cifras.

## **Metodología**

La propuesta metodológica consiste en validar la hipótesis de trabajo:

Al utilizar la arquitectura de la elección como modelo de intervención para guiar procesos interactivos del grupo de campesinos, se



mejoraría la capacidad de actuar colectivamente reflejada en la medida de desempeño.

La población objeto de estudio es un grupo de 35 campesinos pertenecientes a la Asociación ASPAVISO, es un grupo de personas compuesto por hombres y mujeres con edades entre los 18 y 65 años, habitantes del municipio de Villapinzón departamento de Cundinamarca. El diseño de la investigación será un estudio de caso de corte cualitativo preexperimental (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Los datos suministrados se recolectarán mediante fuentes de información como registros de producción, diario de campo y sesiones de grupo. El instrumento de evaluación es el propuesto por el modelo de intervención basado en la arquitectura de elección y el modelo BHW para el análisis de los escenarios; además de los datos empíricos, se trabajará el modelo de simulación basado en agentes que permite entender cómo emergen las estructuras sociales a partir de las acciones individuales y cómo las creencias y los pensamientos afectan tal estructura (Medina, 2011).

## Resultados

Los siguientes hallazgos preliminares son los resultados del trabajo de campo desarrollado por medio de la metodología de investigación: observación participante en la cual se evaluó los comportamientos de los asociados frente al reto del fortalecimiento de la asociación.

Al evaluar los atributos de un sistema complejo en los integrantes de la asociación, se encuentra que no existe la autoorganización debido a que es un grupo que funciona conforme a las exigencias o controles externos desarrollado por las entidades que regulan este tipo de organizaciones. En el atributo de flexibilidad, no se evidencia la adaptación frente a situaciones cambiantes o dinámicas ni a experiencias, donde estas mismas los conlleve a plantearse soluciones o resultados para

el fortalecimiento de la asociación y, por último, en cuanto al concepto de robustez, muy pocos asociados son conscientes de la generación de ayuda cuando la actividad lo requiere.

De la misma manera, se encontró que es un grupo que tiene problemas de comunicación e información para la toma de decisiones, identificándose sesgos cognitivos como el de conformidad, confianza y aversión al riesgo. También es evidente el manejo de situaciones desde un marco individualista donde se demuestra que el pertenecer a una asociación sólo genera un interés de búsqueda de asistencialismo.

Al implementar una intervención, es pertinente tener en cuenta el desarrollo de habilidades individuales y colectivas en los asociados y en la comunidad, tales como pensamiento sistemático, pensamiento crítico, resiliencia y habilidades blandas; en especial, las relacionadas con la comunicación.

Se requiere el desarrollo de competencias que permitan generar comportamientos colectivos que conlleven a la generación de soluciones óptimas y de gestiones para el desarrollo de orden u organización.

## Conclusiones

El éxito de modelos de negocios en el sector rural con enfoques solidarios depende de factores culturales y sociales claves para su funcionamiento.

A nivel micro para fortalecer el comportamiento colectivos en los productores campesinos se recomienda crear equipos de trabajo multidisciplinarios, integrar individuos con diferentes saberes y formas de pensar, sensibilizar a los individuos en los posibles errores sistemáticos o prejuicios que tienen al momento de una tomar una decisión en grupo y alinear las motivaciones de los integrantes para cumplir con las metas comunes propuestas.

De la misma manera, a un nivel micro se requieren de unas claras políticas públicas en educación para el fortalecimiento de competencias o habilidades orientadas al bien común. En las instituciones educativas deben premiar y reforzar el trabajo colaborativo, se deben reevaluar los valores que propicien el individualismo. La formación debe garantizar que el niño o joven comprenda que es parte de un sistema y como tal debe ser consciente que sus actuaciones pueden afectar un todo.

## Referencias

- Agencia de Desarrollo Rural, fao. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, & Gobernación de Cundinamarca (2020). Plan integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial. *Foreign Affairs*, 91(5), 159.
- Arellano, D., & Barreto, E. F. (2016). Gobierno conductual: nudges, cambio de comportamiento inconsciente y opacidad. *Foro Internacional*, 56(4), 903-940.
- Beshears, J., & Gino, F. (2015). *Leaders as decision architects-HBR*. Recuperado de <https://hbr.org/2015/05/leaders-as-decision-architects>
- Dayyani, B. (2010). The intelligent enterprise: Knowledge-driven category management. Proceedings of the international conference on intellectual Capital. *Knowledge Management & Organizational Learning*, 138-145.
- De Vicente, D., García, J., Rodríguez, S., & Rufián, M. (2014). *Guía de fuentes: inteligencia colectiva*. Recuperado de <http://bibliotecasgc.bage.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=14912>

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2015). *Censo Nacional Agropecuario 2012*. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por>
- Departamento Nacional de Planeación (2018). Plan nacional de desarrollo 2018-2022: pacto por la equidad. *Departamento Nacional de Planeación*, 861. Recuperado de <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Garnier, S., Gautrais, J., & Theraulaz, G. (2007). The biological principles of swarm intelligence. *Swarm Intelligence*, 1(1), 3-31. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11721-007-0004>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill Education.
- Kahneman, D. (2017). *Pensar rápido, pensar despacio*. Bogotá: House.
- Kim, J. W., & Kim, K. Y. (2016). Korean collective intelligence. *Sharing Economy Using R Programming*, 0170, 151-160. Recuperado de <https://doi.org/10.7472/jksii.2016.17.5.151>
- Krause, J., Ruxton, G. D., & Krause, S. (2010). Swarm intelligence in animals and humans. *Trends in Ecology and Evolution*, 25(1), 28-34. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.06.016>
- Leong, C., Pan, S. L., Newell, S., & Cui, L. (2016). The emergence of self-organizing e-commerce ecosystems in remote villages of China: A tale of digital empowerment for rural development. *MIS Quarterly*, 40(2), 475-484. Recuperado de <https://doi.org/10.25300/MISQ/2016/40.2.11>
- Lykourantzou, I., Vergados, D. J., Kapetanios, E., & Loumos, V. (2011). Collective intelligence systems: Classification and modeling.

- Journal of Emerging Technologies in Web Intelligence*, 3(3), 217-226.  
Recuperado de <https://doi.org/10.4304/jetwi.3.3.217-226>
- Madan, P., Sharma, V., & Seth, P. (2016). Capability' development through ict enabled business opportunity development model of e-choupal. *Journal of Business Economics and Management*, 17 (2), 314-330.  
Recuperado de <https://doi.org/10.3846/16111699.2012.747445>
- Magdoff, F. (2015). A rational agriculture is incompatible with capitalism. *Monthly Review*, 34 (1), 33. Recuperado de [https://doi.org/10.14452/MR-034-01-1982-05\\_3](https://doi.org/10.14452/MR-034-01-1982-05_3)
- Malone, T. W., & Klein, M. (2007). Harnessing collective intelligence to address global climate change. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 2(3), 15-26. Recuperado de <https://doi.org/10.1162/itgg.2007.2.3.15>
- Marlow, S. L., Lacerenza, C. N., Paoletti, J., Burke, C. S., & Salas, E. (2018). Does team communication represent a one-size-fits-all approach?: A meta-analysis of team communication and performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 144, 145-170. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2017.08.001>
- McHugh, K. A., Yammarino, F. J., Dionne, S. D., Serban, A., Sayama, H., & Chatterjee, S. (2016). Collective decision making, leadership, and collective intelligence: Tests with agent-based simulations and a Field study. *Leadership Quarterly*, 27(2), 218-241. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2016.01.001>
- Medina, J. I. G. V. (2011). Agent-based modelling: A new way of exploring social phenomena. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (136), 91-110. Recuperado de <https://doi.org/10.5477/cis/reis.136.91>

- Meyer, R. L. (2014). Innovative microfinance: Potential for serving rural markets sustainably. En *Innovative microfinance: Potential for Serving Rural Markets Sustainably. Finance for Food: Towards New Agricultural and Rural Finance*, 89-113. Recuperado de [https://doi.org/10.1007/978-3-642-54034-9\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-642-54034-9_5)
- Michie, S., Van Stralen, M. M., & West, R. (2011). The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science*, 6(1), 42. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-42>
- O'Bryan, L., Beier, M., & Salas, E. (2020). How approaches to animal swarm intelligence can improve the study of collective intelligence in human teams. *Journal of Intelligence*, 8(1). Recuperado de <https://doi.org/10.3390/jintelligence8010009>
- Organización Mundial de la Salud (oms) (2020). Actualización de la estrategia frente a la COVID-19. *Organización Mundial de La Salud*, 1-17. Recuperado de [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020\\_es.pdf?sfvrsn=86c0929d\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020_es.pdf?sfvrsn=86c0929d_10)
- Rios, L. E. (2016). Behaviour Change Wheel (BCW): Guia para Intervenções de Mudança de Comportamento. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 40(1), 144-147. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v40n1e01242015>
- Sunstein, C., & Thaler, R. (2018). *Un pequeño empujón*. Colombia: Taurus.
- Sunstein, C. R., Hastie, R., Mckible, J., & Org, S. H. (2014). The new science of group decision making Why Do Errors Occur? *Harvard Business Review*, 92(12), 90-98.

- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2017). *Un pequeño empujón (nudge). El impulso que necesitas para tomar las mejores decisiones en salud, dinero y felicidad*. Madrid: Taurus.
- Toca, & Torres, E. T. (2014). Inteligencia colectiva: enfoque para el análisis de redes Swarm intelligence: approach to the analysis of networks Inteligência coletiva: abordagem para a análise de redes. *Estudios Gerenciales*, 30, 259-266.
- Vera, R. M. (2015). La toma de decisiones y la acción colectiva organizacional en contextos de juegos de poder. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 21(2), 99-115.
- William, D. Eggers, & Jim Guszczka, M. G. (2017). *Making cities smarter: better decision making with collective intelligence*. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/deloitte-review/issue-20/people-for-smarter-cities-collective-intelligence-decision-making.html>
- Woolley, A. W., Aggarwal, I., & Malone, T. W. (2015a). Collective intelligence and group performance. *Current Directions in Psychological Science*, 24(6), 420-424. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0963721415599543>
- Woolley, A. W., Aggarwal, I., & Malone, T. W. (2015b). Collective intelligence and group performance. *Current Directions in Psychological Science*, 24(6), 420-424. <https://doi.org/10.1177/0963721415599543>

# Artículo 17. La asociación entre el grupo de profesionales de la salud con pensamiento sistémico y el logro de objetivos estratégicos.

*The association of health professionals with systematic thinking and the achievement of strategic objectives.*

---

## AUTORES

Carmen Domínguez Hernández

Gloria del Carmen Chi Díaz

Cristina Hernández Hernández

---

## Resumen

La articulación de la atención médica con los objetivos estratégicos en instituciones de salud requiere del pensamiento sistémico. El objetivo de esta investigación es determinar la influencia del pensamiento sistémico en el logro de objetivos estratégicos, el método empleado es cuasiexperimental y el estudio tuvo lugar en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Campeche, en donde se analizó la intervención con la metodología del pensamiento

sistémico en el proceso de atención médica de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y el logro de objetivos estratégicos (control metabólico).

Entre los resultados obtenidos se observó que los profesionales de la salud con pensamiento sistémico se asocian con el control metabólico de los pacientes con DM2. Por lo tanto, la organización de salud comprende el funcionamiento como un sistema que integra el



pensamiento creativo, el estratégico y el control de líneas de acción.

### Palabras clave

Instituciones de salud, planes operativos, pensamiento sistémico

### Abstract

The structural link of medical care with strategic objectives in healthcare institutes require systematic thinking. This research aims to determine the influence systematic thinking has in achieving strategic objectives. A quasi-experimental method was used, and research was performed in the Mexican Social Security Institute (Instituto Mexicano del Seguro Social – IMSS) in Campeche, where systematic thinking methodology intervened with the process of medical attention of Type 2 diabetes mellitus and the achievement of strategic objectives (metabolic control). Among the results obtained we observed that health professionals which present systematic thinking are associated to the metabolic control of patients with DM2. Consequently, the health organization comprehends its functionality as a system that integrates creative, strategic thinking and the control of strategic lines of action.

### Keywords

Healthcare institutes, operational plans, systematic thinking

### Introducción

El enfoque sistémico es una herramienta de gestión de gran utilidad para guiar a las organizaciones de salud, permite a los líderes y ejecutores de políticas evaluar los sistemas de salud a fin de identificar dónde se encuentran las dificultades y diseñar intervenciones adecuadamente precisas, sinérgicas y modeladas al sistema para apoyar al desarrollo y

resolución de las contrariedades relativas a los sistemas de salud (Savigny, 2009, p. 75).

El pensamiento sistémico enlaza más claramente el diseño y la evaluación de la intervención en el marco del sistema de salud como entre sí. No obstante, la transición epidemiológica y demográfica en salud, la necesidad de acrecentar las buenas experiencias en la atención médica y la consideración de un enfoque como el sistémico, favorecen a mejorar los resultados en salud. Un punto importante en correlación a los procesos sustantivos o de salud en el fortalecimiento de sistemas de salud es que deben persistir en la mejora de los servicios de salud para evitar obstáculos entre los profesionales de la salud; es decir, eternizar líneas programáticas y objetivos estratégicos incongruentes con las estrategias.

Por tanto, se concluye la necesidad de aprender de la evidencia en un mundo complejo y renovar las instituciones de salud mediante la implementación de estrategias de gestión como el pensamiento sistémico, que permitan al líder guiar hacia la innovación en las organizaciones de salud, tanto en estrategias como en la dirección organizacional de los ámbitos de la alta dirección, mandos medios y operativos, y con perspectiva a ser más eficientes y eficaces (Stermán, 2006).

## **Revisión de la literatura**

Las organizaciones son un sistema social que poseen estructura orgánica y funcional, se ajustan a normas y persiguen objetivos colectivos, controlan sus actividades y disponen de su propio espacio que los separa de su entorno; pero en su calidad de sistemas, poseen un conjunto de propiedades comunes. Uno de los grandes retos en las organizaciones de salud son las estrategias de gestión, que permitan a la institución cumplir con su razón de ser; para ello, se requiere comunicar a cada uno de los integrantes del establecimiento médico sus tareas y el propósito de éste,

para un adecuado otorgamiento de servicios de salud, que sean de calidad y seguros (Climent, 2010).

Una organización de salud es vista desde la perspectiva administrativa a partir de múltiples partes: servicios, estructura, desarrollo organizacional, tácticas gerenciales, planes estratégicos, finanzas, entre otros. Pero la dinámica interna de las organizaciones está compuesta por el conjunto de operaciones que a su vez, son el resultado de la interacción compleja de relaciones e interrelaciones, motivaciones personales para que esas acciones y relaciones tengan sentido, a esto se le denomina pensamiento sistémico; el cual se conceptualiza como una “orientación preocupada por las interrelaciones entre las partes y sus relaciones con un todo funcional” (Trochim, Cabrera, Milstein, Gallagher & Leischow, 2006, p. 539).

El trabajo transdisciplinario de los profesionales de la salud es sumamente importante; luego, entonces, el medio para lograr éste es la adecuada interacción que los líderes promuevan entre los trabajadores. Una de las herramientas de gestión que dota de coherencia es el pensamiento sistémico. Desde el enfoque sistémico de la comunicación, cuyo máximo representante es Paul Watzlawick, quien define a la comunicación como un “conjunto de elementos en interacción en donde toda modificación de uno de ellos afecta las relaciones entre los otros elementos”; es decir, es un sistema abierto de interacciones, inscritas en un contexto determinado que obedece a ciertos principios (Rizo, 2011, p. 1).

1. Principio de totalidad implica que un sistema no es una simple suma de elementos, sino que posee características propias, diferentes de los elementos que lo componen.
2. Principio de causalidad circular es el comportamiento de cada una de las partes del sistema que forma parte de un complicado juego de implicaciones mutuas y retroacciones.

3. Principio de regulación afirma que no puede existir comunicación que no obedezca a cierto número mínimo de reglas, normas, convenciones.

Seguidamente, Ludwig Von Bertalanffy se interesó por la construcción de una biología más funcional y propuso la ciencia del macroscópico opuesta a la ciencia del microscopio, que pretendía fraccionar la realidad; posteriormente, surgieron pensadores que trabajaron en la reformulación de principios filosóficos y epistemológicos; empleándose el pensamiento sistémico para atacar problemas que suponen una gran complejidad, como los que tienen que ver con organizaciones de seres humanos (De la Peña & Velázquez, 2018).

Implementar el enfoque sistémico en las instituciones de salud como una estrategia de gestión es realmente un conflicto cognitivo en sus líderes. Los sistemas de salud enfrentan el desafío de contribuir a mejorar las condiciones de salud y ocupan un lugar preponderante en los países de ingresos medios y altos: la ausencia o dificultades en sus logros repercutirán de manera negativa en los resultados sanitarios esperados. Analizando los sistemas de salud en 2014, se enfatiza que “los sistemas de salud debilitados son uno de los principales obstáculos en la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de salud. Un conjunto de evidencias en políticas públicas y sectoriales de salud dan cuenta de la difícil respuesta a este desafío” (Erazo, 2015, p. 248). Adam, 2012 retoma el tema, como *Thinking for Health Systems Strengthening*, publicado por la Organización Mundial de la Salud en 2009, señala que “la utilización del pensamiento sistémico puede contribuir en gran medida a entender y potenciar el desarrollo de los sistemas de salud” (Adam & De Savigny, 2012, p. iv1).

Uno de los retos en el IMSS es la atención médica de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), proceso médico que requiere el

trabajo multidisciplinario del médico, la enfermera y la trabajadora social, por mencionar algunos profesionales de la salud clave en la atención del paciente con DM2; derechohabiente que no siempre padece diabetes en forma aislada, sino que, en muchas ocasiones, se acompaña de otro padecimiento como la obesidad, lo cual implica que requiera un tratamiento farmacológico más estricto, como el uso de insulinas. Este tratamiento de insulinización envuelve retos; uno de ellos, la adecuada comunicación que debe existir entre el médico y el directivo de la unidad para transmitir la información en salud respecto al logro del control metabólico de los pacientes con enfermedades crónico-degenerativas y la disponibilidad de fármacos realmente efectivos. Otro reto es la competencia del médico en la habilidad de prescribir adecuadamente y motivar en el paciente una buena adherencia terapéutica (Velasco, 2015).

Erazo (2015) señala que los sistemas de salud y los modelos de complejidad dinámica se caracterizan por contar con procesos que semejan ciclos interactivos y de retroalimentación, donde los resultados de estas interacciones no pueden ser extrapoladas a las típicas representaciones lineales. En efecto, se constata una extensa red de circuitos de retroalimentación con “retardos” dentro de aquellas variables que se identifican como causa y efecto. Además, enfatiza que existen múltiples evidencias que indican que es posible comprender mejor los sistemas y cuidados de la salud si se los considera como sistemas adaptativos complejos.

La necesidad de modelos de integración en salud con enfoque sistémico en la combinación de diferentes tipos de servicios o programas operativos es necesario para asegurar y maximizar los resultados colectivos. Sea cual sea el grado de integración, destaca que el propósito principal de la atención integral debe ser mejorar la calidad de atención al paciente y la experiencia del paciente y aumentar el costo-efectividad de la atención. Muchos sistemas de salud carecen de la capacidad de entender sus debilidades y limitaciones, lo que debilita a la alta dirección

en el nivel competitivo de la organización, en numerosas ocasiones se debe a los sistemas carentes de planificación y a las intervenciones; esto no se debe a una falla intrínseca, sino al comportamiento impredecible del sistema en que se realiza. Todas las intervenciones simples o complejas tienen un efecto en todo el sistema y éste tiene efecto en cada una de las intervenciones (Savigny , 2009).

El pensamiento sistémico aplicado en el sistema de salud permitirá determinar con precisión dónde se ubican los verdaderos problemas, analizándolos desde una perspectiva sistémica, para promover redes dinámicas e inspirar al aprendizaje. Asimismo, promueve relaciones y reacciones de los distintos departamentos y actores del sistema en predecir posibles consecuencias y efectos, precisa destacar el enfoque sistémico con respecto al clima organizacional enfatizando el estudio dentro de la organización, brindando información del comportamiento organizacional como sistema (Erazo, 2015).

Zorro y Suta (2012) refieren que, al identificar desde un enfoque sistémico, se obtiene una visión más rica de la realidad y se contribuye adecuadamente a dirigir la organización. El proyecto se realizó aplicando el pensamiento sistémico en un caso práctico de una organización como es el Hospital Engativá, la interpretación de la organización desde el punto de vista sistémico, realizando un diagrama causal que permita leer la organización. Se desarrolló el modelo en una herramienta dinámica de sistemas. Se concluyó que es factible dirigir una organización desde el pensamiento sistémico y que mejora la toma de decisiones.

Taipe (2020) determina aplicar un marco de trabajo basado en una intervención sistémica y cibernética organizacional que acceda a un diseño organizacional de una institución de salud para su reestructuración y reorganización, mediante la realización de innovaciones efectivas en el análisis, diagnóstico y diseño organizacional. Se concluye que el enfoque sistémico contribuye a un proceso particular de aplicación sistémica y

cibernética organizacional en el contexto del servicio público de salud local en la mejora de su sistema de gestión.

## Metodología

Se formuló como hipótesis de investigación que existe asociación entre el grupo de profesionales de la salud con pensamiento sistémico y el logro de objetivos estratégicos mediante el control metabólico de los pacientes con DM2. El presente estudio tiene como objetivo determinar la asociación del enfoque sistémico (pensamiento sistémico) y el logro de objetivos estratégicos (control metabólico) de los pacientes con DM2, en la Unidad de Medicina Familiar 12 (UMF12) del Instituto Mexicano del Seguro Social de 2017 a 2019.

Se implementó la metodología del pensamiento sistémico que consta de seis fases en los profesionales de la salud del turno matutino: relaciones dinámicas, formulación del modelo, validación, planteamiento de políticas y evaluación, modelos dinámicos y modelos de predicción. Se verificó la implementación del pensamiento sistémico por medio del cuestionario de enfoque sistémico.

Validez y confiabilidad del instrumento. Se construyó el cuestionario de enfoque sistémico con base en Valdivia (2017), instrumento que consta de 19 ítems, escala tipo Likert, que se agrupa en cinco dimensiones: pensamiento sistémico, dominio personal, modelos mentales, construcción de una visión compartida y aprendizaje en equipo. La validez fue mediante un grupo de expertos, de quienes se tomaron opinión, cinco especialistas del área ingeniería en sistemas y con grado de doctor en educación. La confiabilidad se determinó con la realización de prueba piloto en 20 encuestas, se obtuvo grado de confiabilidad con alfa de Cronbach de 0.839.

El diseño del estudio cuasi experimental. Población: profesionales de la salud adscritos a la UMF12 del IMSS en Campeche, la intervención se realizó en los trabajadores del turno matutino (grupo con enfoque sistémico) y en los del turno vespertino (grupo sin enfoque sistémico). Para evaluar el logro de objetivos estratégicos por medio del control metabólico de los pacientes con DM2, se determinó cálculo de tamaño de muestra con la fórmula para comparar dos proporciones, el porcentaje de éxito en el grupo sin la estrategia es de 40% y con la estrategia de 65%, con hipótesis estadística unilateral, nivel de confianza de 95% ( $z\alpha = 1.645$ ), potencia del estudio 80%, se obtuvo 45 unidades de análisis por cada grupo de estudio (1:1). El muestreo se realizó al azar para seleccionar los 45 pacientes del turno matutino y los 45 pacientes del turno vespertino. Para el análisis estadístico, se empleó el paquete estadístico SPSS con el propósito de determinar frecuencias relativas y absolutas, medidas de tendencia central, para probar la hipótesis se utilizó Chi cuadrada.

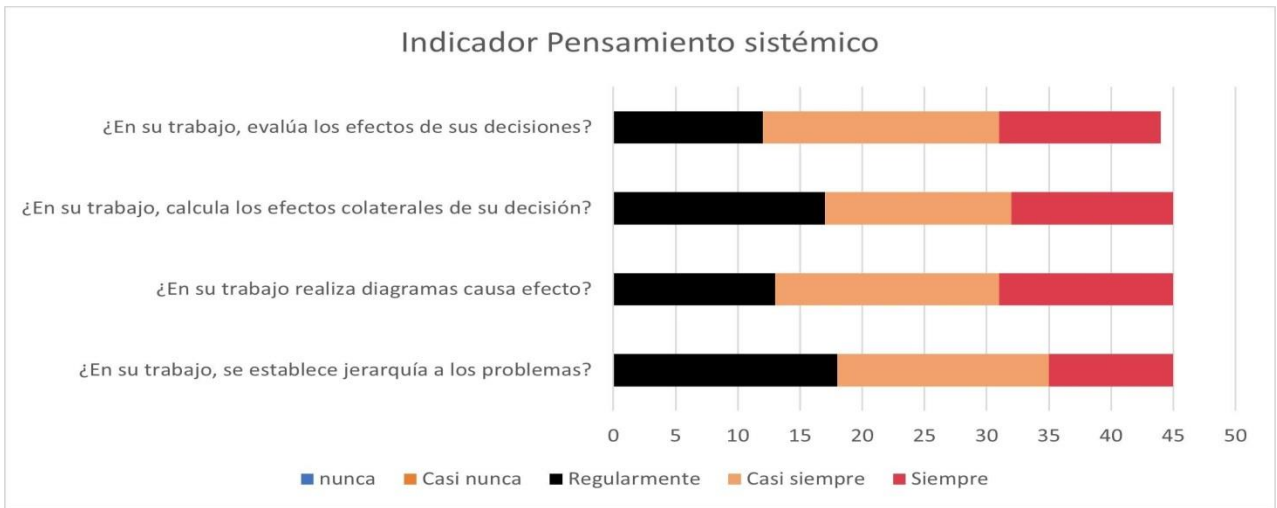
## Resultados

Se evaluó el conocimiento del enfoque sistémico en los dos grupos de estudio, pretest resultando sin diferencias estadísticamente significativas, lo que se interpreta como nivel de conocimiento similar. En el posttest, el conocimiento en el grupo con y sin enfoque sistémico mostró diferencias estadísticamente significativas.



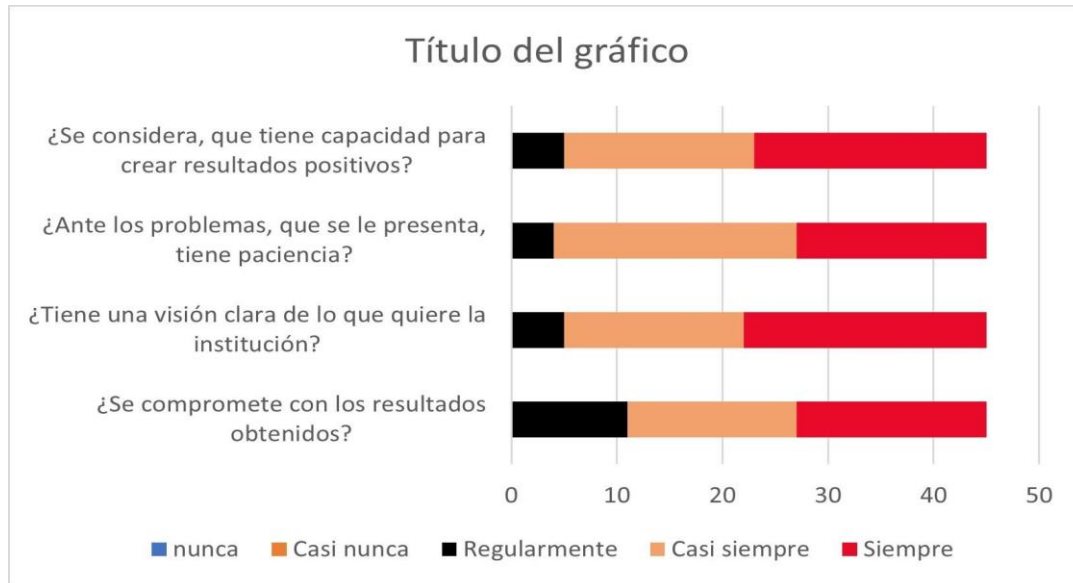
### Gráfica 17.1

*Dimensión uno Pensamiento sistémico.*



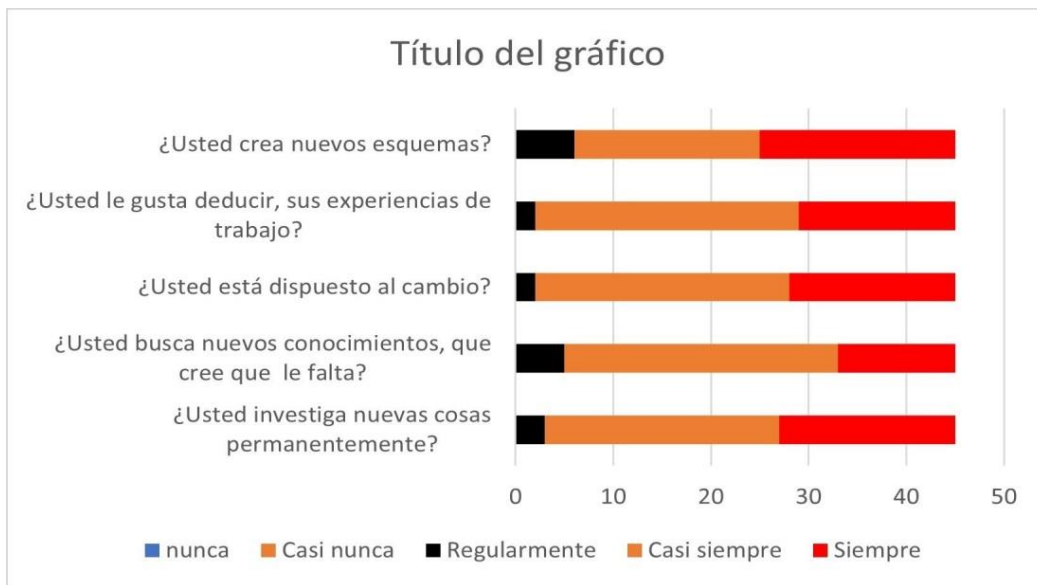
### Gráfica 17.2

*Dimensión dos Dominio personal.*



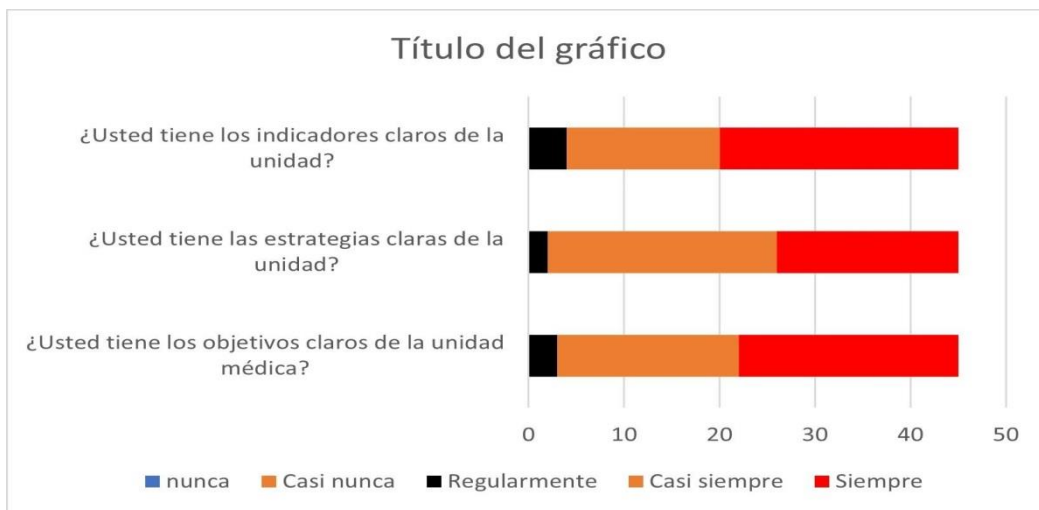
### Gráfica 17.3

*Dimensión tres Construcción de visión compartida.*



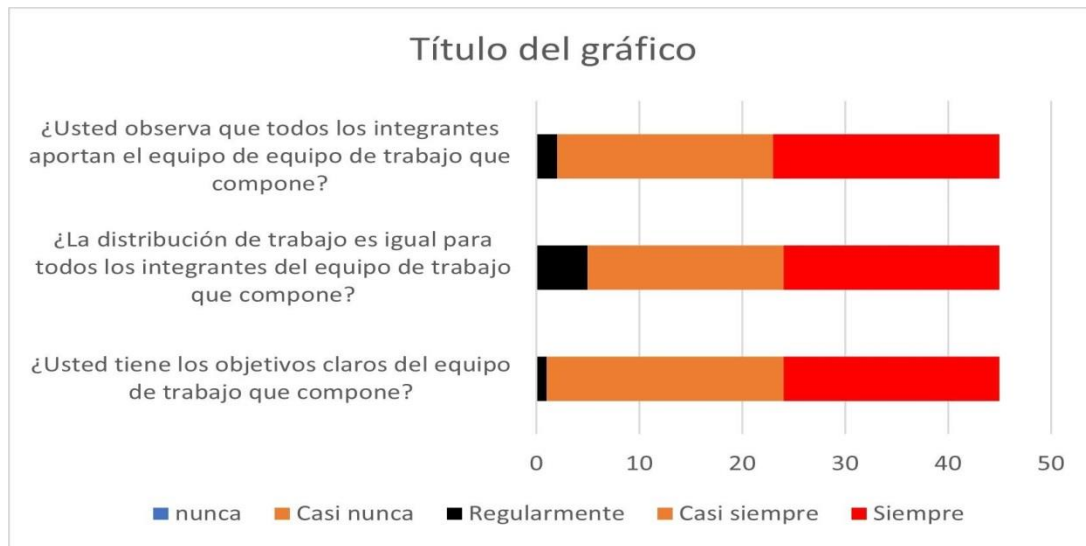
### Gráfica 17.4

*Dimensión cuatro Modelos mentales.*



## Gráfica 17.5

*Dimensión cinco Aprendizaje en equipo.*



### Logro de objetivos estratégicos

La aplicación del pensamiento sistémico se evalúa por medio del logro de objetivos estratégicos en un proceso de salud; en este estudio, la atención médica del paciente con DM2. Esto se midió con parámetros de control metabólico (nivel de glucemia, IMC y tasa de filtrado glomerular -TFG) de los pacientes atendidos.

### Tabla 17.1

*Pacientes con DM2 atendidos por profesionales de la salud de Campeche.*

Intervención	IMC	Glucemia Mg/dl	TFG ml/min/1.73 m2
Con pensamiento sistémico	27 (DE + 4)	127 (DE + 49)	80 (DE + 29)
Sin pensamiento sistémico	28 (DE + 2)	155 (DE + 63)	87 (DE + 22)

*Nota:* esta tabla muestra los valores del control metabólico de los pacientes con DM2 atendidos por profesionales de la salud con y sin pensamiento sistémico en la atención médica integral.

## Contraste de hipótesis

Hi. El pensamiento sistémico se asocia significativamente en el logro de objetivos estratégicos, al evaluar el control metabólico de un proceso de salud (DM2) en la UMF12 del IMSS, Campeche.

Ho. El pensamiento sistémico no se asocia significativamente en el logro de objetivos estratégicos, al evaluar el control metabólico de un proceso de salud (DM2) en la UMF12 del IMSS, Campeche.

### Tabla 17.2

*Comprobación de la hipótesis de investigación con prueba no paramétrica chi cuadrado.*

	Valor	Grados de libertad	Significación asintótica (2-colas)
Chi cuadrada Pearson	26.235a	1	0.000
Razón de verosimilitud	27.881	1	0.000
Asociación lineal × lineal	25.943	1	0.000
Número de casos válidos	90	—	—

*Nota:* el valor de chi cuadrada es mayor que el valor de la tabla crítica de cuadrada (gl 1: 3.84) y con valor de P de 0.000, menor a la significancia establecida de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis de investigación.

## Discusión

En este trabajo, se comprobó la hipótesis de investigación; es decir, sí existe asociación entre la organización de salud con pensamiento sistémico y el logro de objetivos estratégicos al aplicarlo en un proceso de salud como la atención médica de DM2, lo cual es similar a lo reportado en la investigación de Zorro y Suta (2012), quienes identificaron que el pensamiento sistémico contribuye a mejorar la toma de decisiones del proceso de cartera-cobro y recaudo, ya que permite ejercer mayor influencia sobre los comportamientos del sistema y así realizar previsiones y prepararse para el futuro, facilitando la toma de decisiones. Además, permite comprender el modelo general del hospital, con cada uno de sus procesos y, a su vez, logra una visión global del mismo, generando una visión compatible con todos sus actores, a diferencia de

los modelos administrativos convencionales que generan un enfoque reduccionista del sistema, donde los modelos mentales son constantes y no permiten un pensamiento en círculos que involucre a las personas.

Similar a lo referido en la revisión sistémica de Adamu (2019), cuyo objetivo fue estimar la prevalencia de oportunidades perdidas de vacunación (OPV) entre los niños de 0 a 23 meses que asisten a centros de salud en África y explorar los factores responsables de OPV utilizando el pensamiento sistémico, se revisaron 401 publicaciones diferentes de bases de datos, de las cuales se incluyeron 20 estudios de 14 países que cumplieron con los criterios de selección y se realizó meta análisis. Se estimó que la prevalencia combinada de OPV era de 2726% (IC de 95%: 18,80–36.62). Finalmente, se tiene que 1 de cada 4 niños menores de dos años que visitaron los centros de salud en 14 países africanos no recibieron la vacuna que eran elegibles para recibir, situación que se analizó por medio del pensamiento sistémico, concluyendo que las áreas de oportunidad identificadas requieren de estrategias complejas.

De igual manera, Paina Bennett y Ssenooba (2014) en el estudio realizado a proveedores de salud del gobierno de Uganda a tiempo completo aceptan trabajos adicionales, fenómeno llamado práctica dual, se aplicó el pensamiento sistémico en salud a fin de explorar la práctica dual y su gestión en Kampala, Uganda. El diseño de estudio de serie de casos con unidades de análisis integradas se complementó con entrevistas con los interesados en las políticas y una revisión de los documentos históricos y de políticas; resultó que los hospitales enfrentaron desafíos en la gestión de oportunidades de práctica dual interna, como las creadas por proyectos de investigación financiados con fondos externos basados en el hospital. Las ineficiencias de las alas privadas y el estricto programa de tarifas las convertían en lugares de trabajo indeseables para los proveedores. Por lo tanto, el pensamiento sistémico permite comprender cómo evoluciona la práctica dual y cómo se gestiona localmente, lo cual

es esencial para las políticas, la planificación y las discusiones sobre el desempeño del personal sanitario en Uganda y entornos similares.

De la misma manera, en el estudio de Best et al. (2003) realizado con el propósito de analizar la brecha entre la investigación y la práctica de la promoción de la salud mediante el uso del pensamiento sistémico, se revisaron tres iniciativas nacionales de control del tabaco de Estados Unidos, un proyecto que había introducido el pensamiento sistémico en el control del tabaco y el cual discurre sobre las formas en que el pensamiento sistémico puede agregar valor a la difusión e implementación de la promoción de la salud en general. Resultó que la diversidad de disciplinas involucradas en el control del tabaco ha creado una desconexión en el campo, siendo el pensamiento sistémico necesario para aumentar el impacto de las estrategias. Por lo tanto, el pensamiento sistémico tiene el potencial de mejorar la síntesis, traducción y difusión de los hallazgos de la investigación en otras iniciativas de promoción de la salud.

Asimismo, Plack et al. (2017) señalan, en su investigación, el dominio de los educadores en medicina, fisioterapia, asistente médico, enfermería y programas de educación en patología del habla y el lenguaje que emplean para enseñar y evaluar el pensamiento sistémico. La metodología consistió en entrevistar a 26 educadores de siete programas de grado diferentes en las cinco profesiones y se revisaron las descripciones de los programas y los programas de estudios relevantes. El análisis cualitativo fue iterativo e incorporó métodos inductivos y deductivos, así como una comparación constante de unidades de datos para identificar patrones y temas. Resultó que los participantes describieron el pensamiento sistémico abarcando cuatro niveles principales de atención médica, asociaron el pensamiento sistémico con una amplia gama de actividades en todo el plan de estudios, percibieron que el pensamiento sistémico de aprendizaje se produjo principalmente de manera informal y experiencial, caracterizaron el contenido del

pensamiento sistémico como intercalado en el plan de estudios y describieron una variedad de estrategias para enseñarlo y evaluarlo, al realizar *insights* el pensamiento sistémico significa cosas diferentes para diferentes profesionales de la salud. Se concluye que la enseñanza y la evaluación del pensamiento sistémico en las profesiones sanitarias requieren más formación y práctica.

Las organizaciones de salud deben ser abordadas como sistema no sólo por los directivos, sino por toda la organización, tal como refieren Bircher y Hahn (2016), quienes explican la salud como un sistema adaptativo complejo, ya que esto puede ayudar a los profesionales de la salud, al atender pacientes, a comprender mejor sus situaciones y a reconocer posibles pasos siguientes que pueden ser útiles para evolucionar hacia una mejor salud. El enfoque como sistema ofrece nuevas posibilidades para ayudar a los pacientes a mejorar sus perspectivas de salud. El pensamiento sistémico, según Atun (2012), puede ayudar a abordar los enfoques lineales y reduccionistas que prevalecen en los sistemas de salud, al permitir probar nuevas ideas en los sistemas sociales. En el pensamiento sistémico, una organización y su entorno respectivo (contexto) se ve como un todo complejo de partes interrelacionadas e interdependientes en lugar de entidades separadas; tiene en cuenta las estructuras, los patrones de interacción, los eventos y la dinámica organizativa como componentes de estructuras más grandes, lo que ayuda a anticipar los eventos en lugar de reaccionar a ellos y a prepararse mejor para los desafíos emergentes.

Asimismo, en la revisión sistemática diseñada por Carey et al. (2015) para investigar el estado ciencia de sistemas y pensamiento de sistemas para la salud pública, se realizaron búsquedas avanzadas en diferentes bases de datos incluyendo 117 artículos en la revisión. Se utilizó un análisis de contenido cualitativo inductivo para la extracción de datos y se extrajo sistemáticamente de los artículos: enfoque, metodología, transparencia, fortalezas y debilidades. En los resultados, se

muestra un análisis de cada una de estas categorías de investigación, destaca áreas de oportunidad para la ciencia de sistemas para fortalecer los esfuerzos de salud pública, al tiempo que revela una serie de limitaciones en el pensamiento de sistemas que se implementó en la salud pública. Por lo tanto, la aplicación de conceptos y los enfoques de sistemas podrían ayudar a la salud pública, pero, en este estudio, es probable que las técnicas de modelado de sistemas blandos sean la adición más útil para la salud pública y se alineen bien con el debate actual sobre la transferencia de conocimientos y las políticas. No obstante, los investigadores de salud pública aún no se comprometen con la metodología del pensamiento en sistemas.

## Conclusiones

En el presente estudio, se concluye que el pensamiento sistémico se asocia con el logro de objetivos estratégicos, al determinar control metabólico en los pacientes con DM2 atendido por profesionales de la salud que tienen el conocimiento completo del proceso de salud-enfermedad del cual son responsables. Luego, entonces, el pensamiento sistémico puede ayudar a comprender la complejidad dinámica que caracteriza a los sistemas adaptativos complejos, como es el caso de la institución de salud; no obstante, es necesario comprender la complejidad dinámica que surge de la interacción bidireccional entre innovaciones; es decir, instituciones, sistemas de salud y el contexto en el que están integrados los sistemas de salud para ayudar a diseñar políticas y líneas de acción pertinentes a los objetivos estratégicos, que permitan la adopción y difusión efectivas de innovaciones en salud.

En la práctica clínica, cambiar el paradigma de que sólo es responsabilidad de la alta dirección al involucramiento de toda la organización requiere de herramientas, como el pensamiento sistémico; es imperativo generar escenarios mediante el trabajo en grupo y el



pensamiento conjunto, tomando en cuenta la interconexión entre los elementos del sistema, los vínculos entre los sistemas y el contexto en el que se encuentra el sistema. Finalmente, en las instituciones de salud, se requiere articular las directrices estratégicas con la toma de decisiones de los profesionales de la salud, en procesos cada vez más complejos, de una sociedad cada vez más demandante; el modelado de sistemas permite que la hipótesis prueba y generación de escenarios se engranen en un pensamiento conjunto mejorado, grupo aprendizaje y comprensión compartida de los problemas.

## Referencias

- Adam, T., & De Savigny, D. (2012). Systems thinking for strengthening health systems in LMICs: need for a paradigm shift. *Health Policy and Planning*, 27, iv1–iv3. doi:10.1093/heapol/czs084
- Adamu, A. A., Sarki, A. M., Uthman, O. A., Wiyeh, A. B., Gadanya, M. A., & Wiysonge, C. S. (2019). Prevalence and dynamics of missed opportunities for vaccination among children in Africa: applying systems thinking in a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Expert Review of Vaccines*, 18(5), 547-558. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/14760584.2019.1588728>
- Atun, R. (2012). Health systems, systems thinking and innovation. *Health Policy and Planning*, 27, iv4–iv8. doi:10.1093/heapol/czs088
- Best, A., Moor, G., Holmes, B., Bruce, T., Leischow, S., & Buchholz, K. (2003). Health promotion dissemination and systems thinking: towards an integrative model. *Am J Health Behav*, 27(3), S206-16. doi: 10.5993/ajhb.27.1. s3.4. PMID: 14672381

- Bircher, J., Hahn, E. G. (2016). Applying a complex adaptive system's understanding of health to primary care. *F1000Research* 5, 1672. doi:10.12688/f1000research.9042.2
- Carey, G., Malbon, E., Carey, N., Joyce, A., Crammond, B., Carey, A. (2015). Systems science and systems thinking for public health: a systematic review of the field. *BMJ Open*, 5, e009002. doi:10.1136/bmjopen-2015-009002
- Climent B., B. (2010). Algunas aplicaciones de la teoría de sistemas al desarrollo organizacional. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 27, 388-396. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/141/14114743009.pdf>
- De la Peña, C. G., & Velázquez, Á. M. (2018). Algunas reflexiones sobre la teoría general de sistemas y el enfoque sistémico en las investigaciones científicas. *Rev. Cubana Edu. Superior*, 37(2), 31-44. doi: 10.1136/bmjopen-2015-009002. PMID: 26719314; PMCID: PMC4710830
- Erazo, A. (2015). Un enfoque sistémico para comprender y mejorar los sistemas de salud. *Rev. Panamá Salud Pública*, 38(3), 248-53. Recuperado de <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2015.v38n3/248-253>
- Paina, L., Bennett, S., Ssenooba, F., Peters, D. H. (2014). Advancing the application of systems thinking in health: exploring dual practice and its management in Kampala, Uganda. *Health Research Policy and Systems*, 12, 41. doi:10.1186/1478-4505-12-41
- Plack, M. M., Goldman, E. E., Scott, A., Pintz, C., Herrmann, D., & Kline, K. (2018). Systems Thinking and Systems-Based Practice Across the Health Professions: An Inquiry Into Definitions, Teaching Practices, and Assessment. *Teaching and Learning in Medicine*, 30(3), 242-254, doi: 10.1080/10401334.2017.1398654

- Rizo, G. M. (2011). La historia oral como recurso metodológico para aproximarnos a la autopercepción corporal de mujeres adultas mayores en la Ciudad de México. *Investigar la Comunicación desde Perspectivas, Teorías y Métodos Periféricos*, 8, 70-93.  
doi:10.24137/raeic.8.15.4
- Savigny, Donald de, & Adam, Taghreed (2009). *Alliance for Health Policy and Systems Research & World Health Organization. Aplicación del pensamiento sistémico al fortalecimiento de los sistemas de salud*. Don de Savigny y Taghreed Adam (eds.). Ginebra: oms. Recuperado de <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44222>
- Sterman, J. D. (2006). Learning from Evidence in a Complex World. *American Journal of Public Health*, 96, 505-514.  
doi:10.2105/ajph.2005.066043
- Taípe Castro, R. M. (2020). Diseño organizacional mediante el enfoque sistémico y cibernético: el caso de una empresa prestadora de saneamiento. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 28, 68-82.  
doi:10.4067/s0718-33052020000100068
- Trochim, W. M., Cabrera, D. A., Milstein, B., Gallagher, R. S., Leischow, S. J. (2006). Practical Challenges of Systems Thinking and Modeling in Public Health. *American Journal of Public Health*, 96, 538-546.  
doi:10.2105/ajph.2005.066001
- Valdivia, S. L. (2017). *Pensamiento sistémico en el análisis de la implementación del plan estratégico en la facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional del Callao*. [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional Federico Villarreal. Recuperado de <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3271>
- Velasco, M. E. (2015). Evolución de la epidemia de diabetes mellitus tipo 2 en población derechohabiente del imss. *Rev. Med. Inst. Méx. Seg.*

Soc., 54(4), 490-503. Recuperado de  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27197107>

Zorro, A. C., & Suta, L. P. (2012) *Caso de estudio Hospital Engativá-  
proceso cartera gestión de cobro y recaudo* [Tesis de maestría].  
Universidad del Rosario de Colombia.