



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACPYA

FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN

Volumen 9

Número 6

Noviembre - Diciembre 2023

ISSN: 2448-5101

# VinculaTégica

---

EFAN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN

## PÁGINA LEGAL

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS, Volumen 9, Número 6, Noviembre-Diciembre 2023. Es una publicación bimestral editada por la Facultad de Contaduría Pública y Administración, de la Universidad Autónoma de Nuevo León, calle Pedro de Alba S/N Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, CP. 66455, Tel +52 8183294000. <https://vinculategica.uanl.mx> Editor Responsable: Dra. María de Jesús Araiza Vázquez. **Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2018- 060713503700- 203, ISSN: 2448-5101**, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Fecha de última modificación, 30 de Noviembre de 2023

## Cuerpo editorial

### Comité Editorial

#### Director

Dra. María de Jesús Araiza Vázquez      Universidad Autónoma de Nuevo León

#### Editores Técnicos

M.A.E. Jesus Cardona Salinas      Universidad Autónoma de Nuevo León

Lic. Miguel Ángel Vázquez Gutiérrez      Universidad Autónoma de Nuevo León

#### Editores de Sección

Dr. Abel Partida Puente      Universidad Autónoma de Nuevo León

Dra. Adriana Garza Elizondo      Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Elías Alvarado Lagunas      Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Jesús Eduardo Estrada Domínguez      Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Juan Rositas Martínez      Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Pablo Guerra Rodríguez      Universidad Autónoma de Nuevo León

Dra. Diana Maricela Vásquez Treviño      Universidad Autónoma de Nuevo León

Dra. Elda Aidé de León de la Garza      Universidad Autónoma de Nuevo León

Dra. Karla Annett Cynthia Sáenz López      Universidad Autónoma de Nuevo León

Dra. Mónica Blanco Jiménez      Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Alfonso López Lira Arjona      Universidad Autónoma de Nuevo León

### Comité Científico

Dr. Alberto Galaz      Universidad Austral de Chile

Dr. Alberto Zapater      CLADEA

Dr. Jean-Charles Chacon      Laurentian University

Dr. José Vicente Villalobos Antúnez      Universidad de Zulia

Dr. Luis Alberto Villarreal Villarreal      Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Otto F. Von Feigenblatt      Keiser University

Dra. Nancy J. Church      SUNY

Dr. Vicente Ripoll Feliu      Universidad de Valencia

Dr. Yves Robichaud      Laurentian University

## Equipo Técnico

### Diseño de portada

D.G. Carlos David Villanueva Valtierrez      Universidad Autónoma de Nuevo León

### Traductores

Dr. Federico Guadalupe Figueroa Garza      Universidad Autónoma de Nuevo León

Lic. Miguel Ángel Vázquez Gutiérrez      Universidad Autónoma de Nuevo León

**Asistentes**

Ana Cristina Zapata Arevalo  
 Manuel Marcelo Martinez Vallejo  
 Mauricio Andrés Gonzalez Treviño

Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Autónoma de Nuevo León

**Evaluable**

Dra. Adriana Segovia Romo  
 Dr. Adriano Moura da Fonseca Pinto  
 Dr. Aldo Alvarez Risco  
 Dra. Alicia Galindo Manrique  
 Dr. Angel Hernandez Morales  
 Dra. Angélica Reyes Mendoza  
 Dra. Araceli Durán Hernández  
 Dr. Armando Ortiz Guzman  
 Dra. Azalea Barrera Espinosa  
 Dra. Beatriz Adriana Servín Herrera  
 Dra. Beatriz Alicia Leyva Osuna  
 Dra. Carmen Lescano Silva  
 Dra. Ceyle Antonio Anderson  
 Dra. Cynthia Daniela Alvarez Amezcua  
 Dra. Cynthia Karyna Lopez Botello  
 Dr. Daniel Paredes Zempual  
 Dra. Diana Elisa Lara Fuentes  
 Dra. Diana Maricela Vasquez Treviño  
 Dr. Dionicio Morales Ramírez  
 Dr. Edgar Alfonso Sansores Guerrero  
 Dr. Eduardo Bricker Moya  
 Dra. Elba Myriam Navarro Arvizu  
 Dra. Elias Alvarado Lagunas  
 Dra. Elisa Raquel Yllan Ramírez  
 Dra. Elizabeth Mendoza Cardenas  
 Dra. Elsa Nelly Flores Hernández  
 Dra. Elsa Virginia Zurita Hernández  
 Dr. Elvis Augusto Orozco Castillo  
 Dr. Enrique Pastor-Seller  
 Dr. Federico Guadalupe Figueroa Garza  
 Dr. Felipe Montemayor  
 Dr. Francisco Javier Gorjón Gómez  
 Dra. Gabriela Soledad Ulloa Duque  
 Dr. Gerardo Arceo Moheno  
 Dra. Heidi Angélica Salinas Padilla  
 Dr. Javier Saucedo Monarque  
 Dr. Jesús Gerardo Cruz Álvarez  
 Dr. Jesus Osorio Calderon  
 Dr. Jorge Nuñez Pérez

Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Estacio de Sá  
 Universidad de Lima  
 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey  
 Universidad del Noreste  
 Universidad Autónoma de Baja California  
 Universidad de Guadalajara  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Instituto Tecnológico de Sonora  
 Universidad San Ignacio de Loyola  
 Universidad Autónoma de Coahuila  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Tecnológico de Monterrey  
 Universidad Estatal de Sonora  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Autónoma de Tamaulipas  
 Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo  
 Escuela Bancaria y Comercial  
 Instituto Tecnológico de Sonora  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Instituto Tecnológico Superior Huichapan  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad del Magdalena  
 Universidad de Murcia  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Escuela de Ciencias de la Educación  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
 Universidad Autónoma del Carmen  
 Instituto Tecnológico de Sonora  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Universidad Autónoma de Nuevo León

|                                         |                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Dr. José Alfredo Fernández González     | Escuela de Ciencias de la Educación                 |
| Dr. José Nicolás Barragán Codina        | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dr. José Segoviano-Hernández            | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dr. Juan Bautista Solís Muñoz           | Universidad Católica de Cuenca                      |
| Dr. Juan Bernardo Amezcua Núñez         | Universidad Autónoma de Coahuila                    |
| Dr. Juan Humberto Vela Quintero         | Universidad Autónoma de Tamaulipas                  |
| Dr. Juan José Díaz Perera               | Universidad Autónoma del Carmen                     |
| Dr. Juan Patricio Galindo Mora          | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dr. Juan Rositas Martínez               | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dra. Karina Valencia Sandoval           | Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo          |
| Dr. Klender Aimer Cortez Alejandro      | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dra. Laura Adame Rodríguez              | TecNM/Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro   |
| Dra. Laura Leticia Gaona Tamez          | Universidad Autónoma de Coahuila                    |
| Dr. Leonor Ramos Morales                | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dr. Luis Enrique Ibarra Morales         | Universidad Estatal de Sonora                       |
| Dr. Luis Enrique Valdez-Juárez          | Instituto Tecnológico de Sonora                     |
| Dra. Luz María Valdez de la Rosa        | Universidad de Monterrey                            |
| Dra. Ma. Teresa de la Luz Sainz Barajas | Universidad Veracruzana                             |
| Dra. Magaly Martinez                    | Escuela de Ciencias de la Educación                 |
| Dra. Manuela Camacho Gómez              | Universidad Juárez Autónoma de Tabasco              |
| Dra. María de Jesús Araiza Vázquez      | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dra. María del Carmen Baca Villarreal   | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dra. María Dolores Montañez Almaguer    | Escuela de Ciencias de la Educación                 |
| Dra. María Guadalupe Arredondo Hidalgo  | Universidad de Guanajuato                           |
| Dra. María Luisa Chávez García          | Universidad de Monterrey                            |
| Dra. María Magdalena Rojas Rojas        | Universidad Autónoma Chapingo                       |
| Dra. María Margarita Carrera Sánchez    | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dr. Martin Tapia Salazar                | TecNM / Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro |
| Dr. Mauricio Herrera Rodríguez          | Universidad Autónoma de Tamaulipas                  |
| Dra. Mayanyn Larrañaga Moreno           | Universidad Politécnica del Estado de Morelos       |
| Dra. Mayra Elizabeth Brosig Rodriguez   | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dra. Nora Hilda Gonzalez Duran          | Universidad Autónoma de Tamaulipas                  |
| Dr. Oscar Ernesto Hernández Ponce       | Instituto Tecnológico de Sonora                     |
| Dr. Oscar Rodriguez Medina              | Universidad Nacional Autónoma de México             |
| Dra. Paola Plaza Casado                 | Universidad Rey Juan Carlos                         |
| Dr. Pedro Paul Rivera Hernández         | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dr. Pericles Flores del Ángel           | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dr. Ramón Ventura Roque Hernández       | Universidad Autónoma de Tamaulipas                  |
| Dra. Rosalba Treviño Reyes              | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dra. Roxana Dalila Escamilla Vielma     | Universidad de Monterrey                            |
| Dra. Sandra Escamilla                   | Universidad Rey Juan Carlos                         |
| Dra. Sandra Maribel Torres Mansur       | Universidad Autónoma de Nuevo León                  |
| Dra. Santa del Carmen Herrera Sánchez   | Universidad Autónoma del Carmen                     |
| Dr. Santos Ruiz Hernandez               | Instituto Tecnológico Superior de Pánuco            |
| Dr. Sergio Gabriel Ordóñez Sánchez      | Benemérita Universidad Autónoma de Puebla           |

Dr. Sergio Manuel Madero Gómez  
Dr. Silverio Tamez Garza  
Dra. Sonia Lozano Quintanilla  
Dra. Verónica L. Delgado Cantú  
Dra. Yesenia Clark Mendivil  
Dra. Zulema Isabel Corral Coronado

Tecnologico de Monterrey  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Instituto Tecnológico de Sonora  
Instituto Tecnológico de Sonora

### **Autoridades**

Dr. Santos Guzmán López  
Dr. Juan Paura García  
Dr. Jaime Arturo Castillo Elizondo  
Dr. José Javier Villarreal Tostado  
Lic. Antonio Ramos Revillas  
Dr. Luis Alberto Villarreal Villarreal

Rector  
Secretario General  
Secretario Académico  
Secretario de Extensión y Cultura  
Director de Editorial Universitaria  
Director de la Facultad de Contaduría Pública y  
Administración

## Contenido

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Página legal .....                                                                                                                         | I   |
| Responsables editoriales .....                                                                                                             | II  |
| Contenido .....                                                                                                                            | VI  |
| Criptomonedas como método de innovación para las MiPyMES .....                                                                             | 1   |
| Las redes Sociales como estrategia de marketing digital: Un análisis bibliométrico.....                                                    | 16  |
| Viabilidad en las exposiciones de proyectos empresariales escolares .....                                                                  | 31  |
| Certificación ISO 9001: obtención, mantenimiento y deserción en las empresas.....                                                          | 46  |
| El rol del Capital Humano para el emprendimiento y el Crecimiento Económico en la República Mexicana .....                                 | 60  |
| El impacto de la Rotación de Personal en una Empresa Transportista: Un estudio de caso .....                                               | 79  |
| Contribución de las TIC en el Empoderamiento e Innovación social .....                                                                     | 93  |
| El Panorama teórico de la adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz .....                                                   | 112 |
| Factores que inciden en la producción agrícola en México .....                                                                             | 134 |
| Elementos del coeficiente intelectual que influyen en la integración laboral del capital humano en una empresa de Monclova, Coahuila ..... | 148 |

## Criptomonedas como método de innovación para las MiPyMES Cryptocurrencies as an innovation method for MiPyMES

Sergio Gabriel Ordóñez Sánchez<sup>1</sup>; Gerardo Hernández Barrena<sup>2</sup> y;  
Diana Pérez Mayesffer Cano<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Benemérita Universidad Autónoma de Puebla – Facultad de Contaduría Pública (México),  
[sergio.ordonez@correo.buap.mx](mailto:sergio.ordonez@correo.buap.mx), <https://orcid.org/0000-0002-4122-4225>

<sup>2</sup> Benemérita Universidad Autónoma de Puebla – Facultad de Contaduría Pública (México),  
[gerardo.hernandez@correo.buap.mx](mailto:gerardo.hernandez@correo.buap.mx), <https://orcid.org/0000-0003-1593-6402>

<sup>3</sup> Benemérita Universidad Autónoma de Puebla – Facultad de Contaduría Pública (México),  
[diana.mayesffer@gmail.com](mailto:diana.mayesffer@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0009-6817-318X>

---

*Información revisada por pares*

*Fecha de recepción: Marzo 2023*

*Fecha de aceptación: Mayo 2023*

*Fecha de publicación en línea: Noviembre 2023*

*DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga9.6-431>*

---

### Resumen

A lo largo del año 2022 las tendencias globales y la competitividad en muchas industrias y regiones, así como la pandemia del COVID-19 pusieron la transformación digital de las empresas como una prioridad para la permanencia y adaptación principalmente para las MiPyMES ya que muchas de estas pequeñas empresas al no estar preparadas ni adaptadas optaron por cerrar sus puertas de manera permanente. Es por ello que, una opción importante de innovación para que las MiPyMES puedan prevenir o afrontar algunas situaciones externas que sucedan como lo fue la pandemia son las criptomonedas. El presente trabajo de investigación se enfoca en ¿Qué papel jugarían las criptomonedas si las empresas decidieran optar por ellas para implementarla en su sistema? ¿sería benéfico que las empresas optaran por meter criptomonedas en su sistema?, ¿tendría algún tipo de innovación empresarial utilizar las criptomonedas? La presente investigación se realizó por medio de un método de naturaleza cualitativa y cuantitativa con la recopilación de datos, el análisis de datos y el análisis estadístico se obtuvo como principal resultado que las criptomonedas ofrecen beneficios a las empresas, por lo que se recomienda estudiar a fondo todas sus ventajas para que las MiPyMES puedan adaptarlas exitosamente en su sistema.

**Palabras clave:** Criptomonedas, Innovación, MiPyMES.

**Códigos JEL:** G28, G32, O16.

### Abstract

Throughout the year 2022, global trends and competitiveness in many industries and regions, as well as the COVID-19 pandemic, made the digital transformation of companies a priority for permanence and adaptation, mainly for MiPyMES, since many of these Small businesses, not being prepared or adapted, chose to close their doors permanently. That is why an important innovation option for MiPyMES to prevent or face some external situations that happen such as the pandemic are cryptocurrencies, this research work focuses on what role would cryptocurrencies play if companies decided to opt by them to implement it in their system? Would it be beneficial for companies to choose to put cryptocurrencies in their system? Would using cryptocurrencies have some kind of business innovation? The present investigation was carried out by means of a method of a qualitative and quantitative nature with the collection of data, the analysis of data and the statistical analysis, we obtained as the main result that cryptocurrencies provide benefits to companies, for which it is recommended to study in depth all its advantages so that MiPyMES can successfully adapt them in their system.

**Key words:** Cryptocurrencies, Innovation, MiPyMES.

**JEL Codes:** G28, G32, O16.

## Introducción

Las pequeñas y medianas empresas son parte clave de la economía mexicana y representan el 99% del sector privado del país, más del 50% del ingreso nacional y el 78% del empleo formal.

Sin embargo, al revisar las estadísticas sobre cuántas pymes quiebran cada año en México, se encuentra que casi el 33% de estas empresas quebró en el primer año y solo el 35% sobrevivió cinco años de operación. La falta de financiamiento, la mala gestión empresarial, la expropiación de tecnología y el desconocimiento del mercado son algunas de las razones del fracaso de las MIPYMES en México.

Otro indicador de acuerdo al INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) es que entre octubre de 2020 y julio de 2021, alrededor de 1.6 millones de negocios mexicanos cerraron definitivamente durante la crisis del COVID-19.

Las estadísticas son abrumadoras cuando se observa cuántas pequeñas y medianas empresas en México fracasan cada año, en total entre mayo de 2019 y junio de 2022 nacieron en el país 1,2 millones de pymes, mientras que 1,6 millones cerraron sus puertas para siempre.

Ante los números previamente mencionados, una de las maneras de atender dicho índice de fracasos radica en la innovación dentro de las MiPyMES, en las cuales se puede innovar al renovar los productos, mejorar la atención al cliente, adoptar canales digitales o implementar herramientas tecnológicas.

El ecosistema de las criptomonedas ofrece oportunidades para innovar en las empresas, en el sentido de realizar operaciones en corto tiempo, de persona a persona y como una posibilidad de medio de pago.

Ante todo, las preguntas de esta investigación radican en ¿Qué papel jugarían las criptomonedas si las empresas decidieran optar por ellas para implementarla en su sistema?, ¿sería benéfico que las empresas optaran por meter criptomonedas en su sistema? y ¿tendría algún tipo de innovación empresarial utilizar las criptomonedas?

El universo de las criptomonedas es enorme y crece día a día, para el entendimiento de la información actualizada, es preciso hacer énfasis en los conceptos, términos y definiciones relacionados y que abarcan el tema central de la investigación, con el objetivo de establecer si las criptomonedas son un método de innovación en las pequeñas y medianas empresas.

## *Criptomonedas*

Se define una criptomoneda o moneda virtual como un medio digital de intercambio y de pago descentralizado, realizado sin intermediarios permitiendo hacer transacciones de compra y venta.

Están basadas en la criptografía, ciencia que estudia los métodos de encriptación de

información, principalmente para mantener su integridad y enviar mensajes de manera segura y privada, logrando que sean dignas de confianza y con esto evitar la falsificación, no están sujetas a una impresión como papel moneda.

Entre las ventajas de las criptomonedas están las siguientes: “no existen intermediarios, los pagos se formalizan en minutos, las operaciones son sencillas y pueden usarse en cualquier país.” (Campos, 2018).

Además, “los impuestos a cada transacción son mínimos, así como las tasas para enviar dinero al exterior, dado que las también conocidas como criptodivisas operan en forma descentralizada, ningún país o institución puede controlarla y gracias a sus sistemas criptográficos extremadamente seguros, estas monedas virtuales no han registrado fallos de seguridad intrínsecos a sus plataformas. Otro beneficio de estas monedas es la privacidad de los usuarios que las poseen: sus nombres no son públicos” (Campos, 2018).

El futuro de las criptomonedas es incierto, pero es probable que continúen creciendo y evolucionando. A medida que más personas y empresas adopten las criptomonedas, es posible que se conviertan en una forma de pago más común y aceptada en todo el mundo.

A continuación, se presentan algunas tendencias y desarrollos que podrían influir en el futuro de las criptomonedas:

1. Mayor adopción: A medida que más personas adoptan las criptomonedas, es posible que se vuelvan más ampliamente aceptadas y utilizadas en el comercio cotidiano. Esto podría aumentar la demanda y el valor de las criptomonedas.
2. Regulación: Es posible que se implementen más regulaciones gubernamentales en torno a las criptomonedas para proteger a los consumidores y prevenir el lavado de dinero y otras actividades ilegales. La regulación podría influir en la forma en que se utilizan y comercializan las criptomonedas.
3. Integración en los sistemas financieros tradicionales: Las criptomonedas podrían integrarse cada vez más en los sistemas financieros tradicionales, como los bancos y las bolsas de valores. Esto podría aumentar su legitimidad y aceptación en el mundo financiero.
4. Nuevas tecnologías: El desarrollo de nuevas tecnologías relacionadas con las criptomonedas, como la tecnología blockchain y los contratos inteligentes, podría permitir nuevas aplicaciones y usos de las criptomonedas.
5. Competencia: La competencia de otras criptomonedas y tecnologías financieras innovadoras podría influir en el futuro de las criptomonedas. Es posible que algunas criptomonedas sean reemplazadas por otras más eficientes o innovadoras.

El futuro de las criptomonedas es incierto, pero es probable que continúen evolucionando y

creciendo en popularidad. La adopción, la regulación, la integración, el desarrollo de nuevas tecnologías y la competencia podrían influir en su futuro.

### ***Tipo de criptomonedas y clasificación***

Como no hay consenso sobre la clasificación de los diferentes tipos, en este artículo se utilizará la siguiente clasificación:

**Altcoins:** Su nombre es una abreviatura de la expresión "alternativa a Bitcoin" (Suarez Sarmiento y Bautista Garces, 2016). A veces, este nombre se utiliza para referirse a cualquier otra criptomoneda que Bitcoin. Estas criptomonedas están reguladas mediante un algoritmo que determina la tasa de crecimiento de la oferta monetaria y, por tanto, no está controlada por ningún estado, banco, institución financiera o empresa. Generalmente, las unidades monetarias adicionales se crean mediante una Red descentralizada de mineros y cada criptomoneda posee su propia Blockchain.

Desde el 2009, con la aparición de “Bitcoin”, la primera criptomoneda que arrasó con fuerza en el mundo ha surgido varias ofertas de diversos activos virtuales, con sus características y protocolos determinados.

A continuación, se mencionan algunas de ellas y sus características:

**Etherum:** Moneda virtual que posee alta velocidad en las transacciones más altas existentes. Con esta red, llegan los contratos inteligentes, es decir, instrumentos que dan la facilidad a dos empresas o usuarios a firmar contratos desde cualquier parte del mundo, sin comisión alguna, ni control por parte de los países. Este Activo virtual, actualmente vale \$ 4,302.4 MXN. Mantiene un valor que es estable, hasta el momento, su valor no es tan volátil como lo ocurre con la Bitcoin.

**Litecoin:** Criptomoneda anónima basada en una Red P2P (Persona a persona), en donde, la principal característica de esta red es que no hay autoridad que la regule, y que los nudos de esta red dirigen las transacciones y validez de esta. Actualmente, Litecoin tiene un valor en pesos mexicanos de \$1,143.27.

**Ripple:** Es considerada como la moneda de los bancos, pues este tipo de criptomonedas agiliza las operaciones de una forma más rápida y económica. A inicios del 2018 el Ripple tuvo un alza considerable en su valor, aumentando cerca del 200% a partir de su valor. El valor del ripple actualmente está entre los \$7 y \$11 MXN.

### ***Características***

Las principales características de las criptomonedas, que menciona Campos (2018) son las siguientes:

- “Las criptomonedas son finitas, es decir solo existe un número limitado de criptomonedas.
- Pueden ser almacenadas en discos externos o en la nube, garantizando su perdurabilidad en

el tiempo ya que no se desgastan ni se dañan.

- Son totalmente descentralizadas, es decir no están reguladas por ningún gobierno o entidad central.
- Garantizan la seguridad de las transacciones a través de un sistema de encriptación y del sistema público de intercambios utilizando la tecnología Blockchain.”

### ***Funcionamiento criptomonedas***

Las criptomonedas funcionan gracias a la tecnología blockchain. La “cadena de bloques” no es más que un espacio virtual descentralizado de registro de datos, en el que las operaciones son avaladas por los propios miembros de la red, sin que sea necesario que intervenga un intermediario. (Campos, 2018)

### ***Bitcoin***

En 2009 Satoshi Nakamoto libera el código público de Bitcoin, dando inicio a la era de las criptomonedas, este sistema ofrece un nivel de seguridad efectivo, poniendo a prueba su capacidad para evitar fraudes o falsificaciones. Esto se debe a su sencillo proceso de información que se encuentra respaldado por redes conectadas a redes, logrando con esto su blindaje. La palabra Bitcoin se forma por dos partes, bit que representa un byte tomando valor de cero y el uno, y la palabra coin que significa moneda.

Bitcoin funciona de persona a persona, es decir, que no necesita de un intermediario para realizar operaciones entre los usuarios, dejando a tras el sistema financiero tradicional reculado por el estado y dejando abierto el código para que los propios usuarios utilicen esta criptomoneda como medio de pago.

Al no estar ligadas al sistema financiero tradicional, prácticamente no existe devaluación o regulación controlada por el Estado, pero son de alta volatilidad, debido a que el precio de las criptomonedas está ligada totalmente, al uso y exigencia de los propios usuarios, es decir, a la oferta y demanda.

Los usuarios acceden a sus monederos virtuales instalados desde su móvil o en aplicaciones de escritorio, realizando operaciones en cuestión de segundos de una forma rápida, sencilla y segura.

### ***Sistema Blockchain***

La traducción de blockchain al español es cadena de bloques.

“Cada bloque es un paquete de información que distintos usuarios verifican y almacenan mediante un sofisticado sistema de encriptación, lo que asegura que una vez se han incorporado a la cadena, los datos no son manipulables retroactivamente”. (Quiroga, 2021)

Blockchain utiliza encriptación que involucra claves públicas y privadas, como el sistema de dos claves, para mantener la seguridad virtual.

Se espera que la tecnología Blockchain (BT) traiga un cambio de paradigma revolucionario en la forma en que se realizan las transacciones en las cadenas de suministro. BT proporciona una mejor visibilidad y transparencia al eliminar las desventajas de los problemas relacionados con la confianza en una cadena de suministro.

## **Método**

Se realizó la investigación con un enfoque cualitativo, con método documental, realizando una selección de fuentes primarias y secundarias como libros, artículos científicos, páginas electrónicas, referentes a las criptomonedas y la innovación en las MiPyMES, concluyendo con un análisis de los elementos más importantes del tema.

Se utilizó también el método descriptivo, partiendo de conceptos y definiciones del entorno critpo, y describiendo el proceso por el cual, los usuarios realizan operaciones de persona a persona.

Es transversal porque el estudio se centra específicamente en el periodo actual de marzo 2023.

## **Resultados**

A pesar de que puedan existir inversiones masivas dentro de las MiPyMES, algunos ejecutivos reconocen que esta innovación debe continuar y acelerarse, incluidos los modelos de cómputo en la nube, robótica y análisis que se consideran importantes para el crecimiento empresarial, otra área que se está convirtiendo en una prioridad de la transformación digital es todo lo relacionado con el ecosistema, incluida la cadena de suministro, los desafíos de acelerar la transformación digital vendrán del aumento de los costos laborales, la inflación y la implementación de estrategias de ciberseguridad a largo plazo, a medida que las personas se involucran en la tecnología, las empresas tienen que trabajar muy duro para mejorar sus habilidades digitales y asesorar a sus grupos de trabajo.

Es por ello que una opción importante para esta innovación que pueden tener las empresas son las criptomonedas (Gossweiler, 2021).

Una criptomoneda es un activo digital que emplea un cifrado criptográfico para garantizar su titularidad y asegurar la integridad de las transacciones, y controlar la creación de unidades adicionales (Santander, 2022).

El ecosistema de las criptomonedas ofrece oportunidades para innovar en las empresas, en el sentido de realizar operaciones en corto tiempo, de persona a persona y como una posibilidad de medio de pago (Hernández, 2021).

Es de importancia observar la regulación y las posibles ventajas y desventajas que ofrece este ecosistema para no caer en situaciones de engaño o fraude.

Un ejemplo de esto es que los intercambios de criptomonedas en las empresas han facilitado a los vendedores y compradores la compra de las mismas, lo que estimula una adopción comercial más amplia, en noviembre de 2013, los fundadores de Coinbase buscaron 10 empresas con ventas superiores a \$ 1 mil millones para aceptar bitcoin, fue así como en 2 meses, Overstock.com se registró y realizó la primera compra en 10 días, poco después, Dell, Microsoft y otros firmaron un acuerdo en el que más de 45 000 comerciantes aceptaron la criptomoneda a través de Coinbase, con la adopción de las criptomonedas, los comerciantes redujeron las tarifas de transacción, eliminaron el fraude, realizaron pagos rápidamente y obtuvieron ganancias simples y finalmente otro ejemplo es que Apple aprobó recientemente Dash para su uso en aplicaciones en su App Store, lo que ahora permite que Dash se integre con cualquier aplicación de iOS (Aecoc , 2022).

“Hay muchas empresas que han iniciado una parte del pago a sus trabajadores en Bitcoin, quién es una empresa donde actualmente su capitalización en el mercado es de más de 30 mmdd. Asimismo, el volumen de transacciones diarias de la criptomoneda ronda los 51 mil bitcoins, representando alrededor de 1,500 millones de dólares” (Quiroga, 2021).

La adopción de criptomonedas por parte de las empresas puede variar ampliamente según el sector, el tamaño de la empresa, la región y otros factores.

Sin embargo, se sabe que un número creciente de empresas ha comenzado a aceptar criptomonedas como forma de pago en los últimos años. Entre ellas se incluyen empresas tecnológicas como Microsoft, Tesla y Overstock.com, así como cadenas de restaurantes y tiendas en línea como Subway y Shopify.

Además, algunas empresas han comenzado a invertir en criptomonedas como una forma de diversificar sus carteras de inversión. Empresas como MicroStrategy, Square y Tesla han comprado grandes cantidades de Bitcoin para mantener en sus balances corporativos.

También hay una creciente industria de servicios financieros y tecnológicos que ofrecen soluciones de criptomonedas para empresas, como procesamiento de pagos, servicios de billetera y soluciones de pago transfronterizo.

Hoy en día, las criptomonedas se han convertido en un fenómeno global ya que son conocidas por un gran porcentaje de la población en comparación con otros mercados de inversión, estas solían ser desconocidas por el público, pero conforme fueron apareciendo en las primeras planas de las noticias económicas y financieras de todo el mundo, se ha convertido en tendencia entre inversores, instituciones financieras, bancos centrales y gobiernos, gracias a sus características, entre las que destaca la alta volatilidad y el riesgo que conlleva (Roa, 2022).

***Los beneficios de las criptomonedas son las siguientes:***

**Visión Integral:** Dado que las criptomonedas no están relacionadas con la economía o la política de un país, indirectamente se convierten en monedas globales. Están disponibles gratuitamente y pueden transferirse a cualquier persona jurídica o persona física en cualquier parte del mundo (Roa, 2022).

**Volatilidad:** Los importantes movimientos de precios que experimentan actualmente las criptomonedas a diario o semanalmente las convierten en un valor de alto riesgo, pero también en una oportunidad de negocio.

**Descentralización:** A diferencia de las monedas tradicionales, están completamente descentralizadas ya que no existe un mercado oficial que las regule, por lo que se negocian en el mercado las 24 horas del día, los siete días de la semana.

**Transparente y privadas:** Todas estas operaciones realizadas se almacenan en el registro, que es común y las criptomonedas funcionan con un mecanismo que asegura que el destinatario solo reciba la información

Los riesgos de las criptomonedas son los siguientes:

**Volatilidad:** La volatilidad presenta tanto riesgos como oportunidades: grandes cambios en el valor de una criptomoneda representan un alto riesgo que puede generar pérdidas de cientos o miles de dólares de la noche a la mañana.

**Pérdidas:** Si bien la mayoría de las billeteras criptográficas son muy seguras, hemos descubierto que son vulnerables a los ataques cibernéticos, pero muchas de estas billeteras privadas cubren las pérdidas de los usuarios.

**Aceptación:** El valor de las criptomonedas está ligado a un mercado perfectamente competitivo en el que solo se entrelazan la oferta y la demanda, aunque a pesar de su creciente popularidad, existen dudas sobre su futuro a largo plazo.

**Regulación:** Las criptomonedas actualmente están exentas de regulación (aunque muchos países ya han comenzado a regular ciertos aspectos), pero si se adoptan nuevos mecanismos, muchas de sus ventajas sobre las monedas tradicionales desaparecerán.

La confianza o no dependerá de la capacidad del emprendedor para asumir ciertos riesgos y su capacidad para hacer frente a imprevistos.

Las criptomonedas tienen varios beneficios para las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), entre los cuales destacan los siguientes:

1. **Reducción de costos:** Las criptomonedas permiten realizar transacciones internacionales sin necesidad de pasar por intermediarios financieros tradicionales, como bancos y casas de cambio, lo que puede reducir significativamente los costos

de transacción.

2. Mayor seguridad: Las transacciones con criptomonedas se realizan mediante un sistema criptográfico seguro, lo que reduce el riesgo de fraude y la posibilidad de que se produzcan cargos no autorizados.
3. Accesibilidad global: Las criptomonedas son una forma de pago global, lo que significa que las PYMEs pueden aceptar pagos de clientes en cualquier parte del mundo sin tener que preocuparse por los problemas de cambio de moneda.
4. Mayor privacidad: Las criptomonedas permiten a los usuarios mantener un mayor grado de privacidad en sus transacciones, lo que puede ser especialmente importante para las PYMEs que buscan proteger su información financiera.
5. Fomento de la innovación: La adopción de criptomonedas puede fomentar la innovación y el crecimiento de las PYMEs, ya que estas empresas pueden utilizar tecnologías de vanguardia para mejorar sus procesos de pago y sus relaciones con los clientes.

## Discusión

Las criptomonedas ofrecen a las pymes nuevas oportunidades en términos de acceso a mercados financieros globales, reducción de costos de transacción y mayor rapidez en las operaciones comerciales. A medida que las criptomonedas se vuelven más populares y ampliamente adoptadas, es probable que las pymes tengan que adaptarse para competir en un entorno de negocios cada vez más digital.

Una de las principales ventajas de las criptomonedas para las pymes es la eliminación de intermediarios financieros, como los bancos, que a menudo cobran altas comisiones por servicios financieros y pueden ser lentos en el procesamiento de transacciones. Al usar criptomonedas, las pymes pueden ahorrar dinero en comisiones y tiempo en el procesamiento de pagos.

Además, las criptomonedas también ofrecen oportunidades para financiamiento alternativo a través de ICOs (Initial Coin Offerings) y STOs (Security Token Offerings), lo que permite a las pymes recaudar capital sin necesidad de recurrir a los bancos tradicionales.

Sin embargo, las criptomonedas también presentan desafíos para las pymes, incluyendo la volatilidad del mercado y la complejidad de la tecnología blockchain subyacente. Las pymes tendrán que educarse y capacitarse en estas áreas para poder aprovechar al máximo las criptomonedas.

Las criptomonedas tienen el potencial de revolucionar la forma en que las pymes manejan las

finanzas y realizan transacciones comerciales. Sin embargo, su adopción depende de la educación y capacitación de las pymes en la tecnología subyacente, así como de la regulación gubernamental y la aceptación del mercado en general

Las cosas cambian y tendremos que adaptarnos, el panorama de esta nueva relación entre sociedad y criptomonedas llega inevitablemente a las pymes, donde puede ofrecer soluciones estratégicas, la implementación rápida puede significar una ventaja decisiva que hace avanzar su negocio, en tiempos de crisis y pandemia, todo está conectado.

Puede parecer que todas las empresas que construyen y usan la tecnología blockchain deben estar comprometidas con el campo técnico, pero no es así, el uso de bases de datos descentralizadas y contratos inteligentes abre la puerta a la creación de muchos tipos de negocios, además, mejora el desarrollo y la producción de productos existentes con varias ventajas.

Las posibilidades generales que ofrecen los contratos inteligentes y la tecnología blockchain se pueden utilizar para la automatización computarizada de ciertos procesos que requieren costos monetarios y/o de recursos humanos, a largo plazo, la introducción de nuevas tecnologías se asocia a menudo con una mayor competitividad y menores costos.

El mayor problema con la adopción de criptomonedas para las pymes es la implementación, debido a que la mayoría de las empresas locales o físicas ya cuentan con un sistema informático en sus oficinas, incluso si se utiliza para procesar facturas, pero en cualquier negocio, todavía no hay servicios simples que se puedan lograr con solo unos pocos pasos de esta técnica, por ahora, cualquier pequeña y mediana empresa que quiera comenzar a usar criptomonedas debe contratar a un experto o recibir capacitación.

Desafortunadamente, una de las cosas que impiden que las pymes adopten las criptomonedas es la falta de educación e información, la mayoría de las personas no son conscientes de los beneficios que mencionamos en la primera parte de este artículo.

Con este fin, parece haber varios problemas y ninguna voluntad real de aceptar criptomonedas, esto debería coincidir con cambios en la percepción general de dichos activos, la confianza de la comunidad en Bitcoin no es suficiente para que las pymes lo adopten en masa.

Implementar una criptomoneda en un negocio debería ser muy fácil para que un emprendedor quiera hacerlo, también debería ofrecer algunos beneficios bien probados y muy publicitados, sí, las acciones juegan un papel vital en este proceso, ya que las actividades de las respectivas empresas o instituciones para alentar a las personas a pagar y aceptar criptomonedas en sus empresas ayudarán en gran medida a su adopción.

La implementación de criptomonedas en las pymes también puede ser beneficiosa para las empresas al permitirles aceptar pagos de una manera más eficiente, económica y global. A

continuación, se presentan algunas sugerencias para implementar criptomonedas en las pymes:

1. Investigación: Es importante que las pymes investiguen sobre las criptomonedas, cómo funcionan y cuáles son las más populares en el mercado. Esto les permitirá comprender los beneficios y desafíos de aceptar criptomonedas como forma de pago.
2. Obtener una billetera digital: Las pymes deben obtener una billetera digital para almacenar las criptomonedas que reciban como pago. Hay varias opciones de billeteras digitales disponibles en línea, y es importante elegir una que tenga una buena reputación y sea fácil de usar.
3. Informar a los clientes: Es importante informar a los clientes sobre la opción de pago en criptomonedas y cómo funciona el proceso. Las pymes deben ser claras en cuanto a los tipos de criptomonedas que aceptan y cómo se realizará la transacción.
4. Establecer precios en criptomonedas: Las pymes deben considerar establecer precios en criptomonedas para que los clientes puedan ver claramente cuánto deben pagar. También pueden ofrecer descuentos a los clientes que paguen con criptomonedas para incentivar su uso.
5. Capacitación de los empleados: Es importante que los empleados de las pymes estén capacitados para manejar transacciones en criptomonedas y sepan cómo responder a las preguntas de los clientes.
6. Considerar los impuestos: Las pymes deben estar al tanto de las regulaciones fiscales y los impuestos asociados con las transacciones en criptomonedas y asegurarse de cumplir con todas las regulaciones aplicables.

Las pymes pueden implementar criptomonedas como forma de pago mediante la investigación, la obtención de una billetera digital, la información a los clientes, el establecimiento de precios en criptomonedas, la capacitación de los empleados y la consideración de los impuestos.

Por lo tanto, mientras que las PYMES se benefician más de la adopción de la tecnología blockchain a escala, las empresas más grandes tienen la ventaja, especialmente aquellas que pueden proporcionar pagos en criptomonedas a las PYMES de la manera más fácil, rápida, conveniente y eficiente.

Otro ejemplo es si tuviéramos una economía basada en criptomonedas, se producirían cambios significativos en la forma en que las personas interactúan con el dinero y realizan transacciones financieras. Algunas de las posibles consecuencias de una economía basada en criptomonedas incluyen:

1. Mayor privacidad y seguridad: Las criptomonedas pueden ofrecer un mayor nivel de privacidad y seguridad en las transacciones financieras debido a su naturaleza

descentralizada y el uso de tecnologías criptográficas avanzadas.

2. Menor control gubernamental: Al tener una economía basada en criptomonedas, el control del gobierno sobre la oferta monetaria se reduciría significativamente, lo que podría tener implicaciones para la política fiscal y monetaria.
3. Cambios en la naturaleza del trabajo: Es posible que una economía basada en criptomonedas produzca un cambio en la naturaleza del trabajo y el empleo, con un mayor énfasis en la creación y mantenimiento de sistemas de criptomonedas en lugar de empleos más tradicionales.
4. Volatilidad del mercado: Las criptomonedas son conocidas por su alta volatilidad en el mercado, lo que podría crear incertidumbre y riesgo para las personas y las empresas.
5. Nuevos modelos de negocio: Las criptomonedas podrían dar lugar a nuevos modelos de negocio y formas de financiación, como las ofertas iniciales de monedas (ICO) y los contratos inteligentes.

Aunque el mundo de las criptomonedas presenta ciertos riesgos, también ofrece grandes beneficios para las pymes.

### ***Transacciones rápidas y seguras***

Las transacciones interbancarias pueden ser complicadas en estos días y pueden tardar hasta 7 días en completarse. Debido a que la tecnología blockchain utiliza una base de datos descentralizada para registrar transacciones, las transferencias de divisas encriptadas son más rápidas y permiten a los usuarios registrar su información de manera segura y completa (Alvarado, 2023).

### ***Disponibilidad de manera inmediata***

Dado que estas transacciones no dependen de la aprobación del banco, se acreditan automáticamente en su billetera al momento del pago, lo que le permite a la empresa cambiar esta criptomoneda a la conversión de moneda local después de cada transacción, al final de cada día o incluso antes de la conversión (Alvarado, 2023).

### ***Comisiones bajas***

A diferencia de los pagos con tarjeta de crédito, que pueden cobrar tarifas de hasta el 4 %, las transacciones con criptomonedas tienen tarifas fijas muy bajas y no cobran un porcentaje de cada pago (Alvarado, 2023).

### ***Nuevos clientes***

Debido a la reciente popularidad de Bitcoin, muchas personas hoy en día buscan empresas que acepten esta criptomoneda, por lo que te recomendamos que la incluyas en tu plataforma de pago para

atraer nuevos clientes y aumentar las ventas (Alvarado, 2023).

### ***Experiencia en tecnología blockchain***

Las transacciones de blockchain son el futuro y las criptomonedas son la mejor manera de comenzar a aprender sobre esta tecnología. El uso de criptomonedas como forma de pago no solo enseñará cómo usar esta nueva herramienta, sino que también permitirá explorar otros mercados y crear nuevos modelos de negocios (Alvarado, 2023).

### ***Alentar al personal***

Muchas empresas ya han comenzado a pagar parte de los salarios de sus empleados en criptomonedas, lo que puede verse como un incentivo adicional para retener a los interesados en invertir en la moneda a largo plazo (Alvarado, 2023).

### ***No se pierde vigencia***

A medida que el valor de las criptomonedas continúa aumentando y no hay señales de que se eliminen gradualmente, es probable que los pagos en estas monedas se conviertan en una transacción estándar en el futuro (Alvarado, 2023).

### ***Sin tarifas internacionales***

Otra de las ventajas de usar criptomonedas para las pymes es que permite a los emprendedores vender sus productos a clientes internacionales sin tener que convertir sus precios a otras monedas y sin pagar primas (Alvarado, 2023).

En los últimos años, el auge de las criptomonedas ha cambiado el panorama económico internacional. A nivel de PYME, el uso de la inteligencia generará directa o indirectamente más dinero. El software de contabilidad y facturación automatizado no debería ser un problema ya que cada criptomoneda tiene su propio equivalente. Es muy importante que tengas todas las herramientas que necesitas para llevar a cabo tus actividades diarias. Como resultado, aumentará la posibilidad objetiva de hacer negocios.

Las criptomonedas pueden ser una forma rentable y segura de realizar transacciones internacionales, así como de proteger la privacidad financiera y fomentar la innovación en las PYMEs.

El costo monetario de implementar criptomonedas en las pymes puede variar según la empresa y su infraestructura actual. Algunos de los costos asociados con la implementación de criptomonedas en las pymes pueden incluir:

1. Adquisición de hardware y software: Es posible que las pymes necesiten adquirir hardware y software especializado para aceptar pagos en criptomonedas. Esto puede incluir billeteras

digitales, terminales de pago y sistemas de seguridad adicionales. Los costos pueden variar según las necesidades de la empresa.

2. Costos de transacción: Las criptomonedas pueden tener costos de transacción asociados, como tarifas de red o comisiones de transacción, que deben ser considerados. Estos costos pueden variar según la criptomoneda utilizada y la cantidad de transacciones realizadas.
3. Capacitación y educación: Las pymes pueden necesitar capacitar a su personal para aceptar y manejar pagos en criptomonedas. Esto puede requerir tiempo y recursos adicionales para garantizar que los empleados comprendan cómo funcionan las criptomonedas y cómo manejar las transacciones.
4. Costos legales y fiscales: Las pymes deben estar al tanto de las regulaciones fiscales y legales que se aplican a las transacciones en criptomonedas. Pueden ser necesarios los servicios de un asesor legal o contable para garantizar que la empresa cumpla con todas las regulaciones aplicables.

E costo monetario de implementar criptomonedas en las pymes puede variar y dependerá de la infraestructura actual de la empresa y las necesidades específicas de la implementación de criptomonedas. Las pymes deben realizar una evaluación cuidadosa de los costos antes de tomar una decisión sobre la implementación de criptomonedas.

Tras el análisis de los beneficios se llegó a la conclusión que optar por las criptomonedas en las MiPyMES puede ser una de las claves para triunfar en el mercado actual, caracterizado por la alta competencia y la constante evolución de la mano de la digitalización. Se espera que con el tiempo, la adopción de criptomonedas por parte de las PYMEs siga creciendo a medida que se vayan haciendo más populares y ampliamente aceptadas en todo el mundo.

## Referencias

- Aecoc . (18 de 05 de 2022). ¿Tendrán las criptomonedas un uso más generalizado? . <https://www.aecoc.es/innovation-hub-noticias/tendran-las-criptomonedas-un-uso-mas-generalizado/>
- Alvarado, S. (27 de 03 de 2023). *Criptomonedas, conoce todos los beneficios que traen para las Pymes.* <https://escuela-emprendedores.alegra.com/administracion-finanzas/criptomonedas-conoce-todos-los-beneficios-que-traen-para-las-pymes/>
- Campos, F. (01 de 08 de 2018). *Las Criptomonedas y la Internet del Dinero.* <http://www.debatesiesa.com/debatesweb/wp-content/uploads/2018/06/Campos-Criptomonedas.pdf>
- Dinero y Trabajo . (27 de 03 de 2023). *Criptomonedas En Las Pymes. Beneficios Y Problemas.* <https://dineroytrabajo.com/criptomonedas-pymes-beneficios-problemas/>
- Docu Sign. (10 de 11 de 2021). *5 formas de innovar en las PYMES.* <https://www.docusign.mx/blog/como-innovar-en-las-pymes>
- Docu Sign. (14 de 03 de 2023). *¿Cuántas PYMES cierran al año en México y cómo evitarlo?*

- <https://www.docusign.mx/blog/cuantas-pymes-cierran-al-ano>
- Forbes. (21 de 12 de 2021). *Cerca de 1.6 millones de negocios cerraron en México por la pandemia: Inegi*. <https://www.forbes.com.mx/cerca-de-1-6-millones-de-negocios-cerraron-en-mexico-por-la-pandemia-inegi/>
- Gossweiler, G. (02 de 06 de 2021). *Criptomonedas, un nuevo aliado para las pymes: todo lo que hay que saber para entrar*. <https://www.cronista.com/pyme/herramientas/criptomonedas-las-nuevas-aliadas-de-las-pymes/>
- Hernández, M. R. (27 de 02 de 2021). *Las criptomonedas y su relación con la economía mundial*. <https://transferencia.tec.mx/2021/02/27/las-criptomonedas-y-su-relacion-con-la-economia-mundial/>
- Py+. (27 de 03 de 2023). *¿Confiar o no? Conozca los beneficios de las criptomonedas para las pymes*. <https://www.pymas.com.co/ideas-para-crecer/crecimiento-empresarial/beneficios-de-la-criptomonedas#>
- Quiroga, B. G. (23 de Feb de 2021). *Función de las criptomonedas dentro del mercado empresarial*. <https://www.servnet.mx/blog/funcion-de-las-criptomonedas-dentro-del-mercado-empresarial>
- Roa, M. M. (11 de 11 de 2022). *La adopción de las criptomonedas en el mundo*. <https://es.statista.com/grafico/18425/adopcion-de-las-criptomonedas-en-el-mundo/>
- Santander. (29 de 09 de 2022). *Guía para saber qué son las criptomonedas*. <https://www.santander.com/es/stories/guia-para-saber-que-son-las-criptomonedas>
- Suarez Sarmiento, J. E., & Bautista Garces, J. L. (2016). *Criptodivisas en el entorno global y su incidencia en Colombia*. Lebet.



# Las redes Sociales como estrategia de marketing digital: Un análisis bibliométrico

## (Social media as a digital marketing strategy: A bibliometric analysis)

Alexia Mariana Barboza Alonso<sup>1</sup>; Adán Jacinto Flores Flores<sup>2</sup>; Idolina Bernal González<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Tamaulipas- Facultad de Comercio y Administración Victoria (México),  
[alexiamariana\\_98@hotmail.com](mailto:alexiamariana_98@hotmail.com), <https://orcid.org/0009-0007-6895-2998>

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Tamaulipas- Facultad de Comercio y Administración Victoria (México),  
[ajflores@docentes.uat.edu.mx](mailto:ajflores@docentes.uat.edu.mx), <https://orcid.org/0000-0002-5853-0245>

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de Tamaulipas- Facultad de Comercio y Administración Victoria (México),  
[ibernal@docentes.uat.edu.mx](mailto:ibernal@docentes.uat.edu.mx), <https://orcid.org/0000-0001-6292-6173>

---

*Información revisada por pares*

*Fecha de recepción: Marzo 2023*

*Fecha de aceptación: Mayo 2023*

*Fecha de publicación en línea: Noviembre 2023*

*DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga9.6-437>*

---

### Resumen

A partir del auge de las redes sociales los estrategias han buscado las maneras de capitalizar dichas plataformas virtuales para la promoción de sus marcas, es decir, la utilización del marketing digital para mantenerse visible ante los posibles clientes. Por ende, el objetivo del presente manuscrito consiste en realizar un análisis bibliométrico que demuestre la relevancia de las redes sociales como estrategia de marketing digital. El análisis bibliométrico se desarrolló a partir de los trabajos académicos disponibles en la base de datos científica *web of science*, identificando 953 artículos publicados en un periodo de tiempo del 2008 al 2023. Los resultados obtenidos apuntan a la importancia de las redes sociales y el marketing digital entre la comunidad científica, ya que, en el mundo de la era digital son temáticas fundamentales en la gestión estratégica de los tomadores de decisiones. Finalmente, la utilización de una única base de datos científica es la principal limitación al trabajo realizado.

**Palabras clave:** redes sociales, marketing digital, análisis bibliométrico.

**Códigos JEL:** M10, M19

### Abstract

Since the rise of social media, strategists have sought ways to capitalize on these virtual platforms for the promotion of their brands, i.e., the use of digital marketing to remain visible to potential customers. Therefore, the objective of this manuscript is to carry out a bibliometric analysis that demonstrates the relevance of social networks as a digital marketing strategy. The bibliometric analysis was developed from the academic papers available in the web of science scientific database, identifying 953 articles published in a period of time from 2008 to 2023. The results obtained point to the importance of social networks and digital marketing among the scientific community, since, in the world of the digital era, they are fundamental issues in the strategic management of decision makers. Finally, the use of a single scientific database is the main limitation to the work carried out.

**Key words:** social media, digital marketing, bibliometric analysis.

**JEL Codes:** M10, M19

## Introducción

Tener una buena gestión empresarial en una organización, conlleva a los administradores a tomar la decisión de poder alterar los procesos de producción, diseño, desarrollo y comercialización, porque la alteración es sinónimo de mejora empresarial (Haro *et al.*, 2017)

Los cambios que se han dado en la realidad social influyen de manera directa, interna y externamente en el ámbito empresarial, donde se han visto acelerados por la introducción de variables complejas que alteran los procesos administrativos, como la planeación, organización y control, que son utilizados para la consolidación de una empresa más eficiente. Algunos de estos factores que causan impactos en las organizaciones son la necesidad de una continua adaptación a sus ambientes, desarrollo de una estrategia competitiva, sofisticación de la tecnología de manera creciente, y la globalización (Salazar *et al.*, 2017).

Señalando el marketing digital, Núñez y Miranda (2020) afirman que esta estrategia está correlacionada con la administración estratégica que lleva una empresa, teniendo una innovación digital en sus decisiones, permitiendo al estratega identificar y afrontar nuevos retos del mercado, siendo un valor agregado, y significativo componente vital de una empresa. Así mismo, se identifica que el marketing digital se considera como un elemento de apoyo estratégico para alcanzar las metas de la empresa propuestas en su planeación (Pérez y Herrejon, 2022).

El marketing digital es ahora el que más ha tenido avance en el marketing tradicional, esto debido a los cambios en la era digital en los consumidores, cómo se comunican, comparten información y compran, siendo parte de su rutina día a día, trayendo nuevas herramientas y oportunidades a las organizaciones para comunicarse, publicitarse y construir relaciones con sus clientes (Medina *et al.*, 2022).

Según Gijón *et al.* (2020), la base sustantiva del marketing digital son el Internet, redes de telecomunicación, y de medios digitales, mostrándose como un conjunto de estrategias con el fin de desarrollar un vínculo comunicativo directo con sus clientes para lograr su fidelización, mediante estrategias de ventas.

En cuanto a las redes sociales, también conocidas como *social media*, Campoverde (2021) las identifica como un aliado estratégico de las empresas, para poder ser generadoras de ventas e ingresos, de igual manera, se destacan como las más importantes estrategias del marketing digital, potencializando su publicidad y generando ganancias, tanto en micro, pequeñas y medianas empresas.

Sin embargo, Uribe *et al.* (2013) argumenta que no existe una estrategia clara en el uso de las plataformas digitales en las empresas, debido a la dificultad de monetizarlas y medir el impacto en el rendimiento de los negocios. Algunas veces, las organizaciones de cualquier tamaño evitan adoptar

nuevas tendencias administrativas y tecnológicas por el costo, las capacitaciones extensas, la necesidad de contratar nuevo personal especializado y la incertidumbre de las herramientas tecnológicas (Valdez *et al.*, 2012).

Adicional a ello, el interés por adoptar ventajas competitivas que logren tener presencia en el mercado y obtener mayores resultados provoca en los negocios la preocupación por estar siempre posicionados ante un entorno de gran competencia. Ante esto, las empresas deben incluir la tecnología como estrategia competitiva, así como la variable de innovación, ya que generan grandes beneficios en las diferentes áreas de la empresa (Valdez *et al.*, 2012).

Por lo anterior, el marketing digital y su relación con las redes sociales como estrategia, es tema de interés para las organizaciones modernas, por ello la presentación de este manuscrito tiene como objetivo proporcionar un análisis bibliométrico detallado de las publicaciones científicas realizadas en el campo de estudio de estas dos variables, el estudio inicia con la construcción del marco teórico respecto al concepto, uso e importancia del marketing digital. Posteriormente, se explica la metodología utilizada (análisis bibliométrico) para la recolección de los datos. Luego, se exhiben los resultados obtenidos y, finalmente, su discusión y los hallazgos más significativos.

## **Marco Teórico**

### ***Marketing Digital***

El marketing digital ha evolucionado a partir de la era digital, tal como lo explican Kotler y Armstrong (2013) quienes señalan que, gracias a la tecnología digital, han surgido nuevas herramientas de comunicación, promoción, y construcción de relaciones, las cuales son la publicidad en línea, redes sociales y aplicaciones en celulares.

Wang *et al.* (2020) afirman que las estrategias de marketing digital son una innovación donde las empresas tienen el compromiso de cambiar los métodos, ya sea nuevos o mejorados, logrando la optimización de los recursos utilizados que creen valor superior al cliente. A su vez, infiere que las innovaciones tecnológicas toman tiempo en ser investigadas y desarrolladas, mientras que en el marketing digital se pueden aplicar y adaptar inmediatamente, siendo una estrategia rápida y eficaz ante los entornos cambiantes y demanda de los clientes.

Como definición de marketing digital, la Tabla 1 sintetiza algunos conceptos de diferentes autores, a fin de comprender mejor la conceptualización de este proceso.

**Tabla 1.** Definición de marketing digital de varios autores

| <b>Autor</b>           | <b>Concepto</b>                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Selman (2017)          | Proceso donde puedes ofrecer tus productos o servicios en línea                                             |
| Andrade (2016)         | Estrategia de mercado en el que busca ofrecer valor a los clientes                                          |
| Chaffey y Smith (2012) | Es acercarse a los clientes con ampliación en los canales de distribución por medios digitales              |
| Núñez y Miranda (2020) | Conjunto de procesos mediante el uso de plataformas digitales como softwares, aplicaciones y redes sociales |

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los autores citados

Unas de las ventajas al implementar el marketing digital en la empresa según Rodríguez et al. (2015), es el poco financiamiento que se necesita invertir a diferencia del marketing tradicional, así como el alcance inmediato por el uso de las redes sociales, para generar respuestas en tiempo real a los consumidores. Selman (2017), menciona que, adaptarse a los medios de comunicación, medir el resultado de campañas publicitarias, así como conocer los intereses y las preferencias de su audiencia, son otros de los beneficios de desarrollar una estrategia de marketing digital en la organización.

En el marketing tradicional se conocen las principales herramientas, clasificadas en las 4 P's que son el producto, plaza, precio y promoción (Kotler y Armstrong, 2013), sin embargo, en el marketing digital existen las 4 F's para aprovechar la estrategia de los avances tecnológicos (Tabla 2).

**Tabla 2.** Las 4 F's del marketing digital

| <b>4 F's</b>  | <b>Significado</b>                                                                                                                            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flujo         | Es un estado del internauta donde constantemente busca algo al navegar por Internet, donde debe haber interactividad para cumplir su objetivo |
| Funcionalidad | Es el atractivo visual de la página web, en conjunto con la conexión rápida para tener un equilibrio                                          |
| Feedback      | Es construir una relación con el cliente, midiendo la satisfacción del cliente con el producto                                                |
| Fidelización  | Es crear una comunidad con el cliente, ya que es mejor conservarlo que buscar otro nuevo                                                      |

*Fuente:* Elaboración propia a partir de Fleming (2000)

De esta manera, se entiende por marketing digital al desarrollo de procesos de la organización, adaptado a la nueva tecnología, para contribuir a las estrategias del marketing tradicional, mediante el uso de herramientas digitales.

### **Redes sociales**

Según Coiera (2013) las redes sociales son medios de comunicación, diferentes a los tradicionales, ya que utilizan un conjunto de tecnologías, con el fin de crear espacios virtuales para que los usuarios puedan interactuar entre sí. Estas herramientas se han visto significativas a nivel mundial, ya que se ha convertido como el dominio principal que más recibe información, además, para crear y compartir contenido entre unos y otros sobre su entorno (Appel et al., 2020).

García *et al.* (2015) y Rinconada *et al.* (2021) consideran que las redes sociales se han visto atractivas como canal de comunicación entre las empresas, especialmente las mipymes, ya que pueden presentar ampliamente sus ideas, y conocer a sus clientes de una manera informal, como lo es su estructura organizacional en su mayoría.

Según la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) en 2022 se registraron 89.5 millones de internautas, teniendo un crecimiento del 6.4% respecto al Estudio del 2021, donde el 95% de la población cuentan con al menos una plataforma de red social y utilizan su Smartphone para acceder a las plataformas digitales, las de mayor uso fueron Whatsapp, Facebook y Youtube, donde Whatsapp se identifica como la red social de mayor uso para una comunicación inmediata, y se determina que Tiktok ha sido la red con mayor crecimiento en el año (AMIPCI, 2022).

Así mismo, de acuerdo con el 16<sup>a</sup> Estudio sobre los hábitos de los usuarios de Internet en México 2020 (AMIPCI, 2021), el acceso a las redes sociales aumentó un 7% respecto al año anterior, debido al confinamiento declarado por la OMS a causa de la emergencia sanitaria causada por la pandemia, donde Facebook fue la principal red social utilizada, así como un aumento de suscriptores en Instagram, y aparece Tiktok en el país con un impacto del 22% en sólo un año de vida que tenía. Las redes sociales en esta época de contingencia significaron tiempo relevantes para los internautas en México, 4 horas 8 minutos de conexión diarios, 37 minutos más que en 2019 y no solo eso, significaron el 31% del tiempo de conexión diario a internet en México.

Por otra parte, el 18<sup>o</sup> Estudio sobre los hábitos de personas usuarias de Internet en México 2022, muestra resultados del Internet como medio publicitario, donde se reporta un alza en la efectividad de las compras en línea con un 64.7%, mientras que las compras en tienda física representan el 35.3%. Similarmente, el 12.8% de los usuarios han comprado un producto después de ver publicidad en línea, donde predominan las compras de ropa, calzado y accesorios con un 48.9%, después artículos electrónicos con un 13.6% (AMIPCI, 2022).

Dentro de los avances tecnológicos del Internet, las redes sociales han tenido áreas de oportunidad en cuanto a publicidad, siendo un ambiente dinámico en una comunicación bidireccional entre los consumidores en la red (Jung et al., 2016).

Análogamente, son un tema significativo en el ámbito empresarial en la actualidad, ello, debido a su evolución e implementación como estrategias del marketing digital en los procesos administrativos de las organizaciones (Barrientos y Juárez, 2020), por lo tanto, han sido objeto de estudio en diferentes investigaciones, una de ellas es la de Zurita-Mézquita et al. (2021), la cual denominó “Redes sociales en la micro, pequeña y mediana empresa”, donde evaluó el estado de la cuestión del uso de las redes de las empresas de esos tamaños, mediante la teorización, conceptualización y esquematización del tema, mediante una revisión documental y análisis-síntesis.

Otro estudio del uso de las redes sociales, siendo influyentes en la comunicación, como herramienta de marketing en el desempeño empresarial de Uribe *et al.* (2013), habla sobre el impacto del uso de este fenómeno dentro de las empresas que han empezado a utilizarlas, incluso sin ningún tipo de estrategia, debido al bajo costo y su popularidad, para empezar a construir su imagen y poder medir la reputación generada por sus relaciones con sus clientes, determinando si hay relación en el cambio entre la orientación en el mercado (OM) y orientación emprendedora (OE). Donde se concluyó que, si las empresas participan activamente en implementar estrategias de marketing como las redes sociales, y contando con un *community manager*, podrían sacar provecho por su uso.

Gracias a la disponibilidad de los servicios de Internet y las oportunidades que ofrece, cada vez más mipymes utilizan Internet para promocionarse. Sin embargo, no todos saben cómo usar las herramientas digitales, por lo que recurren a la contratación de especialistas en marketing como administradores de comunidades, diseñadores web, diseñadores gráficos, etc. para administrar estas herramientas (Arteaga-García y Menéndez-Mera, 2021).

Dicho lo anterior, los administradores que quieran implementar la publicidad en línea como estrategia de marketing digital, canal de comunicación y de distribución, deben identificar el valor, la actitud, la percepción como respuesta, tanto a la marca como a los anuncios, que ofertan en el Internet, con el fin de optimizar su uso (Blázquez et al., 2008).

### ***Redes sociales como estrategias del marketing digital***

Las redes sociales son plataformas digitales que utilizan los internautas para intercambiar información y contenido, desarrollando comunidades interactivas, y se considera la clave principal para tener mayor impacto en las estrategias de marketing digital, ya que permiten interactuar las empresas con sus consumidores y viceversa. Además, destacan las ventajas de mejorar las ventas, construir y reforzar la marca, y crear vínculos con los clientes (Mera *et al.*, 2022).

La publicidad en Internet posee varias características muy particulares que deben ser consideradas y entendidas por los tomadores de decisiones, de las cuales, se pueden mencionar:

(1) la entrega ilimitada de mensajes, más allá de tiempo y espacio; (2) la posibilidad de utilización de fuentes de información ilimitadas; (3) la habilidad, por parte de las organizaciones para seleccionar la audiencia y poder dirigirse a un individuo o grupos de individuos específicos; (4) su capacidad multimedia, que permite una respuesta prácticamente inmediata por parte de la audiencia; (5) la posibilidad de medir efectos de comportamiento de la audiencia; (6) el alcance global (7) la exposición a la publicidad es controlada por la audiencia. (Blázquez et al., 2008, p. 161)

Estas herramientas, se han convertido en una estrategia que permite al administrador poder tomar decisiones que ayuden a lograr los objetivos empresariales, así como influir en el proceso de

compra del usuario, comunicar el mensaje que la organización quiere mandar al consumidor, generar posicionamiento en su marca, y a bajo costo, favoreciendo su gestión comercial y financiera (Zurita *et al.*, 2021). Otro rasgo de ellas es que permiten, no sólo a las grandes empresas, sino también a las de menor tamaño, establecer contacto con el consumidor de una manera oportuna, a bajo costo, y directa con el consumidor (Kaplan y Haenlein, 2010).

Dicho lo anterior, Quintero *et al.* (2020), infieren que, las redes sociales tienen influencia, y son reconocidas a nivel mundial, como una estrategia en constante creciente conforme van cambiando los tiempos, teniendo ventajas en las empresas como posicionar la marca, la lealtad de los clientes, y logrando los objetivos en el área de ventas.

La interactividad es una característica del Internet que influye en la opinión y actitudes de los consumidores, ya que permite controlar la información cuando el usuario tiene un comportamiento activo, otorgando respuesta a los anuncios implementados por las empresas, por lo tanto, implica tener la capacidad de interactuar con el anuncio si es de su gusto (Blázquez *et al.*, 2008).

La relación entre el anuncio y el consumidor forman parte de la decisión de compra del cliente, creando actitudes hacia la marca mediante un proceso (Ata *et al.*, 2022). Así mismo, se considera la actitud hacia la marca como una respuesta afectiva consecuente de la actitud hacia el anuncio (Bigné y Sánchez, 2001), donde en su trabajo de investigación, estudian la actitud hacia el anuncio y que favorece la actitud hacia la marca mediante un modelo de ecuaciones estructurales y causal, donde se cumplen las hipótesis de estas variables, donde también se determina la intención de compra.

El hecho de que las compañías adopten esta estrategia es para bombardear a los cibernautas a través de la promoción de sus productos y/o servicios. Aquí es donde la actitud de los consumidores forma parte de la respuesta hacia los mensajes virales en las plataformas digitales, donde su participación lleva hacia la intención de compra (Gunawan y Huarng, 2015; Campbell *et al.*, 2012).

El ambiente cambiante ha acelerado abruptamente procesos de estrategias comerciales, desarrollando un canal de conectividad más fuerte, que permita relacionarse de nuevo con el cliente, siendo las interacciones tecnológicas, parte primordial para reactivar la economía, inclusive en consumidores de edad avanzada, han aprendido a utilizar estas plataformas de mensajería para buscar satisfacer sus necesidades, y las nuevas generaciones se han adentrado a nuevas redes sociales con mayor alcance, por lo que las estrategias de comercio deben ir muy alineadas a la publicidad y medios de difusión, y, que tengan suficiente presupuesto e inversión para poder cubrir la estrategia de transformación (Barbolla, 2020).

En sí, las redes sociales contribuyen a las empresas en su creación y crecimiento, la participación de las microempresas resulta fácilmente adaptable debido a su tamaño y mecanismos de uso, a diferencia de una empresa de mayor tamaño, por lo que las mipymes pueden beneficiarse

de este tipo de innovaciones estratégicas (Haneberg, 2021).

En este sentido, han surgido estudios científicos entorno al tema de las redes sociales y marketing digital, detallando la importancia que estas herramientas tecnológicas poseen para la competitividad empresarial, principalmente en las pequeñas y medianas empresas. Por tanto, a fin de conocer con mayor detalle el enfoque y alcances de dichas investigaciones, en el presente estudio se muestra un análisis bibliométrico que brinda una visión integral de los aportes realizados al tema de interés.

## Método

Para cumplir con el objetivo de investigación de este documento, el cual consistente en mostrar la relevancia de las redes sociales como estrategia de marketing digital, se realizó un análisis de datos bibliométrico por medio de la construcción de una base de datos a partir del repositorio de trabajos científicos del *Web of Science*, para tener una cobertura internacional.

Primeramente, se procedió a construir el marco teórico sobre el tema de investigación, el cual tuvo como temas centrales las redes sociales y el marketing digital. Luego, se seleccionaron las palabras claves iniciales de búsqueda para ser utilizadas en el *Web of Science*, esto es, los términos más usados en los trabajos académicos para referirse a dichos temas centrales (*social media*, *social network*, *social media network*, *social networking*, *social networking sites*, y *digital marketing*).

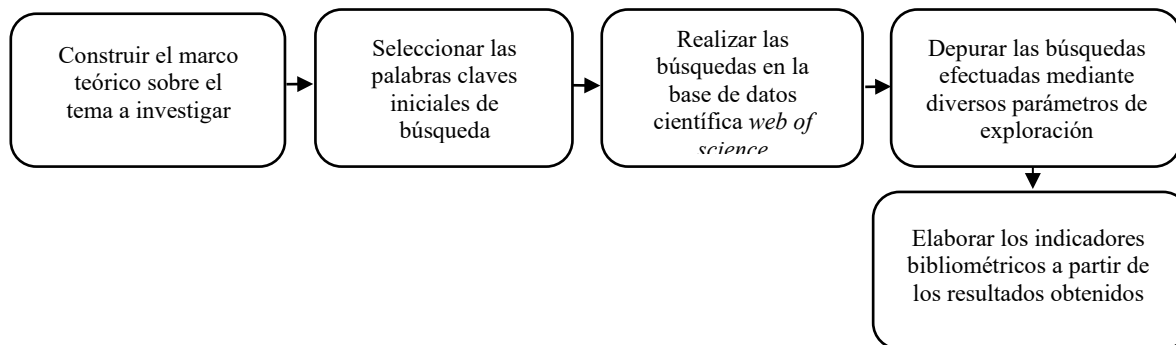
Cabe señalar que se seleccionó la base de datos del WoS por contener revistas científicas que exponen su función mediante el registro y comunicación, e importancia en la investigación científica, pues son instrumentos de estas, y dan a conocer los avances en cuanto a conocimiento. Por lo que la evaluación y análisis del comportamiento de estas, han sido aspecto relevante para obtener un panorama en cuanto a “visibilidad, especialización, presencia en fuentes y sistemas de información” a través de una metodología bibliométrica (Palacios *et al.*, 2021:3).

Por tanto, una vez identificados los estudios de interés, se establecieron los criterios de búsqueda alineados a los indicadores métricos más usuales en los análisis bibliométricos, es decir, se utilizaron como indicadores métricos el año de publicación, el idioma, los artículos mayormente citados, el país, esto con el objetivo de identificar la tendencia del tema.

Posteriormente, se procedió a depurar las búsquedas efectuadas mediante diversos parámetros de exploración, por ejemplo, mediante las combinaciones de los criterios de búsqueda y diversas palabras clave.

Finalmente, se establecieron los indicadores bibliométricos finales y, a partir de ellos, se presentaron los resultados y conclusiones. Mediante la Figura 1, se ilustra de forma general el modelo de investigación efectuado para realizar el análisis bibliométrico.

**Figura 1. Análisis bibliométrico: modelo de investigación**



Fuente: Elaboración propia a partir de Álvarez y Álvarez, 2018; Flores *et al.*, 2020

Por último, debe señalarse que el estudio es de tipo descriptivo y retrospectivo, realizado mediante la observación y análisis de documentos comprendidos en el año 2008 a 2023, los datos obtenidos fueron procesados y analizados en el *software* de Microsoft Excel 2016, donde también se utilizó para desarrollar los gráficos y tablas, ya que tiene compatibilidad con la base de datos.

## Resultados

Para la identificación de los artículos a analizar, se utilizaron un conjunto de palabras clave, “social media” AND “social network” AND “social media network” AND “social networking” AND “social networking sites” AND “digital marketing”, para así evitar sesgo en la búsqueda, ya que, para la terminología en inglés de la base de datos, estos conceptos abarcan un solo significado en español, las redes sociales; se utilizó el filtro de todos los campos, los cuales fueron seleccionados como una tarea esencial para el buen desarrollo del análisis bibliométrico (Barón *et al.*, 2021). La búsqueda se realizó el día 10 de marzo del 2023, donde se incluyeron los 953 artículos para ser analizados, y se tomaron en cuenta los primeros 10 artículos con mayor número de citas arrojados en el sitio web, debido a no se pueden plasmar la totalidad de artículos respecto al tema, de esta manera se puede identificar los más relevantes, donde únicamente se consideran las publicaciones de tipo artículo científico, por lo que se excluyeron los demás tipos de divulgación científica, además, se contemplaron los filtros de área de las revistas de negocios y administración, como se muestra en la Tabla 3.

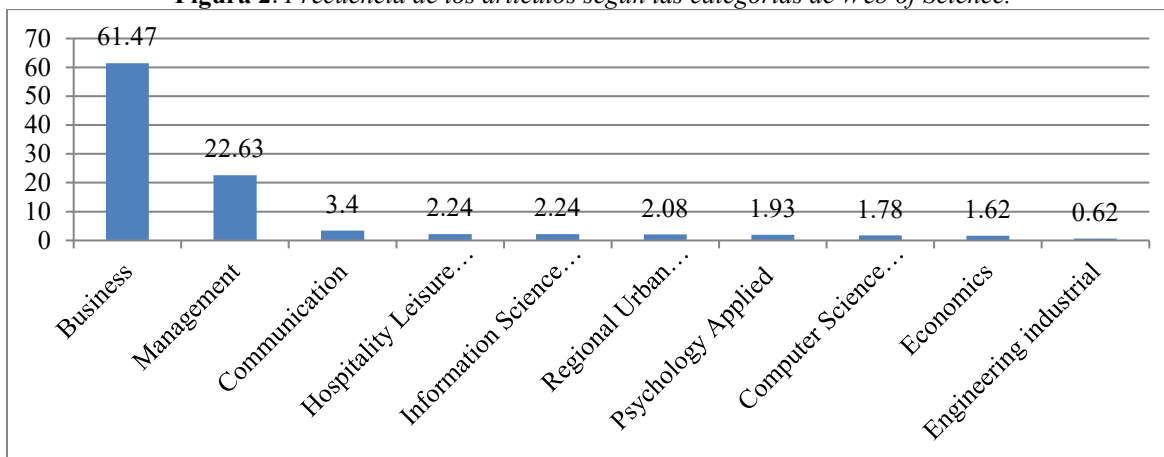
**Tabla 3.** Top 10 artículos más citados sobre el tópico en Web of Science

| Posición | No. de citas | Porcentaje | Investigación                  |
|----------|--------------|------------|--------------------------------|
| 1        | 1006         | 20.21%     | Verhoef <i>et al.</i> (2015)   |
| 2        | 730          | 14.66%     | Hanna <i>et al.</i> (2011)     |
| 3        | 584          | 11.73%     | Sashi (2012)                   |
| 4        | 486          | 9.76%      | Verhoef <i>et al.</i> (2021)   |
| 5        | 483          | 9.70%      | Day (2011)                     |
| 6        | 405          | 8.10%      | Kumar <i>et al.</i> (2016)     |
| 7        | 403          | 8.10%      | Lamberton y Stephen (2016)     |
| 8        | 314          | 6.31%      | Gomber <i>et al.</i> (2018)    |
| 9        | 285          | 5.73%      | Labrecque <i>et al.</i> (2013) |
| 10       | 282          | 5.66%      | Rigby (2011)                   |

Fuente: Elaboración propia a partir de Web of Science.

### Por categoría

Al analizar los artículos recopilados, los resultados obtenidos reflejan una mayor tendencia del tópico hacia el área de los negocios con un 61.47%, seguido por administración con 22.63%, y la comunicación con 3.4%, como se ilustra en la Figura 2, donde se detallan las 10 principales categorías, de esta manera, se confirma la conclusión de Uribe *et al.* (2013), en su estudio El uso de las redes sociales digitales como herramienta de marketing en el desempeño empresarial, donde afirman que las empresas cada vez más estudian y utilizan las redes sociales como herramientas tecnológicas del marketing digital.

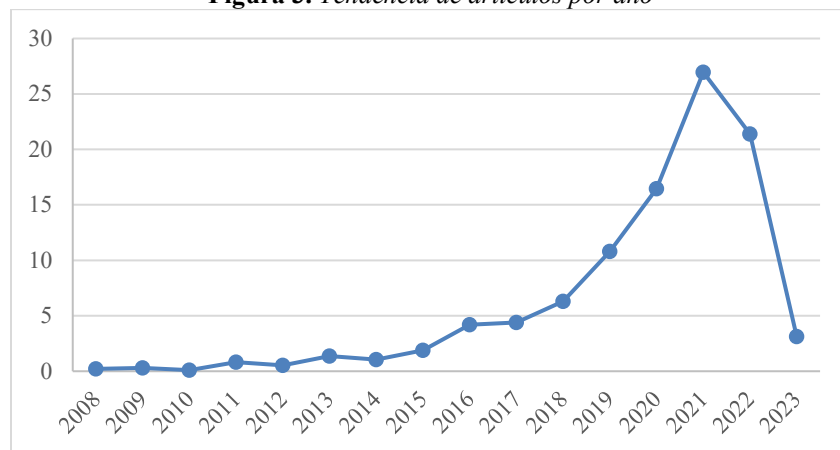
**Figura 2.** Frecuencia de los artículos según las categorías de Web of Science.

Fuente: Elaboración propia a partir de Web of Science.

### Por año de publicación

En relación con los años de publicación, se puede observar en la Figura 3 que el año que más tuvo un crecimiento progresivo de artículos publicados es el 2021, teniendo pruebas de una tendencia al alza e interés creciente en los últimos 3 años, sin embargo, aunque en el 2022 disminuyó, no fue considerablemente, por lo que se espera que en el 2023 se mantenga la tendencia en la cantidad de investigaciones.

**Figura 3.** Tendencia de artículos por año

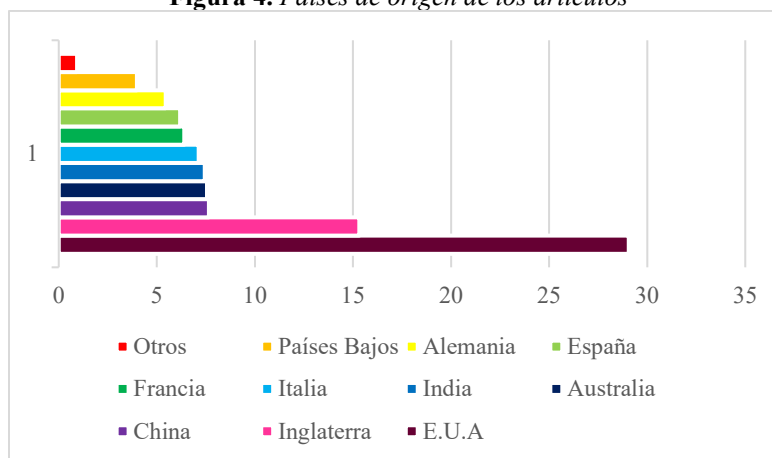


Fuente: Elaboración propia a partir de Web of Science

### Por país

Web of Science al tener una cobertura internacional, permite analizar e identificar el origen de los países donde provienen los artículos, en la Figura 4 se muestra que casi el 30% corresponden a Estados Unidos, el cual es el que más contribuye en cuanto a artículos de revistas en el mundo (Dextre-Vilchez et al., 2023), seguidos por Inglaterra y China con el 15% y 7%, demostrando que las economías desarrolladas han investigado más sobre el tema.

**Figura 4.** Países de origen de los artículos

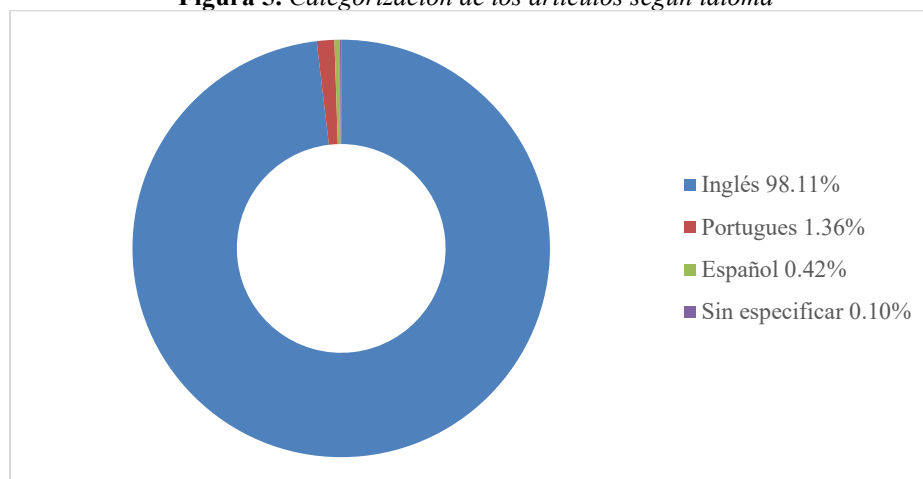


Fuente: Elaboración propia a partir de Web of Science

### Por idioma

Como último indicador de medición de esta bibliometría, se presenta en la Figura 5 el idioma de los 953 registros históricos, donde el inglés predominó con la mayoría del total con un 98.11%, ello debido a que el idioma principal de la base de datos *Web of Science*, es el inglés. Cabe mencionar que el portugués predominó más que el español con un 1.36%. Por lo tanto, se considera esencial recomendar aumentar la producción científica a nivel nacional, para ser publicadas en este tipo de bases de datos reconocidas, para lograr aumentar el porcentaje obtenido en español.

**Figura 5.** Categorización de los artículos según idioma



Fuente: Elaboración propia a partir de Web of Science.

### Discusión y conclusiones

Por medio del uso de la estrategia sistemática de tipo descriptivo, retrospectivo y bibliométrico para cuantificar la producción de la base de datos científica *Web of Science*, donde se encuentran las publicaciones indexadas, se evaluó la situación actual para poder revelar el estado actual de la investigación en el campo, después de varios cambios en el entorno relacionados con el tema investigado, y su tendencia, donde se destacan los principales hallazgos, el cual el principal fue la relevancia de los diferentes términos que hacen referencia a las redes sociales en el idioma inglés, por lo que ello fue la razón inicial de utilizar las palabras clave y obtener mayores resultados del tema.

Cabe destacar que la economía desarrollada de Estados Unidos y su idioma, fue el preponderante en la investigación, en este sentido, se puede concluir que como una línea de investigación futura se puede destacar la terminología de las redes sociales y su relación con el marketing digital, desde el punto de vista de los estrategas en la administración y negocios, ya que fueron las categorías en la que obtuvieron mayores porcentajes, así como las investigaciones de redes sociales como estrategias de marketing digital, ya que tuvieron mayor auge en los últimos 3 años por

los entornos cambiantes a los que se enfrentó la sociedad y las empresas.

Así mismo, futuros estudios podrían incluir también el fenómeno del COVID-19, ya que fue un tema que tuvo notable relevancia en los años 2020 y 2021, y su relación con las redes sociales como estrategias de marketing digital en las organizaciones internacionales por el impacto que tuvo a nivel global.

Tras esta revisión bibliográfica, queda claro que existe un interés creciente entre los científicos en investigar las redes sociales como herramientas de marketing digital. La delimitación de la línea de investigación en este análisis bibliométrico se ha visto significativamente influenciada por esta oportunidad.

Los datos relevantes sobre las tendencias del tema se proporcionan utilizando la metodología de esta investigación, con base en esto datos, es posible informar a la comunidad investigadora sobre el estado actual de los artículos, la actividad científica generada, y el contexto que los define, así como información que los ayudará a decidir qué posibles direcciones de investigación seguir.

Finalmente, en lo referente a la principal limitación de la investigación, fue la utilización de una sola base de datos de calidad, confiable y con sello de garantía científica (*Web of Science*), por lo que se sugiere un análisis más profundo a futuro, mediante la consulta de otras bases de datos, así como lograr acceso total a los artículos para poder analizarlos completamente.

## Referencias

- Alvarez-Aros, E. L. y Álvarez, M. (2018). Estrategias y prácticas de la innovación abierta en el rendimiento empresarial: una revisión y análisis bibliométrico. *Investigación administrativa*, 47(121). <http://doi.org/10.35426/IAv47n121.04>
- AMIPCI -Asociación Mexicana de Internet- (2021). 16ª Estudio sobre los hábitos de los usuarios de Internet en México. Recuperado de <https://www.asociaciondeinternet.mx/estudios/habitos-de-internet>
- AMIPCI -Asociación Mexicana de Internet- (2022). 18ª Estudio sobre los hábitos de los usuarios de Internet en México. Recuperado de <https://www.asociaciondeinternet.mx/estudios/habitos-de-internet>
- Andrade Yejas, D. A. (2016). Estrategias de marketing digital en la promoción de Marca Ciudad. *Revista EAN*, (80), 59-72. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20645903005>
- Appel, G., Grewal, L., Hadi, R., y Stephen, A. T. (2020). The future of social media in marketing. *Journal of the Academy of Marketing science*, 48(1), 79-95. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00695-1>
- Arteaga-García, M. L., Menéndez-Mera, M. H., (2021). Redes Sociales: Recurso innovador para emprendedores. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12). <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1381>
- Ata, S., Arslan, H. M., Baydas, A., y Pazvant, E. (2022). El Efecto de la Credibilidad de los Influencers de las Redes Sociales en las Intenciones de Compra del Consumidor A Través de la Actitud Hacia la Publicidad. *ESIC Market Economics and Business Journal*, 53(1), e280. <https://doi.org/10.7200/esicm.53.280>
- Barbolla, J. O. (2020). Transformación digital, redes sociales y comercio electrónico en la estrategia empresarial frente a la covid-19. *Economistas*, 170, 140-155.
- Barrientos Fernandez, M. E. y Juárez Farfán O. C. (2020). *Las redes sociales como estrategia del marketing digital*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Piura]. Repositorio Institucional – Universidad Nacional de Piura
- Bigné Alcaíz, J. E. y Sánchez García, J. (2001). Antecedentes y efectos de la actitud hacia el anuncio: Propuesta

- de un modelo de variables latentes. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 7(2), 41-62.
- Blázquez Resino, J.J., Molina Collado, A., Esteban Talaya, Á., Martín-Consuegra Navarro, D. (2008). Análisis de la eficacia publicitaria en Internet. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 14(1), 159–176. <https://doi.org/10.1016/s1135-252360017-3>
- Campbell, C., Ferraro, C., y Sands, S. (2014). Segmenting consumer reactions to social network marketing. *European Journal of Marketing*, 48(3/4), 432-452. <https://doi.org/10.1108/EJM-03-2012-0165>
- Campoverde Ochoa, D. L. (2021). Influencia del uso de redes sociales en la venta de productos: Microempresa Color Rosa. *REVISTA ERUDITUS*, 2(2), 61–74. <https://doi.org/10.35290/re.v2n2.2021.459>
- Chaffey, D., y Smith, P. (2012). *Emarketing Excellence: Planning and Optimizing your Digital Marketing* (4th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203082812>
- Coiera, E. (2013). Social networks, social media, and social diseases. *Bmj*, 346. <https://doi.org/10.1136/bmj.f3007>
- Cuevas-Molano, E., Sánchez-Cid, M. y Matosas-López, L. (2019). Análisis bibliométrico de estudios sobre la estrategia de contenidos de marca en los medios sociales. *Comunicación y Sociedad*, 16, 1-25. <https://doi.org/10.32870/cys.v2019i0.7441>
- Day, G. S. (2011). Closing the Marketing Capabilities Gap. *Journal of marketing*, 75(4), 183-195. <https://doi.org/10.1509/jmkg.75.4.183>
- Dextre-Vilchez, S. A., Febres-Ramos, R. J., y Mercado-Rey, M. R. (2023). Análisis bibliométrico de los 100 artículos más citados en Scopus sobre educación médica y COVID-19. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 34.
- Fleming, P. (2000). Hablemos de marketing interactivo. *Reflexiones sobre marketing digital y comercio electrónico*. Esic Editorial
- Flores-Flores, A. J., Bernal-González, I. y Valentín-Mballa, L. (2020). Análisis bibliométrico del capital intelectual y desempeño organizacional. *Ciencias Administrativas Teoría y Praxis*, 16(2), 123-142. <https://doi.org/10.46443/catyp.v16i2.265>
- García Muñoz Aparicio, C., Pérez Sánchez, B., y Navarrete Torres, M. (2015). Las redes sociales y el desarrollo de las mipymes. *Revista Ciencias desde el occidente*. 3(1), 75-84. <https://biblat.unam.mx/hevila/CienciadesdeOccidente/2015-2016/vol3/no1/7.pdf>
- Gijón-Santaella, L., Santos-Martínez, E. J., Espinosa-Trujillo, M. A., y Álvarez-Velásquez, I. (2020). Mercadotecnia y Redes Sociales como Oportunidad de Crecimiento de las Microempresas: Un Estudio de Caso. *Revista Salud y Administración*, 7(19), 47-58. <https://revista.unsis.edu.mx/index.php/saludyadmon/article/view/169/136>
- Gomber, P., Kauffman, R. J., Parker, C., y Weber, B. W. (2018). On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services. *Journal of management information systems*, 35(1), 220-265. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766>
- Gunawan, D. D., y Huarng, K.-H. (2015). Viral effects of social network and media on consumers' purchase intention. *Journal of Business Research*, 68(11), 2237-2241. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.06.004>
- Haneberg, D. H. (2021) How combinations of network participation, firm age and firm size explain SMEs' responses to COVID-19. *Small Enterprise Research*, 28(3), 229-246. <https://doi.org/10.1080/13215906.2021.1989626>
- Hanna, R., Rohm, A., y Crittenden, V. L. (2011). We're all connected: The power of the social media ecosystem. *Business horizons*, 54(3), 265-273. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2011.01.007>
- Haro Carrillo, F. A., Cordova Rosas, N. C., y Alvarado Garrces, M. A. (2017). Importancia de la innovación y su ejecución en la estrategia empresarial. *INNOVA Research Journal*, 2(5), 88-105. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n5.2017.167>
- Jung, J., Shim, S. W., Jin, H. S., y Khang, H. (2016) Factors affecting attitudes and behavioural intention towards social networking advertising: a case of Facebook users in South Korea. *International Journal of Advertising*, 35(2), 248-265. <https://doi.org/10.1080/02650487.2015.1014777>
- Kaplan, A. M., y Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 53(1), 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
- Kotler, P. y Armstrong, G. (2013). *Fundamentos del marketing*. Pearson Educación. [https://frq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod\\_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf](https://frq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf)
- Kumar, A., Bezawada, R., Rishika, R., Janakiraman, R., y Kanna, P.K. (2016). From Social to Sale: The Effects

- of Firm-Generated Content in Social Media on Customer Behavior. *Journal of marketing*, 80(1), 7-25. <https://doi.org/10.1509/jm.14.0249>
- Labrecque, L. I., Vor dem Esche, J., Mathwick, C., Novak, T. P., y Hofacker, C. F. (2013). Consumer Power: Evolution in the Digital Age. *Journal of interactive marketing*, 27(4), 257-269. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2013.09.002>
- Lamberton, C., y Stephen, A. T. (2016). A Thematic Exploration of Digital, Social Media, and Mobile Marketing: Research Evolution from 2000 to 2015 and an Agenda for Future Inquiry. *Journal of marketing*, 80(6), 146-172. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0415>
- Medina-Gracia, M. de la L. ., Canibe-Cruz, F., & Jaramillo-Rosales, M. (2022). Validación de un instrumento de investigación para determinar un plan de marketing digital estratégico con adopción en TIC de vanguardia para posicionar a las PyMES de comercio. *Vinculatégica EFAN*, 7(2), 207-226. <https://doi.org/10.29105/vtga7.1-96>
- Mera-Plaza, C. L., Cedeño Palacios, C. A., Mendoza Fernandez, V. M. y Moreira Choez, J. S. (2022). El marketing digital y las redes sociales para el posicionamiento de las PYMES y el emprendimiento empresarial. *Revista Espacios*, 43(3). 27-34. <https://doi.org/10.48082/espacios-a22v43n03p03>
- Núñez-Cudriz, E. C. y Miranda Corrales, J. D. (2020). El marketing digital como un elemento de apoyo estratégico a las organizaciones. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 16(30). 1-14. <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v16i30.2915>
- Palacios-Jimenez, P., Mori-Diestra, K. Limaymanta, C., Loyola-Romaní, J y Gregorio-Chaviano, O. (2021). Análisis bibliométrico y de redes sociales de la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública (2010-2019). *e-Ciencias de la Información*, 11(1). <https://doi.org/10.15517/eci.v11i1.42082>
- Pedraza-Sánchez, E. Y., & Herrejon-Villalobos, C. (2022). El impacto del marketing digital en la decisión de compra de los jóvenes adultos del municipio de Monterrey, N.L. *Vinculatégica EFAN*, 8(6), 61-71. <https://doi.org/10.29105/vtga8.6-245>
- Quintero-González, J. D., Rangel-Luna, J. F., & Silva, A. K. L. (2020). Influencia de las Redes Sociales en el Consumidor. *Revista CONVICCIONES*, 7(13), 14-25. <https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/convicciones/article/view/598>
- Rigby, D. (2011). MARKETING The Future of Shopping. *Harvard business review*, 89(12), 64.
- Rinconada Trejo, J. J., Baca Pumarejo, J. R., & Macías Villarreal, J. C. (2021). Estudio de las ventajas de las MiPyMES al adherirse a las redes sociales en Ciudad Victoria (Tamaulipas). *Vinculatégica EFAN*, 7(1), 765-778. <https://doi.org/10.29105/vtga7.2-31>
- Rodriguez, C., Camargo, P., González, J., y Gorriñ, J. (2015). Ventajas y desventajas del marketing digital. *Revista convicciones*, 2(3), 24-31. <https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/convicciones/article/view/209>
- Salazar-Corrales, A. M., Paucar-Coque, L. M., y Borja-Brazales, Y. P. (2017). El marketing digital y su influencia en la administración empresarial. *Dominio de las Ciencias*, 3(4), 1161-1171. <http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.4.jul.1161-1171>
- Sashi, C. M. (2012). Customer engagement, buyer-seller relationships, and social media. *Management decisión*, 50(1-2), 253-272. <https://doi.org/10.1108/00251741211203551>
- Selman, H. (2017). *Marketing digital*. Ibukku.
- Uribe Saavedra, F., Rialp Criado, J., y Llonch Andreu, J. (2013). El uso de las redes sociales digitales como herramienta de marketing en el desempeño empresarial. *Cuadernos de Administración*, 26(47), 205-231
- Valdez Juárez, L. E., Rascón Ruiz, J. A., Ramos Esobar, E. A., y Huerta Gaxiola, J. E. (2012). Redes Sociales, una estrategia corporativa para las PyMES de la región de Guaymas Sonora México. *Faedpyme international review*, 1(1), 67-74.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., y Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of business research*, 122, 889-901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- Verhoef, P. C., Kannan, P. K., y Inman, J. J. (2015) From Multi-Channel Retailing to Omni Channel Retailing Introduction to the Special Issue on Multi-Channel Retailing. *Journal of retailing*, 91(2), 174-181. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.02.005>
- Wang, Y., Hong, A., Li, X., y Gao, J. (2020) Marketing innovations during a global crisis: A study of China firms' response to COVID-19. *Journal of business research*, 116, 214-220. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.029>
- Zurita-Mézquita, E. C., Berttolini-Díaz, G. M., y Barroso-Tanoira, F. G. (2021). Redes sociales en la micro, pequeña y mediana empresa. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(4), 141-163.

## Viabilidad en las exposiciones de proyectos empresariales escolares Viability in the exhibitions of school business projects

Miguel Castro Sánchez<sup>1</sup> y Luz María Galán Briseño<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Guadalajara – Centro Universitario de la Ciénega (México),  
[m.castro@academicos.udg.mx](mailto:m.castro@academicos.udg.mx) <http://orcid.org/0000-0002-3604-3729>

<sup>2</sup> Universidad de Guadalajara – Centro Universitario de la Ciénega (México),  
[luz.galan@academicos.udg.mx](mailto:luz.galan@academicos.udg.mx) <http://orcid.org/0000-0002-9803-4406>

---

*Información revisada por pares*

*Fecha de recepción: Abril 2023*

*Fecha de aceptación: Mayo 2023*

*Fecha de publicación en línea: Noviembre 2023*

*DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga9.6-439>*

---

### Resumen

El trabajo que se presenta tiene como propósito comprobar la viabilidad de la exposición de proyectos de negocio INTERCREA que se lleva a cabo en el Centro Universitario de la Ciénega como parte de la Universidad de Guadalajara. Se incluye información de distintas fuentes (libros, artículos, tesis, etc.), además de experiencias sobre el tema que han tenido otras instituciones educativas. La investigación fue de tipo documental y descriptiva, complementada con trabajo de campo que incluyó la opinión de 70 estudiantes y 35 egresados que participaron en la exposición mencionada. Entre los resultados más importantes se pudieron obtener están los siguientes: 73% de los sujetos de estudio logró identificar una idea viable de negocio en su estancia universitaria, 81% considera que los apoyos que recibió permitieron consolidar su emprendimiento y el 31% ha dado continuidad a la idea de negocio. Como conclusión se puede confirmar que es viable la realización de exposiciones de proyectos de negocio escolares, pero falta crear mayores sinergias con la iniciativa privada y dependencias de gobierno para potencializar la continuidad de los proyectos de emprendimiento.

**Palabras clave:** emprendimiento, escuela, viabilidad  
**Códigos JEL:** I25, L26, M13

### Abstract

The purpose of the work presented is to verify the viability of the INTERCREA business project exhibition that takes place at the Ciénega University Center as part of the University of Guadalajara. Information from different sources (books, articles, theses, etc.) is included, as well as experiences on the subject that other educational institutions have had. The research was of a documentary and descriptive type, complemented by field work that included the opinion of 70 students and 35 graduates who participated in the aforementioned exhibition. Among the most important results that could be obtained are the following: 73% of the study subjects managed to identify a viable business idea during their university stay, 81% consider that the support they received allowed them to consolidate their venture and 31% have continued to the business idea.

In conclusion, it can be confirmed that it is viable to carry out exhibitions of school business projects, but greater synergies with the private initiative and government agencies need to be created to potentiate the continuity of entrepreneurship projects.

**Key words:** entrepreneurship, school, viability  
**JEL Codes:** I25, L26, M13

## Introducción

El crecimiento de las comunidades hace evidente la necesidad de incrementar el número de organizaciones que provean de satisfactores (bienes y servicios); en un primer momento la responsabilidad es conferida a las empresas existentes, pero nuevos consumidores exigen un mayor número de entidades que colaboren para la satisfacción de sus necesidades.

En un primer momento, al gobierno se le puede conferir la promoción de nuevas empresas mediante el otorgamiento de diversos estímulos y programas de apoyo, pero la iniciativa privada también juega un papel importante, pues ellos son los que concentran volúmenes importantes de capital y experiencia, que han logrado acumular durante el tiempo que han realizado sus actividades.

Existe un tercer actor que también demanda ser considerado: las instituciones educativas, particularmente las universidades. Entre los distintos programas que ofertan las instituciones educativas de nivel superior, se encuentran varios que promueven directamente la generación de negocios que provean de bienes y servicios que demanda la comunidad; generalmente dichos programas se asocian a las Ciencias Económico Administrativas, por el contenido y objetivo de las mismas.

En el Centro Universitario de la Ciénega (CUCIÉNEGA) como parte de la Universidad de Guadalajara se ofertan los siguientes programas de licenciatura vinculados a las Ciencias Económico Administrativas: Administración, Agronegocios, Contaduría Pública, Mercadotecnia, Negocios Internacionales y Recursos Humanos (Centro Universitario de la Ciénega, 2023). Cada uno de los programas busca dotar a los estudiantes de herramientas suficientes que les permitan atender las necesidades existentes en la comunidad y que se asocian a cada uno de sus perfiles. Entre las necesidades que los egresados deben cubrir, se encuentran las relacionadas con la generación de negocios.

Considerando que la mayor fortaleza de las licenciaturas afines a las Ciencias Económico Administrativas mencionadas en el párrafo anterior, es precisamente la parte económica y administrativa, se hace evidente la necesidad de complementar su formación con otras disciplinas: fundamentación legal, procesos productivos y de innovación, contabilidad y análisis financiero, etc., por tal razón es necesario crear eventos que promuevan la formación integral y con ello permitir a los egresados que colaboren en la creación de nuevas empresas que doten a la comunidad de bienes y servicios que demandan.

Es así como en el Centro Universitario de la Ciénega, se consideró como opción viable la realización de exposiciones de proyectos de negocio que permitieran a los estudiantes complementar su formación y validar las propuestas de negocio que se dieron a la tarea de elaborar. La figura que

tomaron tales exposiciones fue la llamada Expo Negocios INTERCREA, evento en el cual los estudiantes con el apoyo de sus profesores asesores, estructuran y presentan una propuesta de negocio que será objeto de una evaluación por parte de expertos en el tema (empresarios, funcionarios de gobierno y académicos externos). El proyecto que se presenta constituye el producto final de la unidad de aprendizaje de Desarrollo de Emprendedores, la cual forma parte de la formación especializante obligatoria en la Licenciaturas afines a las Ciencias Económico Administrativas que se ofertan en el CUCIÉNEGA.

La pregunta de investigación que surge al momento es ¿efectivamente la Expo Negocios INTERCREA coadyuva a la generación de nuevos negocios que satisfagan las necesidades de la comunidad? La respuesta tentativa y que constituye la hipótesis del presente trabajo, es que dicho evento sí permite el fortalecimiento de las propuestas de negocio de los estudiantes y además les proporciona herramientas suficientes para darle continuidad a sus proyectos, llevándolos como fin último a la apertura de empresas en sus comunidades.

El propósito del presente trabajo es validar dicha afirmación mediante la consulta a estudiantes y egresados que han sido parte de la Expo Negocios INTERCREA. Las opiniones que se logren obtener, buscan identificar e implementar acciones de mejora, que permitan cumplir con la responsabilidad de crear nuevos negocios que tienen los egresados del Centro Universitario de la Ciénega, particularmente los relacionados con Licenciaturas afines a las Ciencias Económico Administrativas.

## **Marco teórico**

Las exposiciones de proyectos de negocio escolares, también llamadas ferias de negocio constituyen una estrategia de las instituciones educativas para simular la creación de empresas, surgen gracias a las inquietudes de los estudiantes y con el efecto de mentoría por parte de los profesores adscritos a las unidades de aprendizaje que integran temas sobre emprendimiento y desarrollo de negocios. La participación de los estudiantes en ferias de negocio les permite incrementar su confianza al momento de enfrentar procesos similares fuera de las aulas universitarias, los familiariza con el hecho de asumir riesgos como lo señala Prieto (2017), además de promover su persistencia, aprendizaje de las tareas realizadas y libertad-responsabilidad al momento de tomar decisiones.

Para Hernández y Sánchez (2017), es de gran importancia influir positivamente en la percepción que tienen los jóvenes universitarios respecto a su educación en temas de empresa y la interacción que debe existir con su entorno y distintas competencias interpersonales.

Las ferias empresariales surgen en respuesta a la necesidad de revalorar las tareas asociadas al emprendimiento pues como lo señalan Muñoz y Valverde (2020) el emprendimiento tiende a ser

prescindible y se dedica poco tiempo por semana, suele considerarse como poco importante en la formación del estudiantado, poniendo en evidencia la falta de interés institucional. La referencia anterior hace alusión a la poca importancia que se suele asignar a la tarea de emprender en cualquier nivel de estudios y en contraparte, la gran necesidad que existe en el mercado laboral para impulsar la generación de empresas. El estudiante emprendedor debe sobreponerse a las adversidades, demostrar carácter y resaltar su paciencia en el largo plazo y velocidad en el corto plazo (Calle, 2020).

La esencia de una feria de emprendimiento como lo señala Bourdieu (2005) citado en Gómez (2013) es que preferentemente se debe llevar a cabo en un espacio abierto al público en el cual se ubican puestos o *stands* con el propósito de llevar a cabo actividades comerciales.

### ***Aspectos que se deben considerar en una feria de negocios escolar***

Existen elementos imprescindibles en una feria de negocios escolar, el primero de ellos es la política educativa a la cual debe estar alineada y que puede tener como referencia la unidad de aprendizaje relativa a la formulación de negocios o emprendimiento, independientemente del nivel escolar de que se trate; posteriormente se debe contar con un comité organizador y un grupo de asesores o mentores, estos últimos son los que apoyarán directamente a los estudiantes para la elaboración de propuestas de negocio que serán expuestas y defendidas. El principal asesor y/o mentor será el profesor que imparta la unidad de aprendizaje vinculada a la feria de negocios y como lo menciona Paternina (2018), el rol del docente es fundamental en el reconocimiento de actitudes y talentos excepcionales con los que cuentan los jóvenes.

El comité organizador definirá el lugar y fecha para su realización, además de la rúbrica de evaluación y el jurado evaluador encargado de ponerla en práctica. En el comité evaluador se incorporan preferentemente expertos en el tema que coadyuven al fortalecimiento de las propuestas; Villanueva (2020) propone además la injerencia de un Coordinador que supervise el trabajo del Comité Organizador. Los procesos de retroalimentación de la feria de negocios se convierten en la piedra angular del proceso de evaluación, ya que permitirán el fortalecimiento de la estrategia educativa ligada al emprendimiento y la mejora de los contenidos de la unidad de aprendizaje asociada.

Es importante resaltar que toda la estructura de la feria de negocios no sería de utilidad si se carece de la materia más importante: los proyectos de emprendimiento, que como lo señala Beltrán (2011) surgen de lluvias de ideas que se consideran factores diversos como: conocimiento del negocio, producto, mercado e inclusive por el gusto de realizar determinada actividad. Como requisito mínimo, los proyectos de emprendimiento deberán contar con los siguientes apartados: naturaleza del proyecto, análisis del mercado, sistema de producción (si aplica), estudio organizacional y análisis

financiero. El análisis financiero debe prevalecer aún y cuando se trate de proyectos de emprendimiento no lucrativos, pues será necesario mantener un control efectivo sobre los recursos.

## **Método**

La presente investigación se enfoca en un caso de estudio específico que se asocia a la exposición de proyectos de negocio escolares denominada Expo Negocios INTERCREA, la cual se lleva a cabo en el Centro Universitario de la Ciénega como parte de la Universidad de Guadalajara.

### ***Participantes***

En total participaron 105 sujetos de estudio (70 estudiantes y 35 egresados) afines a las Ciencias Económico Administrativas del Centro Universitario de la Ciénega que forma parte de la Universidad de Guadalajara.

### ***Técnica e Instrumento***

Se llevó a cabo una encuesta a los sujetos de estudio y para ello se aplicó un cuestionario que incluyó 40% de planteamientos que contenían cinco niveles de respuesta y en el resto se brindó la posibilidad de proporcionar opiniones abiertas. Los niveles de respuesta iban del 1 al 5, donde el 1 mostraba total desacuerdo con el planteamiento y el 5 indicaba total acuerdo.

De forma complementaria a la realización de la encuesta, se llevó a cabo una revisión documental de los temas asociados al presente estudio.

### ***Procedimiento***

Una vez realizada la fundamentación teórica del tema mediante la consulta de distintas fuentes de información, se procedió a la identificación de los sujetos de estudio. El requisito para ser elegidos, para el caso de alumnos activos, es que hubieran participado en la Expo Negocios INTERCREA y que estuvieran cursando el séptimo u octavo semestre de su carrera; mientras que en los egresados no hubo limitante en cuanto al tiempo que hubiera transcurrido desde el momento en el cual concluyeron sus estudios, lo que se observó es que hubieran sido parte de la exposición de proyectos mencionada.

Una vez identificados a los sujetos de estudio se procedió a la elaboración del instrumento, en el cual se incluyeron planteamientos que buscaban validar la utilidad de los apoyos formativos que recibieron en la exposición de proyectos referida. También se cuestionó sobre la continuidad de dichos proyectos. La aplicación del instrumento se realizó de forma electrónica utilizando un formulario de *Google* el cual facilitó el análisis de la información.

## Resultados

La exposición de proyectos que fue objeto de estudio se denomina Expo Negocios INTERCREA y se realiza de forma semestral en el Centro Universitario de la Ciénega (CUCIÉNEGA) de la Universidad de Guadalajara. En dicho evento se presentan los productos finales de la unidad de aprendizaje de Desarrollo de Emprendedores, la cual proporciona a los estudiantes las siguientes competencias de aprendizaje (Universidad de Guadalajara, 2023): conocimientos básicos para crear una empresa, fortalecimiento del pensamiento creativo y emprendedor; capacidad para el análisis de oportunidades de negocio y el aprovechamiento de las mismas mediante la concepción de ideas de empresa; habilidades para el manejo de diferentes áreas al interior de una empresa; fortalecimiento de valores relacionados con creatividad, innovación y liderazgo, así como fortalecer su responsabilidad en la búsqueda del bienestar del país y finalmente, elevar su compromiso con la búsqueda de soluciones a las problemáticas de las empresas, manteniendo un comportamiento ético.

En el contenido temático del curso se contemplan elementos asociados con las áreas operativas de la empresa, el análisis del mercado, los fundamentos de la propiedad intelectual, así como la presentación y defensa de planes de negocios. En un primer momento el profesor al frente de la materia es el principal mentor y/o asesor, pero además se puede involucrar a otros especialistas para fortalecer los productos finales de la materia.

La exposición de los planes de negocio en la INTERCREA se realiza ante un grupo de jurados externos, los cuales retroalimentan las propuestas y les asignan un puntaje considerando una rúbrica base. Se premia los proyectos mejor evaluados y se les incentiva para continuar con su desarrollo mediante programas de asesorías especializadas. Varias de las propuestas presentadas son del interés de los asistentes al evento y se realizan acuerdos de colaboración, bajo la supervisión del profesor de los estudiantes, quien se constituye como el principal mentor y/o asesor.

Como se refirió en la parte introductoria del trabajo, se busca verificar la viabilidad del evento como impulsor en la generación de nuevas empresas. Para lograr tal propósito se procedió a la aplicación de un instrumento de obtención de datos a 105 participantes de la exposición de negocios mencionada, 70 de ellos fueron estudiantes activos de séptimo y octavo semestre del CUCIÉNEGA y 35 más fueron egresados. A continuación, se presentan los resultados más relevantes del estudio.

En la parte inicial del instrumento se solicitó el nombre del sujeto de estudio y la fecha en la cual accedió a contestar. Adicionalmente se proporcionó información sobre el objetivo del mismo y las instrucciones que se debían seguir para registrar las respuestas.

El primer aspecto sobre el cual se cuestionó a los participantes es si durante su estancia como universitarios tuvieron alguna idea que pudiera ser objeto de un proceso de emprendimiento, en la

tabla 1 se concentran los resultados obtenidos. Del total de sujetos de estudio el 73% estuvo de acuerdo en que durante su carrera universitaria identificó una idea de negocio (opciones de respuesta 4 y 5). Haciendo un análisis particular de los egresados, el 100% de éstos eligió la opción de respuesta 5 (totalmente de acuerdo con el planteamiento). La Expo Negocios INTERCREA al igual que las unidades de aprendizaje asociadas, sin duda tuvieron injerencia en la generación de los resultados mostrados en la tabla 1.

**Tabla 1.** *¿Has tenido una idea para emprender?*

| Opciones de respuesta | Frecuencia | %  |
|-----------------------|------------|----|
| 1                     | 12         | 11 |
| 2                     | 8          | 8  |
| 3                     | 8          | 8  |
| 4                     | 22         | 21 |
| 5                     | 55         | 52 |

En el siguiente planteamiento se cuestionó si la idea de negocio identificada actualmente está puesta en marcha, en forma de empresa formalmente constituida, los datos que se obtuvieron se pueden apreciar en la tabla 2.

**Tabla 2.** *¿Actualmente tu idea está puesta en marcha?*

| Opciones de respuesta | Frecuencia | %  |
|-----------------------|------------|----|
| 1                     | 22         | 21 |
| 2                     | 48         | 46 |
| 3                     | 2          | 2  |
| 4                     | 9          | 8  |
| 5                     | 24         | 23 |

Cerca de la tercera parte de los participantes en la encuesta (opciones de respuesta 4 y 5) manifestó que en actualidad la idea de negocio identificada está en funcionamiento, en ese total se incluye a 25 egresados, lo que significa que 7 sujetos de estudio aún y cuando siguen siendo estudiantes, encontraron la manera de aperturar su idea de negocio a modo de microemprendimiento, muchas de las veces alternando sus ocupaciones escolares.

La información que a continuación se requirió de los participantes que seleccionaron las opciones de respuesta 4 y 5 de la pregunta anterior (tabla 2), es que describieran la razón por la cual decidieron poner en marcha la idea de negocio. Fueron tres las razones que motivaron a los sujetos de estudio a poner en práctica la idea de negocio identificada: hacer algo atractivo a los ojos de los demás, ocupar el tiempo de forma productiva e innovar; el peso que tuvo cada opción de respuesta fue similar (33.33 % en cada una de las alternativas). Aún y cuando existieron tres razones para emprender la idea, la acción de innovar está presente en cada una de ellas.

De forma complementaria a la información expresada en el párrafo anterior, se cuestionó de forma directa sobre las motivaciones que se tuvieron para emprender, en la tabla 3 se concentran los datos obtenidos. Como se puede observar, existe una preocupación importante por las personas que se ubican en el microentorno de los emprendedores, la familia es el principal factor motivador, seguido de la atención de requerimientos particulares, los amigos y finalmente los requerimientos que tiene el mercado. Asumiendo una postura empresarial, tendría que invertir la importancia de las motivaciones, en primer lugar debería estar la atención de los requerimientos del mercado y de forma natural, se tendrían que cubrir los intereses restantes del emprendedor (familia, estabilidad personal, amigos, etc.). Es importante mencionar los cuatro sujetos que argumentaron los requerimientos del mercado fueron egresados.

**Tabla 3.** *¿Cuál fue tu principal motivación para emprender?*

| Opciones de respuesta                       | Frecuencia | %  |
|---------------------------------------------|------------|----|
| Mi familia y su bienestar                   | 63         | 60 |
| La necesidad de ser independiente           | 18         | 17 |
| Mejorar mi situación económica              | 14         | 13 |
| Mis amigos y la atención de sus necesidades | 6          | 6  |
| Los requerimientos del mercado              | 4          | 4  |

Con el propósito de valorar la importancia que confiere el emprendedor al trabajo colaborativo, se preguntó a los sujetos de estudio si prefieren emprender de forma individual o conjunta, en la tabla 4 se incluye la información se logró obtener. El proceso creativo, desde un inicio, debe considerar la inclusión de distintos participantes, ya que brinda la posibilidad de cuestionar una propuesta inicial y obliga a su autor a proporcionar suficientes argumentos para continuar con el proceso. Como lo señala Alcaráz (2015) el trabajo en equipo permite estructurar proyectos más completos ya que se distribuyen las cargas de trabajo y se pueden resolver de forma más fácil los problemas que se llegan a presentar. En caso de que los procesos de trabajo se realicen de forma individual, se omite la posibilidad de ser retroalimentado y la detección de los errores cometidos se complica, pues no existirá quién los observe y proponga acciones correctivas.

La postura asumida por los sujetos de estudio es preocupante, ya que están predominando las decisiones individuales y está creciendo la posibilidad de estar cometiendo errores. La opción del trabajo colaborativo para emprender, fue seleccionada por 23 egresados que participaron en el estudio.

**Tabla 4.** *¿Consideras que la acción de emprender se debe realizar de forma individual o en equipo?*

| Opciones de respuesta          | Frecuencia | %  |
|--------------------------------|------------|----|
| De forma individual            | 72         | 69 |
| Trabajo en equipo colaborativo | 33         | 31 |

Al momento, las preguntas hechas a los sujetos de estudio exploraron de forma general su disposición para emprender, las motivaciones que tienen y las formas de trabajo que prefieren. En los planteamientos siguientes se buscará evaluar la viabilidad de la exposición de proyectos de negocio denominada Expo Negocios INTERCREA y los demás apoyos que ofrece el Centro Universitario de la Ciénega (CUCIÉNEGA) para el fortalecimiento de ideas de negocio.

La apreciación sobre los apoyos que ofrece el CUCIÉNEGA para el desarrollo de ideas de negocio, se puede apreciar en la tabla 5. El 81% de los participantes (opciones de respuesta 4 y 5) estuvo de acuerdo en que los apoyos que otorga el CUCIÉNEGA para emprender son suficientes, entre los que se incluye los aportes que hace la exposición de proyectos referida con anterioridad.

**Tabla 5.** *¿El CUCIÉNEGA brinda los apoyos suficientes para desarrollar las ideas de negocio de los estudiantes?.*

| Opciones de respuesta | Frecuencia | %  |
|-----------------------|------------|----|
| 1                     | 3          | 3  |
| 2                     | 8          | 8  |
| 3                     | 8          | 8  |
| 4                     | 35         | 33 |
| 5                     | 51         | 48 |

Aún y cuando los resultados obtenidos son alentadores, es necesario incrementar los esfuerzos, para acercar los resultados al 100%. Entre las oportunidades de mejora se pueden sugerir las siguientes: diversificar los programas de asesoría que se otorga a los estudiantes, fortalecer programas de vinculación con el sector empresarial y dependencias gubernamentales relacionadas con el desarrollo económico, etc.

En la pregunta que dio origen a la tabla 5, se consideró implícita a la Expo Negocios INTERCREA como parte de los apoyos que ofrece el CUCIÉNEGA, pero en el siguiente planteamiento se cuestionó a los participantes si tiene conocimiento de dicho evento y si están enterados que se vincula a la unidad de aprendizaje de Desarrollo de Emprendedores, los resultados se aprecian en la tabla 6.

La totalidad de los participantes ubicados en las opciones 1 y 2 (totalmente en desacuerdo y en desacuerdo) son egresados, quienes aún y cuando participaron en el evento no lo recuerdan, de igual forma dijeron desconocer la vinculación con la unidad de aprendizaje de Desarrollo de Emprendedores.

**Tabla 6.** *¿Tienes conocimiento de la Expo Negocios INTERCREA y su vinculación con la unidad de aprendizaje de Desarrollo de Emprendedores?*

| Opciones de respuesta | Frecuencia | %  |
|-----------------------|------------|----|
| 1                     | 2          | 2  |
| 2                     | 6          | 6  |
| 3                     | 26         | 25 |
| 4                     | 18         | 17 |
| 5                     | 53         | 50 |

En la opción de respuesta 3 también se incluyeron egresados, pero en menor proporción (5). Resulta preocupante que en la opción 3 (parcialmente de acuerdo) haya estudiantes que dudaron sobre su conocimiento sobre la Expo Negocios INTERCREA, pues fue un evento en el que participaron hace corto tiempo y que influyó de cierta forma en su trayectoria como estudiantes. Aún y cuando la mayoría de los participantes seleccionó las opciones de respuesta 4 y 5, se debe seguir trabajando en fortalecer el posicionamiento del evento.

Dando continuidad a la Expo Negocios INTERCREA, se preguntó a los sujetos de estudio sobre las aportaciones de utilidad que recibieron del evento y de forma particular, en lo que al desarrollo de su idea de negocio se refiere, las respuestas obtenidas se pueden apreciar en la Tabla 7.

**Tabla 7.** *¿Qué aportaciones útiles proporciona la Expo Negocios INTERCREA al desarrollo de las ideas de negocio de los estudiantes?*

| Opciones de respuesta                          | Frecuencia | %  |
|------------------------------------------------|------------|----|
| Es un factor motivador importante              | 35         | 33 |
| Facilita la elaboración de productos novedosos | 30         | 29 |
| Aporta conocimientos sobre emprendimiento      | 18         | 17 |
| Proporciona bases para iniciar un proyecto     | 14         | 13 |
| Fortalece nuestra cultura financiera           | 8          | 8  |

La tercera parte de los participantes (35) manifestó que el evento es un elemento motivador importante, mientras que el resto hizo referencia específica al desarrollo de proyectos de negocio y a la mejora de su situación financiera. La mayor parte de los que consideraron motivador el evento (32 de 35) fueron estudiantes activos. Cabe mencionar que la pregunta no tuvo alternativas de respuesta, éstas fueron concentradas de acuerdo a las opciones que refirieron los participantes. El 100% de los que seleccionaron la opción que fortalece la cultura financiera fueron egresados.

Con el fin de mantener una postura constructiva en la investigación, la siguiente pregunta estuvo dirigida hacia los apoyos adicionales que el CUCIÉNEGA debe proporcionar para que los estudiantes desarrollen de mejor forma sus ideas de negocio. Las opiniones que aportaron los participantes, se concentraron en la tabla 8.

**Tabla 8.** *¿Qué apoyos adicionales debe proporcionar el CUCIÉNEGA para que los estudiantes desarrollen sus ideas de negocio?.*

| Opciones de respuesta                   | Frecuencia | %  |
|-----------------------------------------|------------|----|
| Becas                                   | 92         | 88 |
| Ayuda monetaria externa de particulares | 9          | 8  |
| Asesoría sobre temas relacionados       | 4          | 4  |

El 96% de los participantes manifestó que lo más requerido por los estudiantes para desarrollar sus ideas de negocio son apoyos económicos, en dicho porcentaje se incluye a la totalidad de los egresados que participaron en el estudio. El otorgamiento de apoyos económicos debe tomar en consideración los recursos presupuestarios asignados y que deben estar alineados a las políticas de gobierno actuales; de igual forma la institución debe ser cuidadosa con respecto a los convenios que realice con la iniciativa privada, que por un lado brinda la posibilidad de obtener recursos externos pero en ningún momento se debe perder el principio de autonomía universitaria. La asesoría que reciben los estudiantes es un aspecto que está cubierto en su gran mayoría, en particular por los contenidos que comprende la unidad de aprendizaje de Desarrollo de Emprendedores la cual tiene una vinculación directa con la Expo Negocios INTERCREA.

El esquema que sea utilizado para el otorgamiento de recursos económicos a las propuestas de negocio de los estudiantes debe ser elaborado de forma cuidadosa, para que dicho apoyo sea utilizado de forma responsable y atendiendo a las prioridades del proyecto. La consideración de tutores y/o mentores académicos en los proyectos.

Haciendo una tarea de *benchmarking*, se cuestionó a los participantes si tienen conocimiento de alguna universidad (en México o el extranjero) que apoye de forma amplia a los estudiantes en el desarrollo de sus ideas de negocio, en la tabla 9 se concentran las respuestas obtenidas. En ésta pregunta se otorgó libertad a los participantes para que mencionen las universidades de las cuales tuvieran conocimiento.

**Tabla 9.** *¿Tienes conocimiento de alguna universidad de México o del extranjero en la cual se apoye ampliamente a los estudiantes en el desarrollo de sus ideas de negocio?.*

| Opciones de respuesta                   | Frecuencia | %  |
|-----------------------------------------|------------|----|
| Universidad de Guadalajara              | 97         | 92 |
| No tengo conocimiento                   | 6          | 6  |
| Universidad Nacional Autónoma de México | 2          | 2  |

Los participantes que mencionaron a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) fueron egresados y quienes dijeron no tener conocimiento son estudiantes activos. Apoyando al 92% de los sujetos de estudio, es importante mencionar que la Universidad de Guadalajara en sus distintos planteles hace esfuerzos significativos por apoyar las propuestas de negocio de los estudiantes,

actualmente se cuenta con 10 Centros de Emprendimiento e Innovación (Universidad de Guadalajara, 30 de junio de 2022): CUTonalá, CUNorte, CUValles, CUALtos, Escuela Politécnica Ing. Matute Remus, CUSur, CULagos, CUCoststa, CUCEA, Laboratorio disruptivo de emprendimiento y CUCEA. Además de la UNAM y la Universidad de Guadalajara, existen distintas universidades públicas y privadas que realizan esfuerzos significativos para fortalecer los proyectos de negocio de los estudiantes. El rol que juegan las instituciones educativas de nivel superior en el fortalecimiento de los proyectos de negocio de los estudiantes es fundamental, partiendo de la mentoría y en relación a los apoyos económicos que se les pueda proveer. Las exposiciones de proyectos de negocio como lo es la Expo Negocios INTERCREA, constituyen parte de la estrategia institucional que debe promover el desarrollo de proyectos de negocio y el establecimiento de empresas formalmente constituidas.

Una vez referido el contenido de la investigación de campo, a continuación, se destacan los puntos de interés con respecto a la percepción que se tiene sobre los apoyos que ofrece el Centro Universitario de la Ciénega como parte de la Universidad de Guadalajara y en particular, los que aporta la Expo Negocios INTERCREA.

#### ***Puntos de interés del estudio diagnóstico***

El 73% de los participantes logró identificar una idea de negocio durante su carrera profesional, dicho porcentaje destaca la existencia de un entorno favorable para que dichos hallazgos ocurran, considerando las unidades de aprendizaje que cursan los estudiantes y las actividades complementarias que se llevan a cabo.

De las ideas de negocio identificadas, únicamente el 31% se han puesto en práctica, las razones principales para hacerlo fueron: innovar y aprovechar el tiempo de forma productiva. La principal motivación de los emprendedores es la búsqueda del bienestar familiar y posteriormente se valora la independencia laboral y la mejora de la economía personal.

Los emprendedores objeto de estudio valoran más el esfuerzo individual en el desarrollo de sus proyectos de negocio que el trabajo colaborativo en equipo. La precisión anterior distingue un área de oportunidad, pues el trabajo colaborativo genera un efecto multiplicador en los resultados (sinergia).

El Centro Universitario de la Ciénega y en opinión del 81% de los participantes, proporciona apoyos suficientes para desarrollar ideas de negocio. Particularmente la Expo Negocios INTERCREA hace aportes importantes a la formación de los emprendedores.

El 67% de los sujetos de estudio manifestó conocer la Expo Negocios INTERCREA y su vinculación con la unidad de aprendizaje de Desarrollo de Emprendedores; valor que representa la

mayoría pero que genera preocupación, pues el 100% de los participantes fueron parte de dicho evento y de la unidad de aprendizaje vinculada.

Los principales aportes que hace la Expo Negocios INTERCREA son: constituye un factor motivador y facilita la elaboración de productos novedosos; con menor importancia también se incluye el fortalecimiento de la cultura financiera.

El apoyo que más requieren los estudiantes, además de los que actualmente provee el CUCIÉNEGA son: apoyos económicos, por medio de becas o ayuda externa de particulares.

De acuerdo a la percepción de los sujetos de estudio, la Universidad de Guadalajara es su principal referente respecto a las universidades que apoyan ampliamente las ideas de negocio de los estudiantes, sobre todo tomando en cuenta los Centros de Emprendimiento e Innovación que se tienen establecidos.

## **Discusión**

En los resultados que arrojó el estudio diagnóstico se pueden detectar varios elementos asociados al cumplimiento del objetivo del trabajo y la validación de la hipótesis planteada.

El propósito del trabajo fue verificar si la Expo Negocios INTERCREA promueve la generación de nuevos negocios que satisfagan las necesidades de la comunidad, en atención a dicho objetivo se debe mencionar que el 73% de los sujetos de estudio logró identificar ideas de negocio pero únicamente el 31% las ha puesto en práctica; dicho porcentaje es poco importante comparado con el 81% de los sujetos de estudio que manifestó que el CUCIÉNEGA ofrece apoyos suficientes y el 92% que considera a la Universidad de Guadalajara como referente principal en apoyo a los proyectos de negocio de los estudiantes. Se requiere fortalecer de forma importante la Expo Negocios INTERCREA incorporando formatos confiables de apoyo económico (interno o externo) que le permita perdurar en la memoria empresarial de los estudiantes y egresados.

Por lo tanto y atención al objetivo del trabajo, la exposición de proyectos referida sí promueve la generación de nuevos negocios, pero existen áreas de mejora que se deben atender, particularmente lo relativo al otorgamiento de recursos financieros.

Con respecto a la hipótesis planteada, se acepta con reservas, ya que la exposición de proyectos referida ha permitido el fortalecimiento de las propuestas de negocio de quienes han participado en ésta, pero únicamente ha permitido que el 31% de las ideas de negocio se lleven a la práctica.

Cabe resaltar que los estudiantes y egresados que participaron en el estudio (105 en total) una vez identificados, tuvieron toda la disposición de participar en el estudio, manteniendo una postura objetiva con respecto a las respuestas que brindaron a cada uno de los planteamientos.

## Conclusiones

La acción de emprender constituye una responsabilidad importante para los integrantes de una comunidad y asumir el rol de formador de emprendedores (papel de las universidades), lo es aún más.

Las instituciones de educación superior deben estar atentas a los requerimientos que tengan sus estudiantes en cuanto a sus necesidades empresariales, pues serán ellos quienes se enfrentarán a las necesidades de su entorno y deberán responder de forma favorable a estas.

En la estructuración de los contenidos de un plan de estudios, se debe conferir la misma importancia a las temáticas de emprendimiento (habilidades blandas) que a las ciencias duras (matemáticas), pues con tal conocimiento los estudiantes serán capaces de transformar su entorno y generar mejores condiciones de vida para quienes los rodean.

La formación que reciben los jóvenes al interior de las aulas se debe complementar con aprendizajes fuera de éstas, mediante la presentación y defensa de sus productos de aplicación. Las exposiciones abiertas de proyectos, permiten recibir comentarios de distintas personas que fortalecen una propuesta inicial y los acercan a la cobertura de las necesidades del mercado.

Universidades, empresas privadas e instituciones de gobierno deben unir fuerzas para fortalecer los proyectos de los estudiantes, mediante el otorgamiento de mentorías y/o apoyos económicos que requieran.

El estudio de campo que se realizó en el presente trabajo, permitió conocer el grado de utilidad que los estudiantes y egresados confieren a la Expo Negocios INTERCREA, destacando sus fortalezas y áreas de mejora. Entre los resultados finales que se obtuvieron, fue posible apreciar que sí se valoran los apoyos recibidos en dicho evento, pero es necesario proporcionar apoyos económicos que consoliden las propuestas e incrementen la posibilidad de constituirse como empresas.

## Referencias

- Alcaráz Ramírez, R. (2015). *El emprendedor de éxito*. Mc Graw Hill.
- Beltrán Romero, G. F. (2011). *Proyectos de emprendimiento*. Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5649/1/Proyectos%20de%20Emprendimiento%20.pdf>
- Calle, J. A. (2020). *La batalla del emprendimiento*. Paidós Empresa.
- Centro Universitario de la Ciénega. (2023). *Licenciaturas en el Centro Universitario de la Ciénega*. Oferta académica. <https://cuci.udg.mx/licenciaturas>
- Gómez López, N. D. (2013). *La feria de emprendedores de la economía social La Plata: “Cuando la calle hace escuela”* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Plata]. Archivo digital. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.837/te.837.pdf>
- Hernández Herrera, C. A. y Sánchez Rodríguez, S. (2017). La educación empresarial: un acercamiento desde los estudiantes universitarios en dos instituciones de educación superior. *Innovación educativa*, 17(75), 81-102. En:

- [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732017000300081&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000300081&lng=es&tlng=es).
- Muñoz Realpe, M. I. y Valverde Riasco, Y. S. (2020). Feria empresarial: una estrategia didáctica para fortalecer la cultura del emprendimiento. *Ciencias Económicas*, 27(1), 189-216. <https://doi.org/10.31948/rev.criterios/27.1-arte9>
- Paternina De la Ossa, J. I. (2018). El emprendimiento escolar, una estrategia de identificación de talentos excepcionales. *Espacios*, 39(49), 1-7. En: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n49/a18v39n49p05.pdf>
- Prieto Sierra, C. (2017). *Emprendimiento, conceptos y plan de negocios*. Pearson.
- Terminió Aguirre, I., Puebla Sánchez, I. y Solá Menéndez, F. (2014). *El plan de empresa, la creación de empresas y el emprendimiento*. Universidad Francisco Vitoria.
- Universidad de Guadalajara. (2023). *Licenciatura en Administración del CUCIÉNEGA*. Portal de Programas Educativos de Pregrado. <http://www.pregrado.udg.mx/Centros/Regionales/CUCI%C3%89NEGA/administracion-1/unidades-aprendizaje>
- Universidad de Guadalajara. (30 de junio de 2022). *Centros de Emprendimiento e Innovación de la Red Universitaria*. Promociones. <https://udg.mx/es/CentrosEmprendimiento>
- Villanueva Núñez, G. (2020). *Ferias de promoción de los emprendimientos “Piensa en grande...Atrévete a emprender”*. Consejo Nacional de Universidades. En: <https://direx.unan.edu.ni/wp-content/uploads/2020/06/Informe-Ferias-de-Promoci%C3%B3n-de-los-Emprendimientos-%E2%80%9CPiensa-en-Grande%E2%80%A6-Atr%C3%A9vete-a-Emprender%E2%80%9D.pdf>

## **Certificación ISO 9001: obtención, mantenimiento y deserción en las empresas**

### **ISO 9001 certification: obtaining, maintaining and desertion in companies**

Iván Alejandro Rueda Fierro<sup>1</sup>; Grace Natalie Tamayo Galarza<sup>2</sup> y  
José Sebastián Acosta Altamirano<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Facultad de Ciencias Administrativas y Contables (Ecuador), [iarueda@puce.edu.ec](mailto:iarueda@puce.edu.ec), <https://orcid.org/0000-0002-0885-5594>

<sup>2</sup> Instituto de Altos Estudios Nacionales – Escuela de Economía Pública y Sectores Estratégicos (Ecuador), [grace.tamayo@iaen.edu.ec](mailto:grace.tamayo@iaen.edu.ec), <https://orcid.org/0000-0003-2112-8946>

<sup>3</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Facultad de Ciencias Administrativas y Contables (Ecuador), [jsacosta@puce.edu.ec](mailto:jsacosta@puce.edu.ec), <https://orcid.org/0009-0001-7654-0164>

---

*Información revisada por pares*

*Fecha de recepción: Marzo 2023*

*Fecha de aceptación: Mayo 2023*

*Fecha de publicación en línea: Noviembre 2023*

*DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga9.6-442>*

---

#### **Resumen**

En estas últimas décadas las empresas se han enfrentado a cambios globales en los mercados, comportamientos del consumidor y una evolución constante en la tecnología en donde la gestión de la calidad, sustentada en normas internacionales como la ISO 9001, se ha vuelto una herramienta relevante para la permanencia de las organizaciones. Este artículo tiene como objetivo identificar si las empresas con certificación ISO 9001 mantuvieron esta certificación a pesar de los efectos negativos provocados por el COVID-19. Se aplicó estadística descriptiva con datos de 4.040 empresas ecuatorianas certificadas con la norma ISO 9001 para analizar el estado de las certificaciones (obtención, mantenimiento y deserción) durante los años 2017 al 2021 y describir el comportamiento de dicha certificación en el 2020 año en el cual comenzó la pandemia. Los resultados muestran que las certificaciones han aumentado, pero son pocas las empresas que la mantienen por más de un año y que fueron pocas las empresas que desertaron de la certificación en el año 2020.

**Palabras clave:** Certificación de calidad; ISO 9001, sistema de gestión de calidad  
**Códigos JEL:** L15, M10, M16

#### **Abstract**

In recent decades, companies have faced global changes in the markets, consumer behavior and a constant evolution in technology where quality management, supported by international standards such as ISO 9001, has become a relevant tool for the permanence of the organizations. This article aims to identify whether companies with ISO 9001 certification maintained this certification despite the negative effects caused by COVID-19. Descriptive statistical analysis was used with data from 4,040 Ecuadorian companies certified with the ISO 9001 standard to analyze the evolution of the status of certifications (obtaining, maintaining and desertion) during the years 2017 to 2021 and describing the behavior of said certification in 2020, when the pandemic started. The results show that the certifications have increased, but there are few companies that maintain it for more than a year and that there were few companies that deserted the certification in 2020.

**Key words:** Quality certification; ISO 9001, quality management system  
**JEL Codes:** L15, M10, M16

## Introducción

Durante los últimos años, las organizaciones se enfrentan a una competencia cada vez más intensa que les obliga a esforzarse para sobrevivir en el mercado. Este desafío hace que las empresas busquen herramientas y metodologías para cumplir con los requisitos del mercado y sus clientes con respecto a la calidad y el costo de los productos y servicios ofertados (Veena & Prabhushankar, 2019).

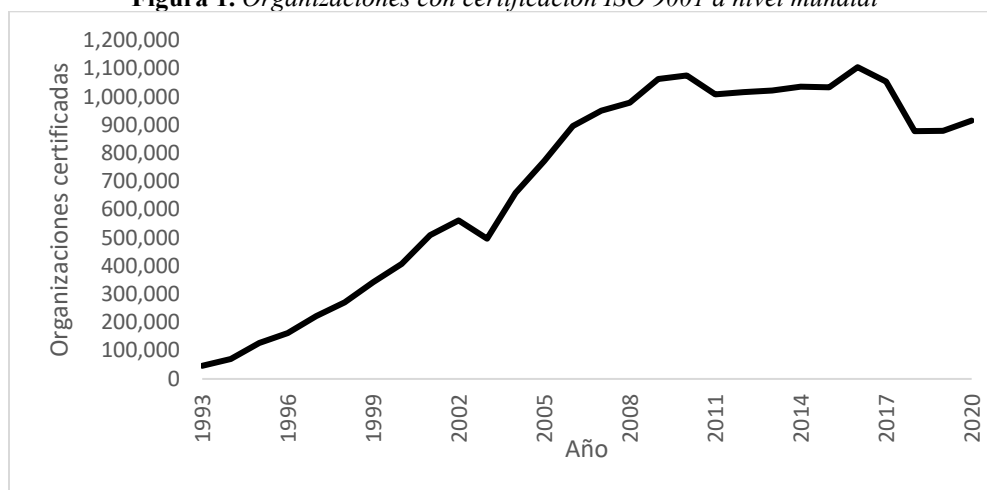
Actualmente, organizaciones de todo el mundo se han enfrentado a las consecuencias de la crisis económica provocada por la pandemia del Covid-19. En la reflexión realizada por Tamayo et al. (2020) refleja una situación diferente y singular, ya que las pandemias del pasado se ubicaron en realidades totalmente distintas lo que limitó que se extendieran a los confines del planeta y causó una reestructuración de los momentos en cuanto a planificación y acción que vivían los entornos y ha ocasionado cambios sustanciales en muchos aspectos, por ejemplo muchas de las transacciones hoy en día son por medios virtuales lo que ha cambiado totalmente el comportamiento del consumidor frente a los servicios ofertados (Saldaña et al., 2021). Entonces, la demanda de iniciativas que contribuyan a incrementar la productividad de las empresas ya sean grandes, medianas o pequeñas, está relacionada con su importancia para la economía de los países. Además, según Czödöróvá & Gnap (2023) las empresas dejaron de centrarse solo en un enfoque económico a corto plazo para enfocarse en un crecimiento permanente logrado a través de la operación eficiente de procesos comerciales, calidad del producto y reducción de costos. Mejorar el desempeño es un proceso interminable, es necesario enfocarse en el crecimiento permanente, la operación eficiente de los procesos comerciales, la calidad del producto, la reducción de costos a través de la automatización de algunas actividades, así como incrementar la lealtad y satisfacción de los clientes (Psomas & Kafetzopoulos, 2014). Uno de los factores para aumentar la capacidad competitiva de las organizaciones y lograr ese enfoque deseado es fomentar la certificación de calidad y cumplimiento a través de la ISO 9001 (Corrêa & Dumke, 2022; Czödöróvá & Gnap, 2023).

La Organización Internacional de Normalización (ISO) es una organización no gubernamental y sin fines de lucro establecida en 1.947. La familia de normas ISO 9000 que son relacionadas con la calidad, empezaron a publicarse en 1.987, año en que la ISO adoptó los estándares británicos (BS) 5760 como un estándar internacional (Fonseca, 2015). La palabra ISO se deriva de la palabra griega *isos* que significa igual. La versión 2015 es la quinta revisión de las normas ISO 9000, en donde se incrementó el número de cláusulas de ocho a diez y el número de principios se redujo de ocho a siete (Veena & Prabhushankar, 2019). En esta versión se tiene un fuerte enfoque en los procesos analizando el contexto de la organización y la gestión de riesgos (ISO, 2015).

De acuerdo con Czódörová & Gnap (2023), la ISO 9001 es la norma internacional más utilizada y difundida en el mundo para implementar sistemas de gestión de calidad y su crecimiento ha sido rápido y permanente, teniendo una ligera disminución en el año 2018 pero manteniendo nuevamente su tendencia de crecimiento desde el año 2020, a pesar de ser el año de inicio de la pandemia (ISO, 2023). Las organizaciones que han adoptado esta norma pueden mejorar la garantía de calidad de sus productos y procesos, aumentar la satisfacción y la confianza del cliente, motivar a sus empleados y crear una cultura de mejora continua (Jannah et al., 2020).

De acuerdo con la ISO (2023) el número de certificaciones en ISO 9001 ha aumentado un 10% a nivel mundial del año 2020 al 2021. En el caso de Ecuador ha pasado de 1.160 certificaciones en el año 2020 a 1.258 en el año 2021, ocupando el sexto lugar en los países de Sudamérica, siendo la norma más difundida para implementar sistemas de gestión de calidad (ISO, 2023; Servicio de Acreditación Ecuatoriano, 2016) En la figura 1 se muestra el uso de la certificación ISO 9001 por total de organizaciones certificadas durante el período 1993-2020.

**Figura 1.** Organizaciones con certificación ISO 9001 a nivel mundial



Fuente: ISO (2023)

Como se observa en la figura 1, el número de organizaciones certificadas se incrementó rápidamente hasta el 2017, a partir del 2018 la certificación tuvo un decremento a nivel mundial, pero se evidencia que la tendencia al 2020 se está recuperando, aunque sin alcanzar su máximo histórico. La tabla 1 muestra los 10 países con mayor número de organizaciones con certificación ISO 9001 concentrando el 71% del total mundial, encontrándose el Ecuador en el puesto 61 en el año 2021, manteniéndose en el mismo lugar que en el año anterior (ISO, 2023).

**Tabla 1.** *Cantidad de organizaciones certificadas con ISO 9001 por país*

| No. | País           | Certificaciones | %   | % Acum |
|-----|----------------|-----------------|-----|--------|
| 1   | China          | 426.716         | 29% | 29%    |
| 2   | Italia         | 92.664          | 9%  | 39%    |
| 3   | Alemania       | 49.298          | 6%  | 44%    |
| 4   | Japón          | 40.834          | 7%  | 51%    |
| 5   | Reino Unido    | 39.682          | 4%  | 55%    |
| 6   | India          | 36.505          | 3%  | 58%    |
| 7   | España         | 31.318          | 4%  | 62%    |
| 8   | Estados Unidos | 25.561          | 3%  | 65%    |
| 9   | Francia        | 21.918          | 4%  | 69%    |
| 10  | Brasil         | 16.268          | 2%  | 71%    |

**Fuente:** ISO (2023)

Estos resultados muestran la importancia que dan los países con las mayores economías a temas relacionados con la mejora en la gestión organizacional y el enfoque al cliente en contraste con los países menos desarrollados lo que incide en su competitividad y sostenibilidad en los mercados. En efecto, las empresas en estos países están más conscientes que los cambios en los mercados globales, el marco normativo más estricto, el desarrollo de las tecnologías de comunicación, el cambio climático y la reacción de los consumidores a estos factores requiere contar con una eficiente forma de gestionar la calidad de los productos y las operaciones (Fotopoulos & Psomas, 2009).

El objetivo principal de la norma ISO 9001 es cumplir con los requisitos de los clientes y superar sus expectativas para lo cual la alta dirección debe identificar las partes interesadas para proporcionar un producto o servicio consistente (Sitki & Aslan, 2013; Veena & Prabhushankar, 2019). Esta norma está sustentada en el ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar) en donde se propone una cultura organizacional basada en un enfoque fuerte en procesos, prevención de riesgos, análisis de partes interesadas y contexto y mejora continua para cumplir con los requisitos del cliente (ISO, 2015; Veena & Prabhushankar, 2019).

Los beneficios de la certificación con la Norma ISO 9001 suelen clasificarse en internos y externos (Fonseca & Domingues, 2015; Islam et al., 2016); los internos están relacionados con el incremento en la productividad, disminución de reprocesos y productos defectuosos, mejora en los tiempos de entrega, incremento en la calidad de los productos, mejora en la comunicación interna y personal más motivado; mientras que los beneficios externos se relacionan con la mejora en el desempeño comercial, tanto a nivel local como global, acceso a nuevos mercados, incremento de la satisfacción del cliente, mejor respuesta a sus requisitos y disminución de quejas entre otros.

De esta manera son muchas las razones para que las empresas se vean motivadas a realizar el proceso de implementación de un sistema de gestión de calidad, y estos motivos pueden ser externos

como el acatamiento de las normativas gubernamentales, la adaptación a la competencia y lograr relaciones comerciales con clientes mediante el cumplimiento de sus requisitos o pueden ser internos como mejorar la empresa para crear algo mejor, más valioso, de mayor calidad, y que satisfaga al cliente final (Clougherty & Grajek, 2012; Czödörövá & Gnap, 2023).

En contraste, las principales barreras asociadas a la implementación de los requisitos de esta norma están asociados principalmente al liderazgo, compromiso de las personas, enfoque a procesos, mejora, toma de decisiones basada en evidencia y gestión de riesgos (Corrêa & Dumke, 2022). Por lo tanto, las normas internacionales de certificación son un mecanismo eficaz para transferir mejores prácticas ya sea en empresas pequeñas o, si se lo quiere ver a nivel global, a países en desarrollo o mercados emergentes (Javorcik & Sawada, 2018).

El presente artículo tiene como objetivo identificar si las empresas con certificación de calidad con ISO 9001 mantuvieron esta certificación a pesar de la pandemia ocasionada por el COVID-19. Para esto se analiza la evolución de la emisión de certificaciones por parte de las empresas durante el periodo 2017-2021. Se detalla, para ello, el porcentaje de empresas que emitieron sus certificaciones por año, la proporción de empresas que se certificaron por varios años y la proporción de empresas cuyas certificaciones se mantuvieron en años consecutivos. Se describe, además, el comportamiento de dichas certificaciones al inicio del 2020, año en el cual inició la pandemia. Por último, se complementa el análisis con una desagregación de las empresas acorde con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

## Método

La información para el análisis se obtuvo de las bases de datos disponibles en la página web del Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE), en la cual se registran las empresas certificadas por año y por organismo certificador. Entre los organismos certificadores más destacados constan: Bureau Veritas Ecuador S.A., Calidad Internacional de Certificaciones (Cicaybece S.A.), Cergestcal América Certification Group S.A., Cotecna Certificadora Services Limitada, Icontec International S.A. y S.G.S. del Ecuador S.A. La muestra obtenida fue sujeta a un proceso de depuración el cual consistió en descartar empresas que reportaron un número incorrecto de RUC (Registro Único de Contribuyente) con lo cual se contabilizaron 4.040 empresas certificadas para el periodo de análisis.

Posteriormente, se analizó el porcentaje de empresas para los años de certificación acumulados de las 4.040 empresas de la muestra. Se define como años de certificación acumulados a la suma de años que una empresa reporta haber emitido su certificación durante el periodo de análisis (años 2017-2021).

Para ilustrar la relación entre la pandemia y la emisión de las certificaciones, se tomó como

referencia el año 2020 y se identificó a empresas que cumplan con los siguientes criterios:

- Empresas que desertaron la certificación, es decir, aquellas que se certificaron consecutivamente durante los dos años previos al 2020, pero desertaron en el año de inicio de la pandemia;
- Empresas que emitieron la certificación a partir del 2020, es decir, aquellas que no se certificaron durante los dos años previos al 2020 pero si lo hicieron para dicho año; y
- Empresas que nunca desertaron, es decir, aquellas que presentaron certificaciones constantes durante el periodo 2019-2021.

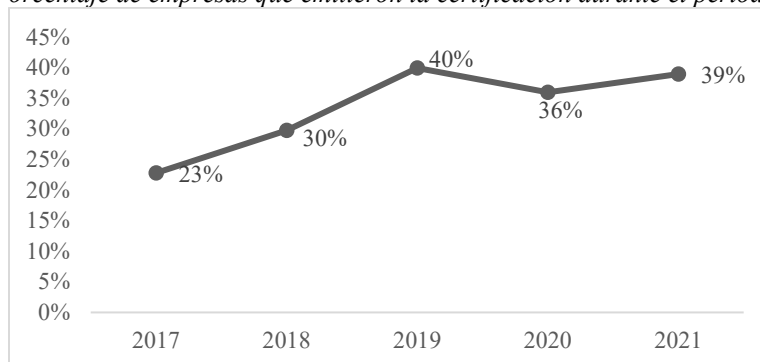
Para complementar el análisis, se incluyó la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) a la que pertenecen las empresas. Para ello, se realizó un emparejamiento entre las bases de datos obtenidas en el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) con aquellas reportadas en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS). Se obtuvo un número menor de empresas debido a que un cierto porcentaje de estas no tiene información para registrada en la SCVS.

Por último, siguiendo los criterios de identificación planteados anteriormente para ilustrar la relación entre la pandemia y la emisión de certificación, se describe el comportamiento de deserción, emisión y no deserción durante el inicio de la pandemia para cada uno de los sectores priorizados.

## Resultados

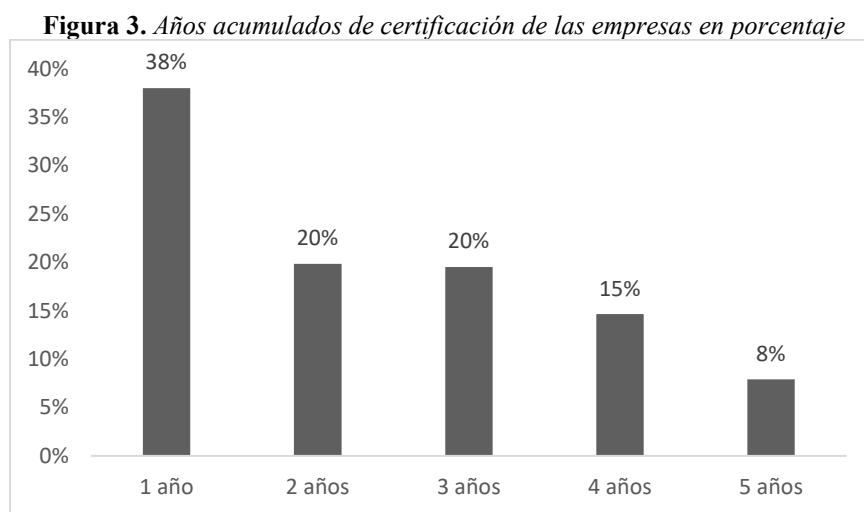
Como se mencionó en la metodología, los datos se obtuvieron de la página web del SAE para empresas certificadas que luego de pasar por un proceso de depuración se contabilizaron 4.040 organizaciones para el análisis. La Figura 2 muestra la distribución porcentual de la emisión de la certificación para cada año analizado, en donde se observa una tendencia creciente de emisiones durante el periodo de análisis con una ligera disminución en el año 2020 la cual pudo deberse a la pandemia, pero manteniendo nuevamente su crecimiento para el siguiente año como fue la tendencia a nivel mundial.

**Figura 2.** Porcentaje de empresas que emitieron la certificación durante el periodo 2016-2021



Fuente: SAE (2022)

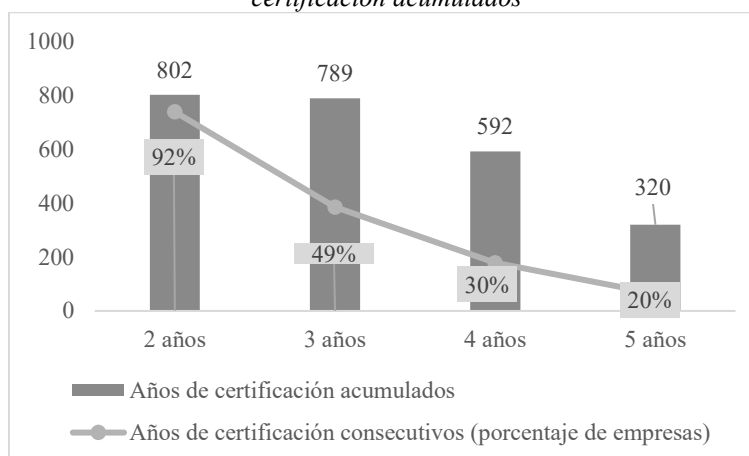
Pese a que se ha enfatizado sobre los efectos positivos que las empresas certificadas presentan sobre su desempeño, las empresas analizadas no muestran una tendencia a emitir certificaciones para más de un año. Se observa en la Figura 3 que la mayoría de las empresas emitieron la certificación para un único año (38%), siendo pocas quienes lo hicieron para dos o más años. En total, estas últimas representan aproximadamente dos tercios de las empresas analizadas, que suman 2.503 empresas en total. Únicamente 320 empresas (menos del 8%) reportan emisiones de certificación para la totalidad del periodo de análisis (5 años).



Fuente: Servicio de Acreditación Ecuatoriano (2022)

Además, se observa que la distribución de las certificaciones por años acumulados no refleja la emisión de certificados de las empresas a año consecutivo. La Figura 4 muestra el porcentaje de empresas que se certificaron a año consecutivo del total de empresas que se certificaron por más de dos años acumulados. Para ello, solo se consideró a empresas que reportan dos o más años de certificación (2.053 empresas). Aproximadamente un 90% de las empresas que reportan dos años de certificación acumulados, se han certificado para dos años consecutivos, sin embargo, los resultados resaltan que, a medida que los años de certificación por empresas aumenta, la proporción de empresas con certificación a año consecutivo se reduce. Ello sugiere, que las empresas con más años de certificación constantes no tienden a mantener sus certificaciones a año seguido, por lo que se entiende que las empresas se han dado cuenta que el verdadero reto no es lograr la certificación sino mantenerlo, y que esto requiere un proceso consolidado de gestión y monitoreo periódico de sus procesos y resultados.

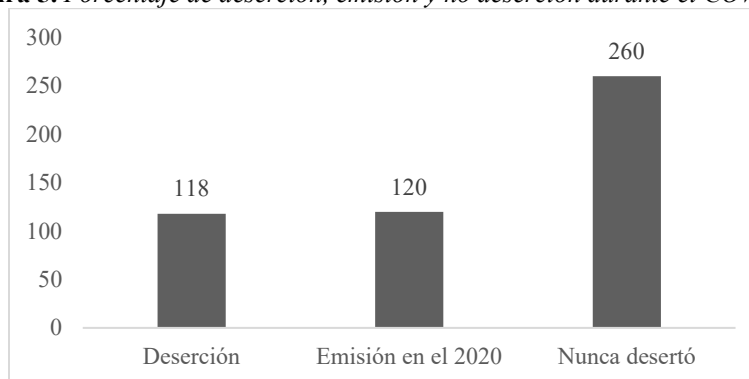
**Figura 4.** *Proporción de empresas con años de certificación consecutivos en relación con los años de certificación acumulados*



Fuente: SAE (2022)

Se esperaba que la pandemia hubiese reducido las emisiones de certificaciones a año consecutivo de las empresas. Sin embargo, los resultados detallados a continuación no respaldan dicha hipótesis. Un total de 498 del total de empresas con más de 2 años de certificación (20% del total) cumplen con los criterios establecidos en el método (desertar de la certificación al inicio de la pandemia, certificar en el año 2020 o mantener su certificación para el periodo 2019-2021). Entre estas, se observa que la mayoría nunca desertaron (260 empresas), seguidas de aquellas empresas que emitieron la certificación a partir del 2020 (ver Figura 5). En contraste, el menor número de empresas representa a aquellas que dejaron la certificación. En este sentido, se evidencia que, pese a la pandemia, las empresas no desertaron mayoritariamente, lo que evidencia que las organizaciones perciben que su sistema de gestión de calidad es un aporte relevante para conseguir sus objetivos organizacionales y no es solo la generación de documentos para evidenciar el cumplimiento de requisitos. Además, el gobierno actual ha dado impulso a la calidad desde el año 2020 fortaleciendo la infraestructura de calidad en el país y apoyando a las operaciones de comercio exterior (Ministerio de Producción, 2021).

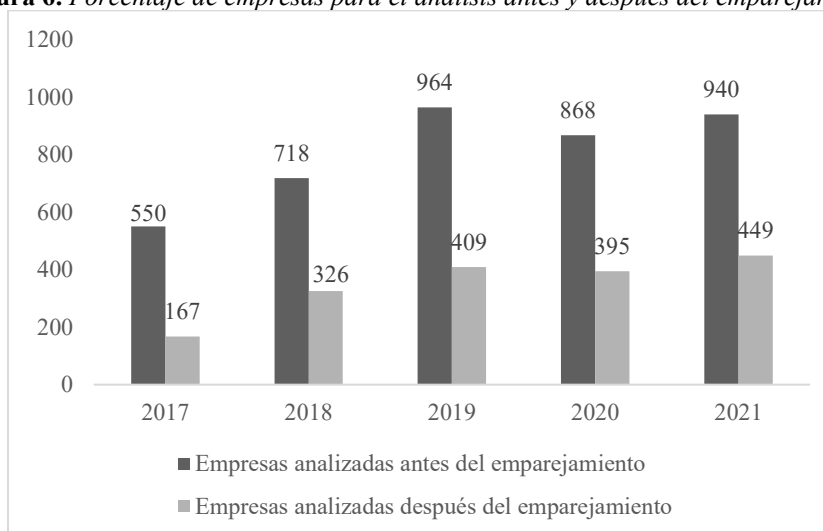
**Figura 5.** *Porcentaje de desertión, emisión y no desertión durante el COVID-19*



Fuente: SAE (2022)

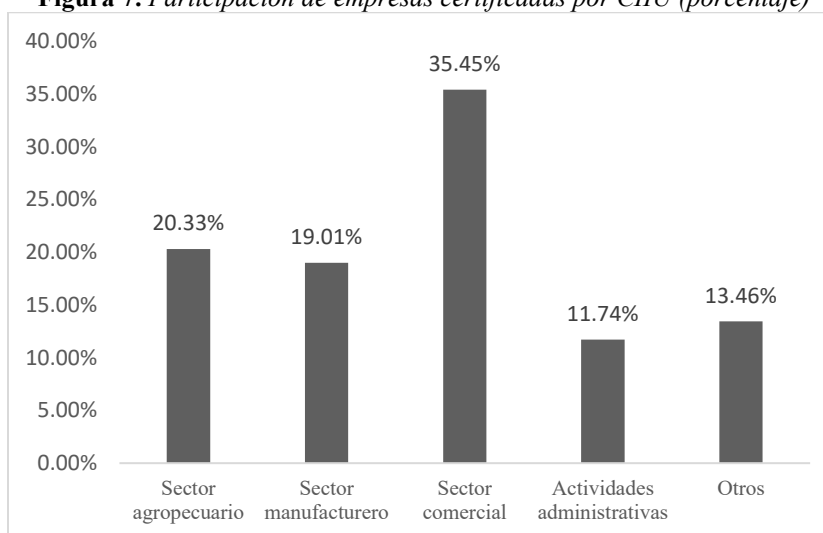
Para enriquecer el análisis, se incluye la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) a la que pertenecen las empresas. La Figura 6 muestra el número de empresas por año que se obtuvieron antes y después del emparejamiento. Entre el 2018 y el 2021 las empresas emparejadas representan aproximadamente el 45% del total de empresas analizadas previamente. En el año 2017 las empresas emparejadas apenas sobrepasan el 30%. Las categorías de CIIU con mayor participación en la muestra se describen en la Figura 7. Se observa que el sector comercial tiene la mayor representación (35% del total de las empresas) seguidas del sector manufacturero y el agropecuario, mismos que suman aproximadamente un tercio del total de empresas.

**Figura 6. Porcentaje de empresas para el análisis antes y después del emparejamiento**



Fuente: SAE (2022)

**Figura 7. Participación de empresas certificadas por CIIU (porcentaje)**



Fuente: SAE (2022)

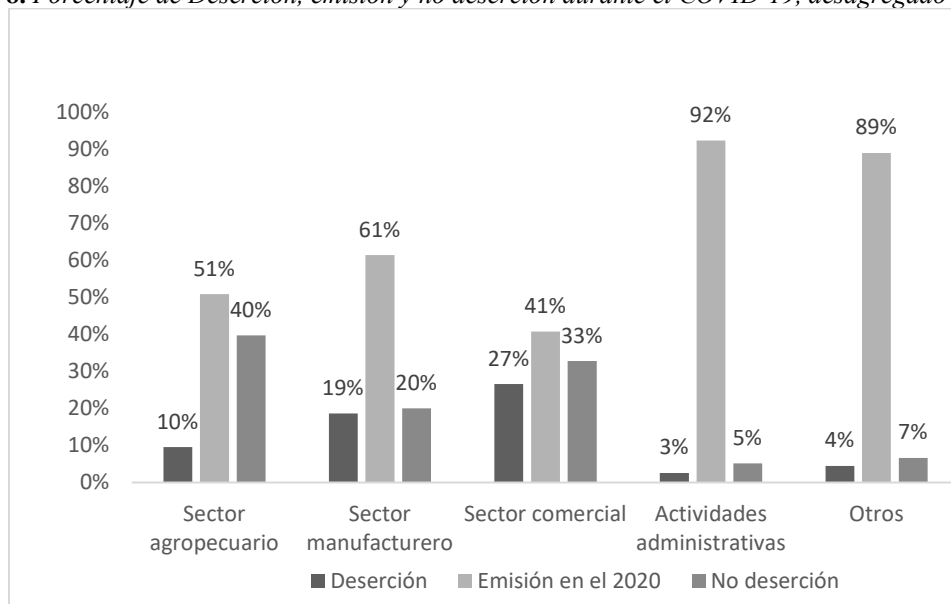
Por último, se describe el comportamiento de deserción, emisión y no deserción durante el inicio de la pandemia para cada uno de los sectores priorizados. Se obtienen 335 empresas emparejadas con la información de la SCVS que cumplen estos criterios de los cuales se observa una participación mayoritaria del sector comercial seguido del manufacturero (ver Tabla 2). En líneas generales, no se observa una proporción importante de empresas que desertaron la certificación a inicios de la pandemia; entre estas, la mayoría se concentra en el sector comercial (ver Figura 8). En contraste, se observa un porcentaje mayoritario de empresas que iniciaron su certificación a partir del año 2020. Los sectores que se destacan en ello son los que abarcan a actividades de servicios administrativos y “otras actividades”, lo cual llama la atención ya que gran parte de las labores administrativas evitaron realizar actividades en la presencialidad. Por otro lado, el sector agropecuario muestra que las empresas eligieron nunca desertar o emitir sus certificaciones para el 2020.

**Tabla 2.** Frecuencia de participación por sectores

| Sector agropecuario | Sector manufacturero | Sector comercial | Actividades administrativas | Otros |
|---------------------|----------------------|------------------|-----------------------------|-------|
| 63                  | 75                   | 113              | 39                          | 45    |

Fuente: SAE (2022)

**Figura 8.** Porcentaje de Deserción, emisión y no deserción durante el COVID-19, desagregado por CIU



Fuente: SAE (2022)

Los resultados descritos pueden deberse a las expectativas que las empresas tenían en relación con sus ventas durante el periodo de pandemia. De esta manera, mientras que las empresas cuyas actividades se enmarcan en el sector comercial esperaban una contracción de la demanda como resultado de la pandemia, las empresas vinculadas a la producción agropecuaria esperaban que el

consumo de alimentos no se viese afectado en gran medida por esta. Eras et al. (2021) señalan que, sin embargo, en el 2020 tanto la producción como las ventas de la mayoría de los productos agropecuarios disminuyeron en relación con el año 2019 con excepción de ciertos productos con fines de exportación y otros derivados de la explotación minera.

## Discusión

Los resultados sugieren que las certificaciones han tendido a aumentar en los últimos años. No obstante, las empresas no son constantes en su mantenimiento ya que son pocas quienes reportan certificaciones emitidas para más de un año durante el periodo analizado, y aún en menor medida son aquellas que se certifican a año consecutivo. Es importante considerar que, en el caso de las empresas pequeñas y medianas, en todo este tiempo de pandemia, se han enfocado a generar acciones para su supervivencia descuidando la implementación o gestión efectiva de la certificación ISO 9001 (Corrêa & Dumke, 2022). Las organizaciones se han dado cuenta que el desafío no es obtener la certificación sino mantenerla en el tiempo.

Simon & Kafel (2018) en su estudio exploratoria a 130 organizaciones polacas determinaron que las principales razones para desertificar pueden ser internas o externas, entre las primeras están problemas financieros, falta de valor agregado o por los altos costos de la certificación, mientras que la más importante razón externa se debe a que el certificado lo solicitaba un cliente con la cual la organización ya no hace negocios. La mayoría de las organizaciones todavía parece buscar la certificación por estas presiones externas y como lo sostienen Kakouris & Sfakianaki (2018) cuando los principales motivos para mantener la ISO 9001 son los beneficios de mercado y la demanda de clientes, la certificación solo producirá pequeños beneficios.

Adicionalmente, pese a que la emisión de certificaciones disminuyó ligeramente en el año 2020, los datos destacan que solo un pequeño porcentaje de empresas manifiestan comportamientos de emisión de la certificación asociados a la pandemia. Entre estas, una minoría desertó durante el año 2020 e incluso, independientemente del sector al que pertenecen, existe mayor participación de empresas que emitieron su certificación exclusivamente en dicho año, así como de aquellas que nunca desertaron lo que evidencia que para un grupo importante de empresas el tener implementado un sistema de gestión de calidad genera beneficios para la organización a pesar de la crisis sanitaria. Según el SAE (2021) las empresas que cuentan con sus sistemas de gestión certificados han mejorado en la estructuración de sus procesos, reducido sus costos y han disminuido en sus reprocesos, además que la alta dirección ha ido madurando en la percepción de que invertir en calidad no es un gasto sino una inversión en la cual los beneficios están en atraer nuevos clientes y diferenciar sus productos.

El impacto agregado de la pandemia en la economía ecuatoriana constituyó una drástica

reducción del PIB, contracción de oferta y demanda de bienes y servicios y un aumento generalizado de precios (Matailo et al., 2022); alteraciones macroeconómicas que provocaron un sobreendeudamiento de las empresas y la caída del empleo (Bachas et al., 2020). Todo esto afectando directamente al sector productivo del país. Durante el periodo de confinamiento, se estimó que menos del 35% de las empresas seguirían siendo rentables una vez superada la crisis (Bachas et al., 2020). Sin embargo, las empresas analizadas apostaron por mantener su certificación pese a interactuar en una economía en recesión, lo que sugiere que dichas empresas consideraron que la certificación jugaría un papel beneficioso en el periodo post COVID-19 o de futura expansión económica. En esta línea, la implementación de la norma ISO 9001 formó parte de los procesos adaptativos de empresas que, en pandemia, surgieron como respuesta a la contracción de la demanda. La incorporación de la ISO 9001 de las empresas ya no solo se traduce en un proceso burocrático para generar mayor relacionamiento con clientes tal y como Rodríguez (2015) identificó como parte de los determinantes de la certificación en un contexto sin pandemia, sino que se impone como mecanismo de contención ante la crisis sanitaria brindándoles mayor ventaja competitiva en el mercado.

Es importante para las organizaciones certificadas que comprendan que la certificación de sus sistemas de calidad por sí sola no mejora automáticamente el desempeño organizacional, se requiere que las mismas trabajen en la gestión eficaz y eficiente de sus procesos debidamente documentado como pide la norma y para esto se necesita que las organizaciones se encuentren motivadas para continuar con la certificación y ejecuten las acciones y cambios necesarios para mantenerla, solo así resultará una mejora en el desempeño (Kakouris & Sfakianaki, 2018; Singels et al., 2001).

En definitiva, se tiene un amplio camino por recorrer en cuanto a las prácticas de calidad, que muestra al momento pasajes divergentes, que en una etapa determinada, sin duda, potenciará la adaptación de las naciones Latinoamericanas y mundiales, a nuevos sistemas y realidades complejas dentro de las cuales se divisa un futuro mejor estructurado en estos relevantes temas (Tamayo et al., 2021).

## Conclusión

El objetivo de la investigación fue determinar si las certificaciones de calidad se mantuvieron durante la pandemia por COVID-19, los resultados muestran que son pocas las empresas que desertaron en el año 2020 y que mas bien hubo una mayor participación de empresas que obtuvieron su certificación en este año. Esto lleva a la conclusión que para la mayoría de estas empresas el tener un sistema de gestión de calidad genera beneficios para las mismas a pesar de la crisis sanitaria.

## Referencias

- Bachas, P., Brockmeyer, A., Garriga, P., & Semelet, C. (2020). El impacto del COVID-19 en las empresas formales de Ecuador. *World Bank Group Macroeconomics, Trade & Investment*, 9.
- Clougherty, J. A., & Grajek, M. (2012). *INTERNATIONAL STANDARDS AND INTERNATIONAL TRADE: EMPIRICAL EVIDENCE FROM ISO 9000 DIFFUSION*.
- Corrêa, R., & Dumke, D. (2022). A methodology for assessing the main difficulties faced by SMEs in implementing ISO 9001:2015 requirements. *Total Quality Management and Business Excellence*, 33(13–14), 1674–1690. <https://doi.org/10.1080/14783363.2021.1996224>
- Czödörövá, R., & Gnap, J. (2023). Investigation of the Effectiveness of the Introduction of the Quality Management System According to the ISO 9001 Standard in Transport Companies: Slovakia Case Study. *Sustainability (Switzerland)*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/su15032401>
- Eras, R., Lalangui, Margot, Cabrera, C., Espinoza, E., Vilela, A., Vilela, E., & Velecela, L. (2021). El Sector Agropecuario en el Ecuador: análisis descriptivo del impacto en la sostenibilidad por el COVID-19. *South Florida Journal of Development*, 2(3), 4105–4122. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n3-024>
- Fonseca, L., & Domingues, P. (2015). Iso 9001:2015 edition-management, quality and value. *International Journal for Quality Research*, 11(1), 149–158.
- Fonseca, L. M. (2015). FROM QUALITY GURUS AND TQM TO ISO 9001:2015: A REVIEW OF SEVERAL QUALITY PATHS. *Inernational Journal for Quality Research*, 9, 167–180.
- Fotopoulos, C., & Psomas, E. (2009). The use of quality management tools and techniques in ISO 9001 : 2000 certified companies : the Greek case. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 58, 564–580. <https://doi.org/10.1108/17410400910977091>
- Islam, M. M., Habes, E., Karim, A., & Syed Agil, S. O. bin. (2016). Quality certification and company performance – the newly developed country experience. *Journal of Business Economics and Management*, 17(4), 628–644. <https://doi.org/10.3846/16111699.2015.1110712>
- ISO. (2015). *ISO 9001 Sistemas de gestión de calidad - Requisitos*.
- ISO. (2023). *ISO Survey*. <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>
- Jannah, M., Fahlevi, M., Paulina, J., Nugroho, B. S., Purwanto, A., Subarkah, M. A., Kurniati, E., Wibowo, T. S., Kasbuntoro, Kalbuana, N., & Cahyono, Y. (2020). Effect of ISO 9001, ISO 45001 and ISO 14000 toward financial performance of Indonesian manufacturing. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(10), 894–902. <https://doi.org/10.31838/srp.2020.10.134>
- Javorčík, B., & Sawada, N. (2018). The ISO 9000 Certification: Little Pain, Big Gain? *European Economic Review*. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2018.03.005>
- Kakouris, A. P., & Sfakianaki, E. (2018). Impacts of ISO 9000 on Greek SMEs business performance. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 35(10), 2248–2271. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-10-2017-0204>
- Matailo, A., Romero, A., & Dávila, J. (2022). Análisis macroeconómico pre y post covid-19 sobre una economía en recesión, Ecuador 2016-2021. *Revista Angolana de Ciências*, 4(2), 1–19.
- Ministerio de Producción, C. E. I. y P. (2021). *PLAN NACIONAL DE LA CALIDAD*.
- Psomas, E., & Kafetzopoulos, D. (2014). Performance measures of ISO 9001 certified and non-certified manufacturing companies. *Benchmarking*, 21(5), 756–774. <https://doi.org/10.1108/BIJ-04-2012-0028>
- Rodríguez, O. (2015). *Determinantes de la implantación de la norma ISO 9001*. Universidad Politécnica de Cartagena.
- SAE. (2021). *Revista SAE 2021*. <https://online.fliphtml5.com/asyed/kjud/#p=4>
- SAE. (2022). *OAE Certificaciones OEC's*. [http://oec.acreditacion.gob.ec/Consulta/oe\\_cert\\_main.php](http://oec.acreditacion.gob.ec/Consulta/oe_cert_main.php)
- Saldaña, J., Jasso, H., & Patiño, I. (2021). Influencia del Covid-19 en las transacciones online antes y durante la pandemia. *Vinculatégica*, 7(2). <https://doi.org/10.29105/vtga7.2-22>

- Sampaio, P., Saraiva, P., & Guimaraes, A. (2014). ISO 9001 certification research: questions, answers and approaches. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 26(January 2009), 38–58. <https://doi.org/10.1108/02656710910924161>
- Servicio de Acreditación Ecuatoriano. (2016). *Ecuador en la Encuesta ISO 2016*. <https://www.acreditacion.gob.ec/encuesta-iso-2016/>
- Simon, A., & Kafel, P. (2018). Reasons for Decertification of Iso 9001. *Innovar*, 28(70), 69–80. <https://doi.org/10.15446/innovar.v28n70.74>
- Singels, J., Ruël, G., & van de Water, H. (2001). ISO 9000 series certification and performance. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 18(1), 62–75. <https://doi.org/10.1108/02656710110364477>
- Sitki, M., & Aslan, E. (2013). The effect of the ISO 9001 quality management system on the performance of SMEs. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 29, 753–778. <https://doi.org/10.1108/02656711211258517>
- Tamayo, G., Merchán, M., & Gómez, C. (2021). Nuevos retos para la gestión administrativa pública y privada: responsabilidad social y finanzas sostenibles. *Vinculatégica*, 7(2). <https://doi.org/10.29105/vtga7.2-17>
- Tamayo, G., Subía, J., & Pérez, T. (2020). Retos y desafíos de las administraciones tributarias frente a la crisis sanitaria mundial ocasionada por el COVID 19. *Vinculatégica*, 1881–1893.
- Veena, T. R., & Prabhushankar, G. V. (2019). A literature review on lean, Six Sigma and ISO 9001:2015 in manufacturing industry to improve process performance. *International Journal of Business and Systems Research*, 13(2), 162–180. <https://doi.org/10.1504/IJBSR.2019.098652>

# El rol del Capital Humano para el emprendimiento y el Crecimiento Económico en la República Mexicana

## The role of Human Capital for Entrepreneurship and Economic Growth in Mexican Republic.

César Iván Mellado Ibarra<sup>1</sup>; Anabell Echavarría Sánchez<sup>2</sup> y Abigail Hernández Rodríguez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Tamaulipas – Facultad de Comercio y Administración Victoria (México)  
[cmellado@uat.edu.mx](mailto:cmellado@uat.edu.mx),

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Tamaulipas – Facultad de Comercio y Administración Victoria (México)  
[aechavarría@docentes.uat.edu.mx](mailto:aechavarría@docentes.uat.edu.mx), <https://orcid.org/0000-0003-0020-9966>

<sup>3</sup> Nombre de la Universidad – Nombre de la Facultad o Institución (País de la Universidad),  
[ahernandezr@docentes.uat.edu.mx](mailto:ahernandezr@docentes.uat.edu.mx), <https://orcid.org/0009-0001-3902-2739>

---

*Información revisada por pares*

*Fecha de recepción: Marzo 2023*

*Fecha de aceptación: Mayo 2023*

*Fecha de publicación en línea: Noviembre 2023*

*DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga9.6-443>*

---

### Resumen

El capital humano es un elemento clave para el crecimiento económico, ya que permite generar emprendimientos, principalmente en sectores intensivos en conocimientos, que generan oportunidades en el territorio. En esta investigación se analiza el efecto del capital humano en el emprendimiento y el crecimiento económico en los municipios mexicanos. Aplicando un modelo de ecuaciones estructurales encontramos que el capital humano ejerce un efecto positivo en el emprendimiento y en el crecimiento económico, así como un efecto positivo del emprendimiento sobre el crecimiento económico, destacando que el camino al desarrollo está determinado por la escolaridad, la salud y la empleabilidad de los mexicanos.

**Palabras clave:** emprendimiento, capital humano, crecimiento económico

### Abstract

Human Capital is a key element for Economic Growth, since it allows to generate Entrepreneurship, mainly in knowledge intensive sectors, which take advantage of the opportunities of the territory. In this research we analyze if human capital aids Entrepreneurship and economic growth in Mexican municipalities. Applying structural equations model, we found that human capital has a positive effect on economic growth and entrepreneurship, and that entrepreneurship has a positive effect on economic growth. We conclude that the way to development is determined by schooling, health, and employment of the Mexicans.

**Key words:** Entrepreneurship, Human Capital, Economic Growth

## Introducción

En las últimas décadas, a nivel mundial la apertura de nuevos negocios se ha convertido en un fenómeno común, de acuerdo con el Banco Mundial en 2016 a nivel internacional la apertura de nuevas empresas se realizaba a una razón de 4 a 5 unidades económicas por cada 1000 habitantes.

Considerando como unidades económicas aquellas que se encuentran debidamente registradas en los sistemas de contabilidad nacional, sin tomar en cuenta aquellas actividades realizadas de manera informal por los individuos.

El presente trabajo se enmarca en la teoría de la derrama de conocimientos del emprendimiento, que establece cómo se generan nuevas organizaciones a partir de la acumulación de capital humano, esto rescata las ideas del pensamiento Schumpeteriano donde se señala cómo el emprendimiento es el vínculo entre el conocimiento que se genera y su aprovechamiento en nuevos productos y servicios que se ve reflejado en el crecimiento económico (Acs et al., 2009; Braunerhjelm et al., 2010).

La creación de empresas obedece a las tendencias propias de la cultura cada vez más globalizada, en la que existen interacciones entre individuos y organizaciones, retos y problemas de índole social, económico y ambiental, por una constante transferencia de conocimiento marcada por las nuevas tecnologías, lo cual conlleva la aparición de nuevas oportunidades de negocios (Braunerhjelm, Acs, Audretsch, y Carlsson, 2010; Wennekers, Van Wennekers, Thurik, y Reynolds, 2005). Y estas nuevas organizaciones son importantes en el desarrollo económico ya que representan el nacimiento de oportunidades de empleo y una diversificación en los productos y servicios disponibles para la población (Acs et al., 2009; Amorós et al., 2016).

Es importante precisar qué se considera como emprendimiento; este fenómeno se define como aquella actividad empresarial realizada por negocios nacientes, y aquellos que tienen menos de 3 años y medio en operación (Acs et al., 2013; Amorós et al., 2016). A nivel internacional, el emprendimiento es estudiado por diversos organismos, como el Banco Mundial y la Global Entrepreneurship Research Association. De acuerdo con los datos de este último, en México para el 2019 se estimó que el 12.98% de la población nacional entre 18 y 64 emprendió un negocio (Global Entrepreneurship Research Association, 2019). Éste se encuentra por debajo de la media latinoamericana, sin embargo, es parecido al nivel de emprendimiento de las naciones con un nivel de ingresos similares al de México.

A pesar de ello, las características demográficas de México lo hacen un país interesante para el estudio del fenómeno emprendedor puesto que su población es relativamente joven, ya que de acuerdo con la Encuesta Intercensal del INEGI, la edad promedio de la población era de 27 años, y el 18% de esta población se encuentra entre los 19 y los 49 años (INEGI, 2015). A nivel internacional se estima que las personas que deciden iniciar un negocio están en los estratos de edad entre los 25 y los 44 años (Bukstein y Gandelman, 2017).

Uno de los elementos esenciales para generar el emprendimiento es el capital humano, el cual es entendido como la acumulación de habilidades, conocimiento y experiencias en los individuos que los ayudan a desempeñarse de manera productiva en un sistema económico (Benhabib & Spiegel,

1994; Di Maria & Strykowski, 2009). Dentro de las teorías que buscan explicar el desarrollo de emprendimientos en el territorio, la teoría del emprendimiento por medio del efecto derrama del conocimiento hace hincapié en la importancia del capital humano para que la actividad empresarial sea fructuosa para el crecimiento económico (Acs et al., 2009, 2013).

El capital humano es un constructo que ha sido clave para el desarrollo de las regiones, en México, de acuerdo con cifras de la encuesta Intercensal 2015, el nivel de escolaridad promedio en este país es de 9.2 años; asimismo, existe una notable desigualdad en la distribución de escuelas, el empleo y la infraestructura de salud lo cual incide en el nivel de capital humano del territorio mexicano (de los Dolores González & Husted, 2011; Hatak & Zhou, 2021). Por lo anterior, es importante profundizar en cómo el capital humano incide en la formación de empresas y en el crecimiento del territorio mexicano.

Para el crecimiento económico el capital humano es una variable importante, ya que a través del cúmulo de conocimientos, el aprovechamiento de las habilidades de la población, y el mantenimiento de la integridad de los individuos productivos, ayudan a que los sistemas de producción sean más eficientes, a mejorar los ingresos de los individuos, además de sentar las bases para la creación de innovaciones necesarias para la mejora de la calidad de vida de las personas (Currie, 2009; Gurler & Ozsoy, 2021; Reza & Widodo, 2013).

De esta manera, el objetivo de esta investigación es analizar el efecto del constructo multidimensional de capital humano en el emprendimiento y en el crecimiento económico de los municipios de la República Mexicana.

Para la consecución de este objetivo, este trabajo de investigación se estructura de la siguiente forma: en la sección uno se presenta de manera breve un acercamiento teórico hacia el capital humano y sus repercusiones en el emprendimiento y crecimiento económico; seguido de una sección metodológica; para posteriormente presentar los resultados de esta investigación de corte cuantitativo; finalmente la sección cuatro presenta las conclusiones de este trabajo.

### ***Revisión literaria del emprendimiento, capital humano y crecimiento económico.***

El emprendimiento, entendido como aquella actividad empresarial que tiene menos de cuatro años de haberse iniciado, juega un rol importante para el desarrollo económico, ya que a través de la creación de nuevas organizaciones un territorio tiene acceso a nuevos productos y servicios, se generan oportunidades de empleo y los emprendedores encuentran una salida a su creatividad que remunera sus esfuerzos (Acs et al., 2013; León Mendoza & Huari Leasaski, 2014; Stoica et al., 2020).

En sí, se puede entender al crecimiento económico como un paso previo al desarrollo, ya que se debe de generar un aumento en la producción, para que otros elementos del progreso puedan darse

(De la Torre, 2011; Nicotra et al., 2018). Se debe de entender el rol del emprendimiento en este proceso de desarrollo, como un catalizador de la transformación de los mercados y los sistemas de producción de un territorio (Valliere & Peterson, 2009; Wennekers et al., 2005).

Existe una diversidad de elementos contextuales que pueden ayudar al desarrollo del emprendimiento en un territorio (Acs et al., 2013; Content et al., 2020; Nicotra et al., 2018), sin embargo, en este trabajo se considerará solamente al capital humano como causal de este fenómeno, enmarcándonos en la teoría de la derrama de conocimiento (Acs et al., 2013; Hanushek & Woessmann, 2020).

Las empresas más proclives a generar innovaciones relevantes para el cambio tecnológico son aquellas basadas en industrias cuyo principal insumo es el conocimiento y las experiencias de los individuos, es decir, los sectores intensivos en conocimientos (Acs et al., 2009; Ghio et al., 2015). La presente sección busca caracterizar las relaciones entre las variables capital humano, emprendimiento y crecimiento económico, de manera que se puedan establecer las hipótesis que las conectan.

### ***El Efecto del Capital Humano sobre el Emprendimiento.***

De acuerdo con Mincer (1989, 1981) el capital humano cumple dos papeles en el sistema económico: i) como el conjunto de habilidades, técnicas y destrezas de la población, se coordina con los demás factores del entorno para poder operar en la producción de bienes y servicios; en tanto que ii) cuando es representado como el cúmulo de conocimiento que existe entre una población, su importancia se refleja en las capacidades de los individuos y las empresas, que son vitales crecimiento económico y por lo tanto desarrollo (De la Torre, 2011; Nicotra et al., 2018; Stoica et al., 2020).

El capital humano, dentro del estudio del emprendimiento, toma en cuenta el conocimiento como el indicador principal, sin embargo, los autores seminales que han definido esta última variable (Becker, 1983; Di Maria & Strykowski, 2009; Mincer, 1984), explican que este se compone de distintas dimensiones que capturan la acumulación de conocimiento, la movilidad de los individuos, su integridad, y como estos se integran en el mercado laboral de forma eficiente (Becker, 1983; Mincer, 1984, 1989). Es así como no solo se debe buscar medir una dimensión, si no que, por su naturaleza, se deben de conformar indicadores lo más robustos posibles para representar a esta variable en las investigaciones empíricas (Valdés Pasarón et al., 2018)

Considerando al capital humano como un constructo multidimensional, permite capturarlo con las siguientes características: i) acumulación, que se identifica con indicadores del nivel de conocimiento de la población; ii) aprovechamiento, relacionado con el nivel de empleo; iii) integridad, medida como la inversión que hacen los individuos para asegurar su bienestar futuro o su acceso al sistema de salud (Becker, 1983; Di Maria & Strykowski, 2009; Mincer, 1989). Es así, que

se pretende estudiar el efecto de este constructo sobre el emprendimiento en sectores intensivos en conocimiento, diferenciando este trabajo de la literatura que han estudiado cada una de las dimensiones por separado (Benos & Karagiannis, 2016; Di Maria & Strykowski, 2009; Hatak & Zhou, 2021).

Para el caso de la educación se hace referencia a la importancia de las características del entorno y la población que hacen posible la absorción del conocimiento (Benos & Karagiannis, 2016; Hanushek & Woessmann, 2020). Ésta generalmente es medida por los años de escolaridad de los individuos, y ha sido considerada como fundamental para el emprendimiento, al demostrar que los años de escolaridad tienen un efecto positivo sobre el nacimiento de negocios (Eriksson & Rataj, 2019; Espinoza et al., 2019; Fotopoulos & Storey, 2019).

Esta variable ha demostrado ser relevante para la generación de actividad empresarial debido a que un mayor cúmulo de conocimientos se refleja en una mejora en la detección de oportunidades por parte de las personas (Karimi et al., 2016; Ucbasaran et al., 2008). En la literatura se establece que en ocasiones los cursos específicos de emprendimiento o programas educativos de habilidades gerenciales pueden ayudar a los individuos en la traducción de la información e innovaciones hacia nuevo conocimiento económico para la formación de negocios (Bint Hashim, 2017; Karimi et al., 2016; Martin et al., 2013).

Por otra parte, se ha resaltado la diferencia entre emprendimientos sociales y comerciales, los primeros estando enfocados a la atención de problemáticas públicas que no son atendidas por las autoridades, mediante el sacrificio de los beneficios privados buscan la maximización de los beneficios sociales, encontrando evidencia de que los individuos más educados son atraídos por este tipo de actividades (Engelen et al., 2015; Estrin et al., 2016).

La salud se aborda como un posible impedimento para que los individuos puedan elegir el emprendimiento como una carrera profesional, ya que se plantea el dilema entre trabajar en una empresa ya establecida, con prestaciones, o crear una organización propia y hacerse cargo de sus gastos en este rubro por su cuenta (DeCicca, 2010; Fairlie et al., 2011). El argumento de la seguridad médica explica cómo se genera un costo de oportunidad para las personas cuando el gobierno no establece mecanismos de acceso a estos servicios para empleados autónomos o dueños de pequeños negocios.

El estado de salud de los individuos se ha investigado como un factor determinante del juicio y el criterio de las personas en la toma de decisiones. Por ejemplo, en el caso de los emprendedores que gozan de una buena salud mental y física, se ha encontrado que demuestran un mejor desempeño emprendedor (Hatak & Zhou, 2021). Además, se han estudiado los efectos de la nutrición durante el desarrollo de las personas, y se ha encontrado que los individuos con problemas de obesidad o

desnutrición tienden a tomar peores decisiones en cuanto a la elección de su carrera profesional, y, por lo tanto, en sus ingresos futuros. (Currie, 2009; Lundborg et al., 2010)

Otra de las dimensiones del constructo de capital humano es la ocupación de las personas, lo cual es también determinante del emprendimiento debido a su papel en la subsistencia de los habitantes de un territorio, cuando existe un nivel de desempleo muy elevado, las personas tendrán que buscar otros medios de obtener un ingreso y una de sus opciones es el establecimiento de un negocio propio (Akinyemi et al., 2018; Dvouletý, 2017). De manera análoga, cuando los empleos disponibles no son atractivos u ofrecen beneficios que son percibidos como insuficientes por los trabajadores, estos pueden verse motivados a dejar los puestos en empresas establecidas para emprender (Failla et al., 2017; Woronkiewicz & Noonan, 2019).

Así mismo, cuando los trabajadores están sobrecalificados, o se sienten subestimados por sus empleadores, estos también pueden optar por la migración como una estrategia de búsqueda de mejores oportunidades, y es así como mientras unas ciudades experimentan un éxodo de individuos con alto capital humano, otras los reciben creando una comunidad de personas con potencial creativo (Boschma & Fritsch, 2009; Hamdouch & Wahba, 2015; Naudé et al., 2015).

De esta forma y considerando el capital humano como un multiconstructo, puede establecerse la siguiente hipótesis:

H1: El capital humano tiene un efecto positivo sobre el emprendimiento.

### ***El efecto del Capital Humano sobre el Crecimiento Económico.***

El capital humano se ha entendido como un determinante importante para el crecimiento económico desde la construcción de la teoría del crecimiento económico endógeno, ya que se planteó la importancia de la influencia de los individuos en la eficiencia de un sistema productivo, más allá de las meras inversiones (Arrow, 1962; Romer, 1990). Conforme ha evolucionado la literatura teórica y empírica se han estudiado diversas dimensiones del capital humano, y sus efectos se estudiarán en este apartado.

La educación busca la representación del conocimiento adquirido por las personas que habitan en el territorio, ya que el crecimiento económico se estudia de manera los años de escolaridad promedio de la población es una manera de aproximar su medición. De esta forma, se ha encontrado que a nivel internacional al ocurrir un incremento en la escolaridad de la población sus ingresos per cápita aumentan (Gurler & Ozsoy, 2021; Hanushek & Woessmann, 2020). En el caso de México también se ha encontrado que la educación, como proxy del capital humano tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico, sin embargo, se debe considerar la manera en la que se construyen los indicadores de esta variable, y el nivel de agregación que se maneja (de los Dolores González &

Husted, 2011; Valdés Pasarón et al., 2018).

La escolaridad, como mecanismo para la obtención de conocimiento, es importante para el crecimiento económico debido a que esta ayuda a la población a encontrar mejores oportunidades de trabajo al adquirir habilidades cada vez más especializadas y refinar su conocimiento técnico (Subroto & Sakti, 2021). Por otro lado, aparte de ayudar a los individuos a obtener mejores salarios, la educación beneficia a las industrias que requieren de obreros con conocimientos técnicos avanzados, y permite que estas transformen sus medios de producción hacia tecnologías más eficientes (Reza & Widodo, 2013; Romer, 1990)

Aunado a ello, cuando los conocimientos se acumulan en una región esta se vuelve más apta para adoptar nuevas tecnologías y transformar sus medios de producción, logrando así aumentar su nivel de producción por medio del uso más eficiente de sus recursos (Audretsch & Keilbach, 2008; Hanushek & Woessmann, 2020). En cuanto a la evidencia empírica, tanto en países desarrollados como emergentes, se ha encontrado que las dimensiones del capital humano en su conjunto son complementarias, y ayudan a que ocurra el crecimiento económico del territorio (Adeleye et al., 2022; Benos & Karagiannis, 2016; Diebolt & Hippe, 2022). Por ello se declara la siguiente hipótesis:

H2: El Capital Humano tiene un efecto positivo sobre el Crecimiento Económico.

### ***El Efecto del Emprendimiento sobre el Crecimiento Económico.***

El emprendimiento es considerado como un camino hacia el crecimiento económico, los primeros trabajos empíricos sobre esta relación datan del 2005. En un estudio con la base de datos del Global Entrepreneurship Monitor 2002, Wong et al. (2005) investigaron los efectos del emprendimiento y la innovación en el crecimiento económico, y para ello pudieron incluir información de 37 países, en su estudio empleó regresiones lineales y pudo observar que no todas las tasas de emprendimiento tienen un efecto sobre el crecimiento económico, ya que solo aquellos que se categorizan como actividad emprendedora temprana con perspectivas de crecimiento alto tuvieron un efecto positivo y significativo.

En un estudio similar Stel et al. (2005) buscaron identificar la relación entre ambas variables para el periodo 1999 a 2003 para 36 países. En este caso los investigadores usaron datos del GEM y del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional. Para su investigación exploraron la relación entre la actividad emprendedora y los niveles de ingreso de los países, y en sus resultados encontraron: i) que entre mayor es el ingreso per cápita mayor es la influencia del emprendimiento en el crecimiento económico; ii) la actividad emprendedora tiene efectos positivos en el crecimiento económico de los países ricos, y negativo en las naciones pobres.

Por su parte, con datos del Global Entrepreneurship Monitor del 2004 y 2005 para 44 países,

Valliere y Peterson (2009) buscaron la diferencia en el impacto del emprendimiento sobre el crecimiento económico para diferenciando a los países emergentes y desarrollados. En sus resultados encontraron que el emprendimiento no tiene un efecto significativo en países emergentes para los años estudiados, sin embargo, el emprendimiento con altas probabilidades de crecimiento mostro tener un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico de los países desarrollados.

Con un enfoque en países desarrollados (Galindo & Méndez, 2014) estudiaron la relación entre innovación, emprendimiento y crecimiento económico, empleando datos del GEM para el periodo 2002 a 2007. Para el análisis de su información emplearon regresiones por datos de panel y encontraron que tanto el emprendimiento como la innovación tienen un efecto positivo sobre el crecimiento económico.

En trabajos más recientes y considerando el caso de 22 países europeos, Stoica et al. (2020) estudiaron el efecto del emprendimiento en el crecimiento económico, sus hallazgos fueron que las naciones innovadoras ven afectado su crecimiento económico de forma negativa por los emprendimientos por necesidad, mientras aquellos Estados en transición tuvieron un efecto positivo de los emprendimientos por oportunidad.

Otros como Wang (2020), estudió el efecto del emprendimiento sobre la producción en prefecturas de China y determinaron tres mecanismos de transmisión del emprendimiento hacia un aumento en la producción de las ciudades: i) por efectos derrama de conocimientos; ii) competencia de mercados; y iii) por la estructura de los factores de capital.

Por su parte, Hartono y Muzayanah (2020) tomaron en cuenta el fenómeno dentro de diversas industrias, y encontraron que los emprendimientos formales son un efecto positivo sobre el crecimiento económico, sin embargo, al desagregar por industrias observaron que en el sector servicios tuvo un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico.

Desde un nivel de análisis desagregado en la Unión Europea, y enmarcado en la teoría de ecosistemas de emprendimiento, Content et al. (2020) buscaron caracterizar la actividad emprendedora de 169 regiones en 25 países europeos. Para su trabajo los autores operacionalizaron el emprendimiento con datos del Global Entrepreneurship Monitor para los años 2006 a 2014, sus hallazgos fueron que el emprendimiento ejerce un efecto directo sobre crecimiento económico de las regiones. De este trabajo los investigadores advierten que, aunque los efectos observados fueron positivos y significativos pueden estar sesgados por efectos específicos de cada uno de los países. Lo anterior permite establecer la siguiente hipótesis:

H3: el emprendimiento tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico.

## Método y materiales

Esta investigación es planteada desde un enfoque cuantitativo a través del uso de fuentes secundarias, considerando los municipios como unidad de análisis. En este país, existen 2465 municipios divididos en 32 estados, y la información que se empleará para el estudio puede obtenerse del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. El carácter de esta investigación es de alcance explicativo, es de corte transversal, para el capital humano los indicadores se tomaron de la Encuesta Intercensal del INEGI del año 2015, para el emprendimiento se usaron datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del 2018, y el crecimiento económico se aproximó con la diferencia entre la producción bruta del municipio del Censo Económico 2015 con la del 2019.

Para el análisis de los datos se emplea la técnica de modelos estructurales. Esta técnica permite crear modelos empíricos complejos, ya que admite la creación de constructos teóricos como variables latentes, que pueden relacionarse con múltiples variables independientes (Bentler, 1980; Ruiz et al., 2010).

La tabla 1, presenta las fuentes de obtención de los datos y la operacionalización de las variables, estas se han construido de la siguiente forma: salud se ha representado por medio de la prevalencia de problemas de obesidad en la población en edad productiva para cada uno de los municipios considerados, dato disponible en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; la educación se ha conformado por los años de escolaridad promedio de la población municipal, información que proviene de la Encuesta Intercensal 2015; el empleo se ha obtenido a través de esa misma fuente; para la variable emprendimiento se han empleado los datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, al ofrecer un registro detallado de los negocios en el municipio, se construyó una variable que contabilizaron los negocios con menos de cuatro años en operación a través de la fecha de alta de estos y se realizó una suma de todos aquellos emprendimientos que operaron en 2018 para cada municipio, se tomaron en cuenta las industrias intensivas en conocimientos al ser aquellas que requieren de un capital humano especializado como insumo principal para sus operaciones y se relativizó la medida como la razón entre el número de emprendimientos sobre la población económicamente activa.; por último, el crecimiento económico se obtuvo a través de la producción bruta de los municipios registrada en los Censos Económicos del 2015 y del 2019 y se tomó en cuenta la diferencia nominal entre ambos periodos.

**Tabla 1.** Variables e indicadores usados para el análisis econométrico

| Variable              | Descripción                                                                                          | Indicador                                                                                       | Fórmula                                                                                                    | Fuente                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Salud                 | Prevalencia de obesidad en la población en edad productiva.                                          | Porcentaje de población de 20 años y más con diagnóstico previo de obesidad.                    | Razón de población de 20 años y más con diagnóstico de obesidad sobre la población de 20 años y más total. | Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2019   |
| Educación             | Años de escolaridad de la población                                                                  | Años de escolaridad promedio de la población del municipio.                                     | Promedio de años de escolaridad de la población del municipio.                                             | Encuesta Intercensal 2015                               |
| Empleo                | Nivel de ocupación de la población económicamente activa.                                            | Porcentaje de la población económicamente activa que cuenta con un empleo.                      | Razón entre la Población Económicamente Activa Ocupada sobre la Población Económicamente Activa Total.     | Encuesta Intercensal 2015                               |
| Emprendimiento        | Actividad empresarial con menos de 4 años de haber iniciado en sectores intensivos del conocimiento. | Emprendimientos intensivos de conocimiento entre población económicamente activa del municipio. | Razón entre número de emprendimientos intensivos en Conocimiento en el municipio y la población de este.   | Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. |
| Crecimiento Económico | Razón de cambio en la producción de un territorio en un periodo de tiempo determinado.               | Cambio porcentual en la producción municipal del 2015 al 2019                                   | Razón entre la producción municipal en 2019 y la producción municipal 2015.                                | Censos Económicos 2015 y 2019.                          |

Fuente: Elaboración propia.

Para poder llevar a cabo el análisis estadístico, se probó la normalidad de los diferentes indicadores, siendo necesaria la transformación logarítmica de los mismos por medio de la escala de poder de Tukey (Ernst et al., 2017). Aunado a ello, la variable capital humano se manejó como un constructo integrado por los indicadores empleados para representar sus dimensiones. Para realizar la transformación de los datos a su forma logarítmica se empleó el software SPSS en su versión 21, y de esta manera se diseñó y corrió el modelo estructural en el programa AMOS en su versión 24, cuyos resultados se reportan en el apartado siguiente.

## Resultados

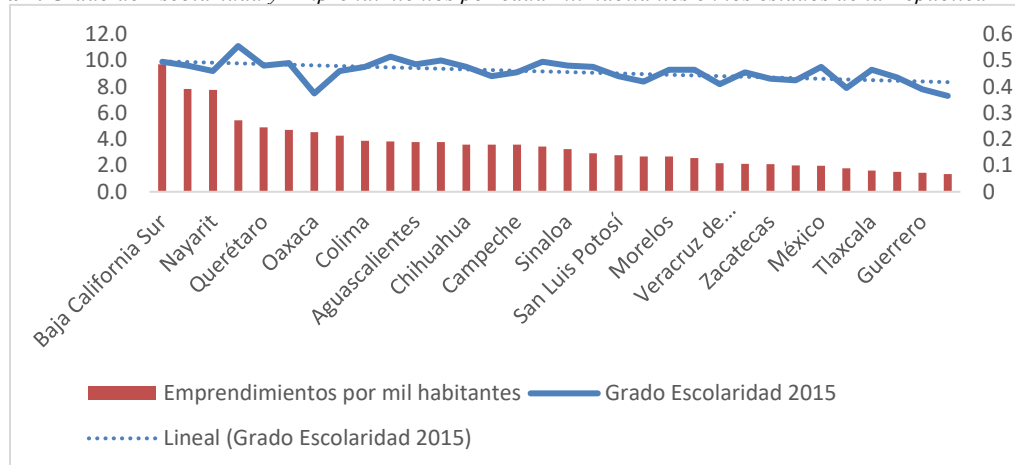
### *Descriptivos generales*

Con el fin de describir el contexto de los estados de la República Mexicana para cada una de las variables que integran el modelo de investigación, en esta sección se presentarán datos estadísticos para cada una de ellas, acompañadas de gráficos que cruzan el emprendimiento con los demás

indicadores. Después se ha añadido una tala con los datos estadísticos descriptivos de todos los municipios, ya que este último es el nivel de análisis de modelo de ecuaciones estructurales. Los datos fueron obtenidos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática de la Encuesta Intercensal 2015, EL Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas y el Censo Económico 2019.

En la Figura 1 se presenta la relación entre los emprendimientos por cada 10 mil habitantes y el nivel de escolaridad promedio en cada estado, destaca Ciudad de México como aquella región con la población más educada, mientras Chiapas y Oaxaca son los que acumularon menos años de escolaridad. El caso de Oaxaca es interesante porque además de ser de los menos educados es de los estados más emprendedores de México. En dicho gráfico se han dibujado líneas de tendencia para apreciar la relación entre los estados más emprendedores y su nivel educativo, esta refleja una tendencia decreciente conforme los territorios tienen menos un nivel más bajo de emprendimientos la tendencia en el promedio de años de escolaridad también va a la baja.

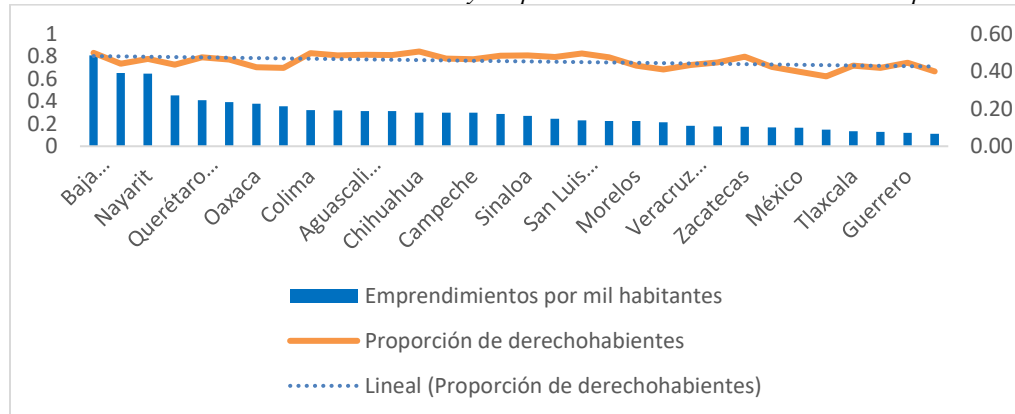
**Figura 1.** *Grado de Escolaridad y Emprendimientos por cada mil habitantes en los estados de la República Mexicana.*



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

En la Figura 2 se observa el comparativo entre el emprendimiento y la derechohabiente de servicios de salud en los estados de la República Mexicana, en esta se observa que la línea de tendencia sobre la población afiliada a la seguridad social va en decremento conforme los territorios se vuelven menos emprendedores. Baja California Sur destaca por ser el estado con la mayor cantidad de su población con derecho a servicios de salud, y por ser el que tiene una mayor cantidad de emprendimientos por cada mil habitantes. Mientras que Michoacán de Ocampo y Chiapas son las regiones con menos personas dentro de los sistemas de salud y de los que emprenden menos a nivel nacional.

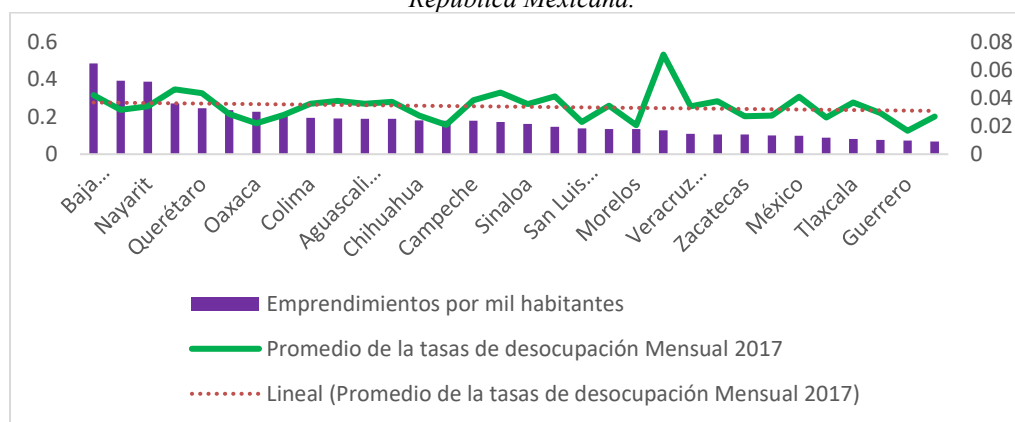
**Figura 2.** *Derechohabiencia a Servicios de Salud y Emprendimiento en los estados de la República Mexicana.*



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Con respecto al empleo y el emprendimiento, en la Figura 3 se muestra la relación entre la tasa de desocupación promedio de los estados de la República Mexicana y su nivel de emprendimiento por cada mil habitantes. En esta gráfica se puede apreciar una relación directa entre el desempleo y la actividad empresarial temprana, lo que se puede explicar si se toma al autoempleo como una respuesta a los problemas de colocación laboral. De los estados menos emprendedores destacan Guerrero y Chiapas, ya que son los que muestran niveles de desocupación más bajos, pero de acuerdo con los gráficos anteriores son también los que acumulan menos escolaridad promedio y tienen una menor proporción de derechohabientes en los sistemas de salud.

**Figura 3.** *Relación entre la tasa promedio de desocupación mensual y el emprendimiento en los estados de la República Mexicana.*



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Con las figuras anteriores se puede apreciar el panorama general de los estados de México, sin embargo, con el fin de realizar un análisis más detallado de la relación entre el capital humano, el emprendimiento y el crecimiento económico, se emplearán datos a nivel municipal para probar las hipótesis.

En la tabla 2 se presentan los datos descriptivos de los indicadores que se han incluido en el

modelo, con los valores previos a la transformación logarítmica de estos, con el fin de interpretar de una manera más intuitiva dicha información. En el caso del indicador de salud, la media de los municipios presenta un 33.2% de sus habitantes con obesidad, además se puede apreciar que el municipio con más prevalencia de este problema tiene al 66.97% de su población con esta enfermedad, mientras que esta enfermedad sólo se presenta en un 4.74% de los habitantes de 20 años y más del municipio más sano. En cuanto a la educación, en promedio la población de los municipios de México en 2015 tenía 7.37 años de escolaridad, mientras que el municipio con menos educación acumuló en promedio 3.3 años de formación, y el más educado sobrepasó los 12 años. En cuanto al empleo, en promedio los municipios de México tuvieron en 2015 un nivel de ocupación del 95.61%, el menos ocupado tuvo un 48.15% de nivel de empleo y el más ocupado un 100%. En cuanto a los emprendimientos intensivos en conocimientos, en promedio un municipio mexicano tiene dos negocios de este tipo por cada diez mil personas económicamente activas, el menos emprendedor tiene cero negocios de este tipo y el más emprendedor tres de este tipo de empresas por cada 100 individuos de su población económicamente activa. Por último, el crecimiento económico nominal observado entre ambos periodos censales en los municipios de México fue en promedio de 4,037 millones de pesos, el municipio que menos creció tuvo un decremento en su producción bruta de 0.84 millones de pesos, y el que creció más tuvo un incremento en su producción bruta de 508,399.85 millones de pesos.

**Tabla 2.** *Estadísticos descriptivos.*

|                                                     | Observaciones | Mínimo  | Máximo      | Media     | Desv. típ. |
|-----------------------------------------------------|---------------|---------|-------------|-----------|------------|
| Población de 20 años y más con obesidad (%)         | 2008          | 0.0474  | 0.6697      | 0.3305    | 0.0840     |
| Emprendimientos intensivos en conocimientos por PEA | 2008          | 0.0000  | 0.0332      | 0.0002    | 0.0011     |
| Grado Promedio de Escolaridad                       | 2008          | 3.3257  | 12.2535     | 7.3769    | 1.4566     |
| Empleo (%)                                          | 2008          | 0.4815  | 1.0000      | 0.9561    | 0.0323     |
| Crecimiento Económico Nominal (millones de pesos)   | 2008          | -0.8450 | 508399.8510 | 4037.7347 | 21064.3354 |

Fuente: Elaboración propia.

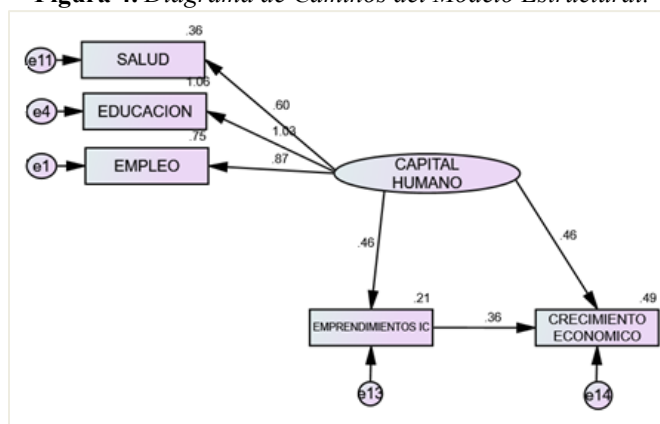
### ***Modelo estructural***

Para llevar a cabo la prueba de las hipótesis se realizó una reducción de escalas con las variables seleccionadas, para ello primero se realizaron pruebas de normalidad multivariante y univariante, y se transformaron algunos de los indicadores para lograr una distribución simétrica de los datos. Como

primer paso en el proceso, se realizó un análisis factorial confirmatorio en el que se encontró que el capital humano se reduce en una dimensión que agrupa Educación, Empleo y Salud, obteniendo un AVE de 0.586 y un índice de fiabilidad compuesta de 0.806 lo cual comprueba la fiabilidad de la escala.

Se procedió a la evaluación de un modelo estructural, en el que se relacionaron las variables de investigación, en la Figura 4 se muestra el diagrama de caminos en el que se representan las variables y sus relaciones, en el caso de la variable latente se representan los indicadores que la conforman. El capital humano está siendo representado por un ovalo que denota que esta variable es un constructo, formado por: Salud, Educación y Empleo; este a su vez es una variable independiente que explica tanto el Emprendimiento Intensivo en conocimientos como el crecimiento económico nominal. Los términos que se encuentran en un círculo son los errores de medida, lo cuales captan aquellos que se omitió o no se pudo medir. Las flechas entre capital Humano y emprendimiento, y entre capital humano y crecimiento económico indican la dirección de la relación de dependencia entre estas variables. Las tres flechas que salen hacia Educación, Salud y Empleo, indican que conforman el constructo capital humano.

**Figura 4.** Diagrama de Caminos del Modelo Estructural.



Fuente: elaboración propia con AMOS versión 24, IBM

En la Tabla 3 se muestran las medidas de ajuste del modelo estructural, se observa que en todos los casos los valores son aceptables. Las medidas empleadas pueden definirse como: i) CFI se refiere al índice de ajuste comparativo, el cual toma un valor entre cero y uno, y debe de tener valores mayores a 0.9 para que el modelo tenga un buen ajuste; ii) SRMR define la diferencia entre la correlación que predice el modelo y la correlación esperada, para esta medida se esperan valores menores o iguales a 0.8 como indicativo de un buen ajuste; por último, iii) RMSEA es la cantidad de la varianza no explicada por el modelo por cada uno de sus grados de libertad, un valor menor a 0.08

se considera aceptable (Bentler, 1980; Hair et al., 2019; Ruiz et al., 2010).

**Tabla 3.** *Medidas de Ajuste del Modelo Estructural.*

| Medidas | Estimador | Valor Aceptable | Interpretación |
|---------|-----------|-----------------|----------------|
| CFI     | 0.995     | >0.950          | Excelente      |
| SRMR    | 0.019     | <0.080          | Excelente      |
| RMSEA   | 0.068     | <0.060          | Aceptable      |

Fuente: Elaboración propia.

En las pruebas de significancia de los parámetros, presentadas en la tabla 3, se encontró que cada una de las relaciones estimadas es significativamente distinta de cero, a un nivel de significancia de 0.001. El contraste de las hipótesis se plantea en el siguiente apartado.

**Tabla 4.** Estimadores del Modelo Estructural

|    |                          |     | Estimadores<br>estandarizados | S.E.  | C.R.  | P          |
|----|--------------------------|-----|-------------------------------|-------|-------|------------|
|    | Empleo                   | <-- | Capital humano                | .869  |       |            |
|    | Educación                | <-- | Capital humano                | 1.031 | .757  | 33.383 *** |
|    | Salud                    | <-- | Capital humano                | .601  | 4.425 | 19.273 *** |
| H3 | Crecimiento<br>Económico | <-- | Emprendimiento<br>IC          | .359  | .038  | 16.612 *** |
| H2 | Crecimiento<br>Económico | <-- | Capital humano                | .460  | 1.326 | 15.118 *** |
| H1 | Emprendimiento IC        | <-- | Capital humano                | .457  | .679  | 16.512 *** |

Nota: \*\*\* Significancia al nivel de significancia del 0.001.

Fuente: Elaboración propia.

## Discusión (a modo de conclusiones)

Esta investigación tuvo por objetivo analizar el efecto del capital humano en el emprendimiento y el crecimiento económico de los municipios de México, enmarcando dichas relaciones en la teoría de derrama de conocimientos del emprendimiento, que establece la importancia de los sectores intensivos en conocimientos para generar crecimiento económico a través de la innovación. Para realizar el contraste de las hipótesis se emplearon datos estadísticos que permitieron medir las variables de manera objetiva, pudiendo conformarse un constructo para representar el capital humano en el modelo.

Para la hipótesis H1 se observó una relación positiva y significativa, a un nivel de confianza del 1%, entre el capital humano y el emprendimiento, lo que significa que en los sectores intensivos

en conocimiento el conocimiento, la salud y la ocupación de los individuos ayudan a que se desarrolle nueva actividad empresarial, sin embargo, cabe desatacarse que en el modelo presentado este constructo solo explica el 21% de la variación del emprendimiento en estos sectores para los municipios de la República Mexicana, por lo que se deben de buscar otros elementos que sean causales de este fenómeno (Colombelli & Quatraro, 2018; Failla et al., 2017; Martin et al., 2013; Zheng & Du, 2020).

Los resultados presentados contrastan con investigaciones previas como la de Dolores González y Husted (2011), quienes encontraron un efecto no significativo de la educación y un efecto negativo de la experiencia laboral sobre el emprendimiento, sin embargo, ese trabajo empleó otra estrategia metodológica usando entrevistas individuales. Los resultados presentados por nosotros ayudan a generar una evidencia empírica más robusta, ya que se emplearon datos censales de la mayoría del territorio mexicano, a un nivel de agregación municipal, detallando mejor las relaciones entre las variables. Aunado a ello, el constructo capital humano ha permitido generar una medida unificada de esta variable con varias de sus dimensiones, por lo que se puede confirmar la relación de la totalidad de la variable con el emprendimiento, a un nivel de generalización más amplio que los estudios individuales basados en muestras.

Con respecto a la H2, se ha encontrado una relación positiva y significativa, también a un nivel de confianza del 1%, entre el capital humano y el crecimiento económico, es decir, el cumulo de conocimientos, la salud y la ocupación de los individuos hacen que la producción bruta del municipio aumente. Este resultado es similar al de Valdés Pasarón et al (2018) quien analizó la calidad del capital humano y su efecto en el PIB para el periodo 2000 a 2010 en México. También es congruente con los hallazgos de León Mendoza and Huari Leasaski (2014) en Perú, quienes demostraron que el capital humano disminuye la pobreza. Aunque existen trabajos con resultados opuestos, como el de Guarnizo (2018) para Colombia, que no encontró efectos significativos en estas relaciones.

Debe de recordarse que, como preámbulo a la teoría de la derrama de conocimientos, la teoría del crecimiento económico endógeno establece la importancia del capital humano para el cambio tecnológico que genera crecimiento económico (Romer, 1990; Solow, 1957), como una extensión a este modelo, la teoría de la derrama de conocimientos del emprendimiento retoma a este último como un catalizador del crecimiento económico (Audretsch & Keilbach, 2008; Braunerhjelm et al., 2010; Ghio et al., 2015).

Los resultados obtenidos son similares a los hallazgos de Peprah y Adekoya (2020) para países emergentes del continente africano, tomando datos de 10 naciones para el periodo 2006 a 2016, lo mismo que encuentra por Hamdan (2019) sobre los Emiratos Árabes Unidos; así como con los estudios de Content et al. (2020) quienes buscaron caracterizar la actividad emprendedora de 169

regiones en 25 países europeos. En ellos encontraron que el emprendimiento ejerce un efecto positivo sobre crecimiento económico. El presente trabajo propone evidencia empírica más robusta, ya que plantea un análisis estadístico desagregado, mientras la mayoría de las investigaciones usan un nivel de análisis por nación.

## Referencias

- Acs, Z. J., Audretsch, D. B., & Lehmann, E. E. (2013). The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Business Economics*, 41(4), pp. 757–774. doi: 10.1007/s11187-013-9505-9
- Acs, Z. J., Braunerhjelm, P., Audretsch, D. B., & Carlsson, B. (2009). The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Business Economics*, 32(1), pp. 15–30. doi: 10.1007/s11187-008-9157-3
- Adeleye, B. N., Bengana, I., Boukhelkhal, A., Shafiq, M. M., & Abdulkareem, H. K. K. (2022). Does Human Capital Tilt the Population-Economic Growth Dynamics? Evidence from Middle East and North African Countries. *Social Indicators Research*. doi: 10.1007/s11205-021-02867-5
- Akinyemi, A., Oyebisi, O., & Odot-Ito, E. (2018). Entrepreneurship, Unemployment and Economic Growth in Nigeria. *Covenant Journal of Entrepreneurship (Special Edition)*, 1(1), Article 1. Enlace de recuperación: <https://journals.covenantuniversity.edu.ng/index.php/cjoese/article/view/838>
- Amorós, J. E., Borraz, F., & Veiga, L. (2016). Entrepreneurship and Socioeconomic Indicators in Latin America. *Latin American Research Review*, 51(4), pp. 186–201. doi: 10.1353/lar.2016.0055
- Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*, 29(3), 155. doi: 10.2307/2295952
- Audretsch, D. B., & Keilbach, M. (2008). Resolving the knowledge paradox: Knowledge-spillover entrepreneurship and economic growth. *Research Policy*, 37(10), pp. 1697–1705. doi: 10.1016/j.respol.2008.08.008
- Becker, G. S. (1983). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education* (2. ed; repr). The Univ. of Chicago Pr. Enlace de recuperación: <https://www.jstor.org/stable/1823991>
- Benhabib, J., & Spiegel, M. M. (1994). The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, 34(2), pp. 143–173. doi: 10.1016/0304-3932(94)90047-7
- Benos, N., & Karagiannis, S. (2016). Do education quality and spillovers matter? Evidence on human capital and productivity in Greece. *Economic Modelling*, 54, pp. 563–573. doi: 10.1016/j.econmod.2016.01.015
- Bentler, P. M. (1980). *Linear structural equations with latent variables*. *Psychometrika* 45(3), pp. 289–308. doi: 10.1007/BF02293905.
- Bint Hashim, N. (2017). Impact of Entrepreneurship Education on Entrepreneurial Opportunity Recognition. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)*, 19(11), pp. 74–79. Enlace de recuperación: <https://scholar.alaqa.edu.ps/1088>
- Boschma, R. A., & Fritsch, M. (2009). Creative Class and Regional Growth: Empirical Evidence from Seven European Countries. *Economic Geography*, 85(4), pp. 391–423. doi: 10.1111/j.1944-8287.2009.01048.x
- Braunerhjelm, P., Acs, Z. J., Audretsch, D. B., & Carlsson, B. (2010). The missing link: Knowledge diffusion and entrepreneurship in endogenous growth. *Small Business Economics*, 34(2), pp. 105–125. doi: 10.1007/s11187-009-9235-1

- Bukstein, D., & Gandelman, N. (2017). Cohort, age and business cycle effects in entrepreneurship in Latin America. *Entrepreneurship Research Journal*, 8(3), pp. 1–13. doi: 10.1515/erj-2017-0055
- Colombelli, A., & Quatraro, F. (2018). New firm formation and regional knowledge production modes: Italian evidence. *Research Policy*, 47(1), pp. 139–157. doi: 10.1016/j.respol.2017.10.006
- Content, J., Bosma, N., Jordaan, J., & Sanders, M. (2020). Entrepreneurial ecosystems, entrepreneurial activity and economic growth: New evidence from European regions. *Regional Studies*, 54(8), pp. 1007–1019. doi: 10.1080/00343404.2019.1680827
- Currie, J. (2009). Healthy, Wealthy, and Wise: Socioeconomic Status, Poor Health in Childhood, and Human Capital Development. *Journal of Economic Literature*, 47(1), pp. 87–122. doi: 10.1257/jel.47.1.87
- De la Torre, R. (2011). Medición del bienestar y progreso social: Una perspectiva de desarrollo humano. *Revista Internacional de Estadística y geografía*, 2(1), pp. 18–35. Enlace de recuperación: <https://rde.inegi.org.mx/index.php/2011/01/11/medicion-del-bienestar-y-progreso-social-una-perspectiva-de-desarrollo-humano/>
- de los Dolores González, M., & Husted, B. W. (2011). Gender, human capital, and opportunity identification in Mexico. *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 3(3), pp. 236–253. doi: 10.1108/17566261111169322
- DeCicca, P. (2010). *Health insurance availability and entrepreneurship*. Upjohn Institute Working Paper No. 10-167. doi: 10.2139/ssrn.1660435
- Di Maria, C., & Strykowski, P. (2009). Migration, human capital accumulation and economic development. *Journal of Development Economics*, 90(2), pp. 306–313. doi: 10.1016/j.jdeveco.2008.06.008
- Diebolt, C., & Hippe, R. (2022). The Long-Run Impact of Human Capital on Innovation and Economic Growth in the Regions of Europe. En C. Diebolt & R. Hippe, *Human Capital and Regional Development in Europe*. pp. 85–115. Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-030-90858-4\_5
- Dvouletý, O. (2017). Relationship Between Unemployment and Entrepreneurship Dynamics in the Czech Regions: A Panel VAR Approach. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 65(3), pp. 987–995. doi: 10.11118/actaun201765030987
- Engelen, A., Gupta, V., Strenger, L., & Brettel, M. (2015). Entrepreneurial Orientation, Firm Performance, and the Moderating Role of Transformational Leadership Behaviors. *Journal of Management*, 41(4), pp. 1069–1097. doi: 10.1177/0149206312455244
- Eriksson, R., & Rataj, M. (2019). The geography of starts-ups in Sweden. The role of human capital, social capital and agglomeration. *Entrepreneurship & Regional Development*, 31(9–10), pp. 735–754. doi: 10.1080/08985626.2019.1565420
- Ernst, P. A., Thompson, J. R., & Miao, Y. (2017). Tukey's transformational ladder for portfolio management. *Financial Markets and Portfolio Management*, 31(3), pp. 317–355. Enlace de recuperación: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11408-017-0292-1>
- Espinoza, C., Mardones, C., Sáez, K., & Catalán, P. (2019). Entrepreneurship and regional dynamics: The case of Chile. *Entrepreneurship & Regional Development*, 31(9–10), pp. 755–767. doi: 10.1080/08985626.2019.1565421
- Estrin, S., Mickiewicz, T., & Stephan, U. (2016). Human capital in social and commercial entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 31(4), pp. 449–467. doi: 10.1016/j.jbusvent.2016.05.003
- Failla, V., Melillo, F., & Reichstein, T. (2017). Entrepreneurship and employment stability—Job matching, labour market value, and personal commitment. *Journal of Business Venturing*, 32(2), pp. 162–177. doi: 10.1016/j.jbusvent.2017.01.002

- Fairlie, R. W., Kapur, K., & Gates, S. (2011). Is employer-based health insurance a barrier to entrepreneurship? *Journal of Health Economics*, 30(1), pp. 146–162. doi: 10.1016/j.jhealeco.2010.09.003
- Fotopoulos, G., & Storey, D. J. (2019). Public policies to enhance regional entrepreneurship: Another programme failing to deliver? *Small Business Economics*, 53(1), pp. 189–209. doi: 10.1007/s11187-018-0021-9
- Galindo, M.-Á., & Méndez, M. T. (2014). Entrepreneurship, economic growth, and innovation: Are feedback effects at work? *Journal of Business Research*, 67(5), pp. 825–829. doi: 10.1016/j.jbusres.2013.11.052
- Ghio, N., Guerini, M., Lehmann, E. E., & Rossi-Lamastra, C. (2015). The emergence of the knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Business Economics*, 44(1), pp. 1–18. doi: 10.1007/s11187-014-9588-y
- Global Entrepreneurship Research Association. (2019, noviembre). *Global Entrepreneurship Monitor. Economy Profile-México*. Enlace de recuperación: <https://www.gemconsortium.org/economy-profiles/mexico-2>
- Gurler, M., & Ozsoy, O. (2021). Schooling Effect in Economic Growth: Benchmarking Turkey vs High Income Countries. *Acta Scientific Nutritional Health*, 5(2), pp. 67–79. Enlace de recuperación: <https://actascientific.com/ASNH/ASNH-05-0812.php>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European business review*. Vol. 31 No. 1, pp. 2-24. doi: 10.1108/EBR-11-2018-0203
- Hamdan, A. M. M. (2019). Entrepreneurship and Economic Growth: An Emirati Perspective. *The Journal of Developing Areas*, 53(1), pp. 65–78. doi: 10.1353/jda.2019.0004
- Hamdouch, B., & Wahba, J. (2015). Return migration and entrepreneurship in Morocco. *Middle East Development Journal*, 7(2), pp. 129–148. doi: 10.1080/17938120.2015.1072696
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2020). Education, knowledge capital, and economic growth. *The Economics of Education*. Upjohn Institute Working Paper No. 10-167. pp. 171–182. Elsevier. doi: 10.1016/B978-0-12-815391-8.00014-8
- Hartono, D., & Muzayanah, I. F. U. (2020). The Roles of Entrepreneurship on Regional Economic Growth in Indonesia. *Journal of the Knowledge Economy*, 11(1), pp. 28–41. doi: 10.1007/s13132-018-0557-6
- Hatak, I., & Zhou, H. (2021). Health as Human Capital in Entrepreneurship: Individual, Extension, and Substitution Effects on Entrepreneurial Success. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 45(1), pp. 18–42. doi: 10.1177/1042258719867559
- Karimi, S., Biemans, H. J. A., Lans, T., Chizari, M., & Mulder, M. (2016). The Impact of Entrepreneurship Education: A Study of Iranian Students' Entrepreneurial Intentions and Opportunity Identification. *Journal of Small Business Management*, 54(1), pp. 187–209. doi: 10.1111/jsbm.12137
- León Mendoza, J., & Huari Leasaski, D. (2014). Determinantes del proceso de emprendimiento empresarial femenino en el Perú. *Pensamiento Crítico*, 13, 057. doi: 10.15381/pc.v13i0.9000
- Lundborg, P., Nystedt, P., & Rooth, D.-O. (2010). *No country for fat men? Obesity, earnings, skills, and health among 450,000 Swedish men*. IZA Discussion Paper No. 4775. doi: 10.2139/ssrn.1556563
- Martin, B. C., McNally, J. J., & Kay, M. J. (2013). Examining the formation of human capital in entrepreneurship: A meta-analysis of entrepreneurship education outcomes. *Journal of Business Venturing*, 28(2), pp. 211–224. doi: 10.1016/j.jbusvent.2012.03.002
- Mincer, J. (1981). *Human Capital and Economic Growth* (Núm. w0803; p. w0803). National Bureau of Economic Research. doi: 10.3386/w0803
- Mincer, J. (1984). Human capital and economic growth. *Economics of Education Review*, 3(3), pp. 195–205. doi: 10.1016/0272-7757(84)90032-3

- Mincer, J. (1989). *Human Capital Responses to Technological Change in the Labor Market* (Núm. w3207; Número w3207, p. w3207). National Bureau of Economic Research. doi: 10.3386/w3207
- Naudé, W., Siegel, M., & Marchand, K. (2015). *Migration, entrepreneurship and development: A critical review*. *IZA Journal of Migration*, 6(1), pp. 1-16. doi: 10.2139/ssrn.2655324
- Nicotra, M., Romano, M., Del Giudice, M., & Schillaci, C. E. (2018). The causal relation between entrepreneurial ecosystem and productive entrepreneurship: A measurement framework. *Journal of Technology Transfer*, 43(3), pp. 640–673. doi: 10.1007/s10961-017-9628-2
- Peprah, A. A., & Adekoya, A. F. (2020). Entrepreneurship and economic growth in developing countries: Evidence from Africa. *BUSINESS STRATEGY & DEVELOPMENT*, n/a(n/a). doi: 10.1002/bsd2.104
- Reza, F., & Widodo, T. (2013). The Impact of Education on Economic Growth in Indonesia. *Journal of Indonesian Economy & Business*, 28(1), pp. 23-44. Doi: 10.22146/jieb.6228
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S71–S102. doi: 10.1086/261725
- Ruiz, M. A., Pardo, A., & San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del psicólogo*, 31(1), pp. 34–45. Enlace de recuperación: <https://www.redalyc.org/pdf/778/77812441004.pdf>
- Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312. doi: 10.2307/1926047
- Stel, A. van, Carree, M., & Thurik, R. (2005). The Effect of Entrepreneurial Activity on National Economic Growth. *Small Business Economics*, 24(3), 311–321. doi: 10.1007/s11187-005-1996-6
- Stoica, O., Roman, A., & Rusu, V. D. (2020). The Nexus between Entrepreneurship and Economic Growth: A Comparative Analysis on Groups of Countries. *Sustainability*, 12(3), 1186. doi: 10.3390/su12031186
- Subroto, W. T., & Sakti, N. C. (2021). The influence of education level, income per capita, and consumption on the economic growth in East Java. *Technium Social Sciences Journal*, 15(1), pp. 289–302. Enlace de recuperación: <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/techssj15&div=25&id=&page=>
- Ucbasaran, D., Westhead, P., & Wright, M. (2008). Opportunity Identification and Pursuit: Does an Entrepreneur's Human Capital Matter? *Small Business Economics*, 30(2), pp. 153–173. doi: 10.1007/s11187-006-9020-3
- Valdés Pasarón, S., Ocegueda Hernández, J. M., & Romero Gómez, A. (2018). La calidad de la educación y su relación con los niveles de crecimiento económico en México. *Economía y Desarrollo*, 159(1), pp. 61–79. Enlace de recuperación: [scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0252-85842018000100005](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842018000100005)
- Valliere, D., & Peterson, R. (2009). Entrepreneurship and economic growth: Evidence from emerging and developed countries. *Entrepreneurship & Regional Development*, 21(5–6), pp. 459–480. doi: 10.1080/08985620802332723
- Wang, J. (2020). Will Entrepreneurship Promote Productivity Growth in China? *China & World Economy*, 28(3), pp. 73–89. doi: 10.1111/cwe.12333
- Wennekers, S., Van Wennekers, A., Thurik, R., & Reynolds, P. (2005). Nascent entrepreneurship and the level of economic development. *Small Business Economics*, 24(3), pp. 293–309. doi: 10.1007/s11187-005-1994-8
- Wong, P. K., Ho, Y. P., & Autio, E. (2005). Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data. *Small Business Economics*, 24(3), pp. 335–350. doi: 10.1007/s11187-005-2000-1

- Woronkowicz, J., & Noonan, D. S. (2019). Who Goes Freelance? The Determinants of Self-Employment for Artists. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 43(4), pp. 651–672. doi: 10.1177/1042258717728067
- Zheng, S., & Du, R. (2020). How does urban agglomeration integration promote entrepreneurship in China? Evidence from regional human capital spillovers and market integration. *Cities*, 97, 102529. doi: 10.1016/j.cities.2019.102529

# El impacto de la Rotación de Personal en una Empresa Transportista: Un estudio de caso

## (The impact of Personnel Rotation in a Transportation Company: A case study)

Héctor Enrique Escobar Olguín<sup>1</sup>; Maricruz Covarrubias Solís<sup>2</sup> y  
Julio César Villarreal Lira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México – Instituto tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias (México),  
[hector.escobar@tecsanpedro.edu.mx](mailto:hector.escobar@tecsanpedro.edu.mx), <http://orcid.org/0000-0002-9383-6901>

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México – Instituto tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias (México),  
[maricruz.covarrubias19@logistica.tecsanpedro.edu.mx](mailto:maricruz.covarrubias19@logistica.tecsanpedro.edu.mx)

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México – Instituto tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias (México),  
[julio.villarreal.21ilo@tecsanpedro.edu.mx](mailto:julio.villarreal.21ilo@tecsanpedro.edu.mx)

---

*Información revisada por pares*

*Fecha de recepción: Marzo 2023*

*Fecha de aceptación: Mayo 2023*

*Fecha de publicación: Noviembre 2023*

*DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga9.6-447>*

---

### Resumen

El presente estudio analiza las causas de la rotación de personal en una empresa de transporte de carga. Es una investigación cuantitativa, descriptiva e interpretativa, que pretende conocer las principales causas de la desertión de personal en la empresa Transportes Logísticos. Cuenta con una flota de 15 operadores de carga pesada. Se generó y se aplicó un instrumento de diez preguntas con escala del Likert. Se realizó un análisis en el programa SPSS (donde se hizo la verificación del alfa de Cronbach: 0.78) y a la vez realizando la correlación en Excel. La información obtenida arrojó los siguientes factores: las unidades en buen estado, el mantenimiento que se les brindan, la mala organización en la empresa, las actitudes del jefe de tráfico, viáticos adecuados y si consideran redituable que se ocupe doble operador en los viajes largos. En conclusión, los factores de mayor impacto entre los operadores son: baja remuneración en función del kilómetro recorrido (sueldo), la medición de combustible en relación al buen rendimiento, la empresa procede a rebajar el faltante, las horas de descanso entre los viajes que no son respetados sus tiempos y la importancia de ellos hacia la empresa que no les hacen sentir como operadores.

**Palabras clave:** Gestión de Personal, Compensación y métodos de compensación y sus efectos, Gestión Laboral

**Códigos JEL:** M12, M52, M54

### Abstract

This study analyzes the causes of staff turnover in a cargo transportation company. It is a quantitative, descriptive and interpretative investigation, which aims to know the main causes of the desertion of personnel in the company Transportes Logísticos. It has a fleet of 15 heavy load operators. An instrument of ten questions with a Likert scale was generated and applied. An analysis was carried out in the SPSS program (where Cronbach's alpha verification was made: 0.78) and at the same time performing the correlation in Excel. The information obtained showed the following factors: the units in good condition, the maintenance provided, the poor organization in the company, the attitudes of the traffic manager, adequate per diems and whether they consider it profitable to have a double operator on long trips. . In conclusion, the factors with the greatest impact among operators are: low remuneration based on the kilometer traveled (salary), fuel measurement in relation to good performance, the company proceeds to reduce the shortfall, rest hours between trips that Their times and their importance to the company are not respected and they are not made to feel like operators.

**Keywords:** Personnel Management, Compensation and compensation methods and their effects, Labor Management

**JEL Codes:** M12, M52, M54

## Introducción

Al día de hoy los cambios en el sector empresarial se han dado de manera acelerada. Uno de esos cambios es la continua rotación de trabajadores entre las distintas organizaciones. Las causales han sido diversos, aunque en opinión de (Pinto Pizarro de Freitas et al., 2016) y según estudios previos, está comprobado que la iniciativa de crecimiento personal está completamente asociada a los niveles de bienestar, a la autoestima y algunas otras dimensiones positivas; por su parte la ansiedad, depresión y otros factores negativos, se evidencian a través de un lado negativo. Uno de los aspectos que potencializan los ajustes a las empresas es la rotación de personal. Sus motivos son diversos, para Chiavenato (1998), esto puede interpretarse como una fluctuación de personal que se suscita entre la organización y el ambiente laboral. Por su parte, Meza, Morgan & Díaz (2019), hacen énfasis en que el clima organizacional se hace latente el cambio de actitudes de los trabajadores, temporal o en definitivo: cierre mensual, días de pago, aumento salarial, implementación de planes de capacitación, la reducción de personal, los cambios dentro de las organizaciones, entre otros. La presente investigación se realizó a 15 operadores de la empresa de Transportes Logísticos. La pregunta de investigación fue: ¿Cuáles son las causas de la rotación de personal de los operadores de una empresa transportista?; las respuestas más comunes fueron: el sueldo, la medición del combustible, las unidades en buen estado, el mantenimiento que se les brindan si estos son en tiempo y forma, la mala organización de la empresa, las actitudes del jefe de tráfico, la importancia que se les da en la empresa, si son respetados sus tiempos, los viáticos adecuados y si consideran redituable que se ocupe doble operador en los viajes largos. Las causas de la rotación de personal se centran en 2 variables; la primera, hace referencia a la situación laboral y la segunda, al sentido de pertenencia. De las variables se desprenden una serie de resultados que resaltaron entre los operadores: su sueldo respecto a los kilómetros recorridos, la medición de combustible, si en la empresa los toman en cuenta y el no respetar sus tiempos de descanso. Para (Drexler, 2011) una manera de minimizar de manera idónea los recorridos es a través de la suma de recorridos fijos y dependientes de la distancia, es decir, considera los costos que se generan en todos los vehículos; de tal forma que el suministro completo del parque vehicular se recopile y entregue a los clientes. En relación a la elegibilidad de unidades de transporte pesado (Dos Santos et al., 2020) señalan que existen una diversidad interesante de criterios para aquellas personas que toman la decisión de evaluar una serie de alternativas: costo, tiempo, mantenimiento, disponibilidad, fallas, entre otros; aunque muchos de los criterios no son susceptibles a evaluación debido a la subjetividad de elegibilidad. (Jiménez, 2022) propone el uso de una metodología de costeo basado en actividades para la determinación de los costos de producción, de cada una de las rutas de los vehículos involucrados, en un período determinado. La presente, incluye

aspectos asociados a los peajes, al mantenimiento, a la parte administrativa, a las depreciaciones, al gasto por peajes, entre otros. En la actualidad las empresas identifican con claridad aquellas acciones que según Arango (2016), hace mención del control que se tiene sobre el desempeño de las actividades realizadas, a través de la evaluación del compromiso que los trabajadores manifiestan; dando especial atención al seguimiento de sus operaciones, a los indicadores logísticos y al estado operativo de los recursos físicos. El desempeño adecuado de las actividades dentro de una organización permitirá un grado de satisfacción mayor, un sentido de pertenencia superior; para (Gaona et al., 2022) resulta indispensable brindar una buena atención y servicio a los usuarios, esto desencadena en un grado de satisfacción adecuado. Para Saravia (2011) indica que las personas no deben sentir una obligación durante la realización de tareas, debido a lo exigente del trabajo, es decir, ya es lo suficientemente cansado como para comprometerse. Por su parte, cuando el empleado tiene claro sus tareas y con qué organización debe cumplirlas, éstas le resultan gratificantes, la creatividad alcanza altos niveles y los resultados son superiores a los esperados. Por otro lado, la Sociedad Chilena de Ingeniería de Transporte (2013), menciona que todos los diagnósticos realizados sobre problemas de transporte concluyen que la falta de una adecuada institucionalidad no permite integrar la planificación del uso de suelo y la planificación urbana en general, con ramas vinculados al sistema de transporte (tanto en inversiones en infraestructura como en gestión de vías y transporte público). La práctica habitual ha sido pensar, planificar y tomar decisiones en forma segregada y centralizada, sin considerar integradamente los diferentes modos de transporte ni los distintos sectores y con escasa participación de las regiones. Asegura Camargo Bonilla (2019), al mejorar las condiciones del transporte es garantía de un crecimiento al interior de las ciudades; los gobiernos por lo regular no desarrollan proyectos ni de modernización ni de expansión, que contribuyan al mejoramiento de la movilidad de los mercados, de la inversión y sin lugar a duda de las diversas actividades empresariales. Zapata Cortes, Vélez Bedoya, & Arango Serna (2022), mencionan que el desarrollo de la gestión del transporte será garantizado a través de la implementación de modelos estratégicos tácticos y operativos, esto con la finalidad de que la distribución y utilización de todos los recursos involucrados: como la infraestructura los equipos el capital humano y la tecnología se vean garantizados. Portales, Araiza & Velarde (2013), mencionan que la rotación de personal es un mal que ha quejado todos los tiempos, sus causas y consecuencias generan un impacto negativo en cualquier organización. Es importante que las áreas encargadas, como lo son el departamento de recursos humanos y/o gestión del talento humano, estén al pendiente de cualquier situación que aqueje a los trabajadores. De permitir la salida del empleado, la empresa se verá inmersa en una serie de situaciones, es decir, la curva de aprendizaje que recorrerá el nuevo trabajador implicará un gasto de considerables magnitudes para la empresa. Consideran Mesa, Quiroga, & Rendón (2021) que los

líderes de las empresas tienen una alta responsabilidad en sus organizaciones, ya que son los responsables directos de medir el riesgo psicosocial, definir y promover valores como el respeto, colaboración, aceptación de diferencias entre personas, honestidad; adicionalmente estrategias que fomenten la integración y esparcimiento de los trabajadores, charlas sobre comunicación asertiva, resolución de conflictos, manejo del estrés, trabajo bajo presión, rendición de cuentas; estas y más estrategias que tengan como cobertura a todos los miembros de la empresa. Los autores Hernández, Cruz, Meza, & Cruz (2017) dicen que es recomendable generar una revisión de las funciones y responsabilidades de los puestos en la empresa. Lo anterior permitirá actualizar funciones específicas y definir con precisión los perfiles de los trabajadores, a través de un plan que permita la actualización sus funciones. Los puestos están expuestos a cambios constantes en sus funciones y en todas aquellas actividades que impliquen sus procesos internos. El proceso metodológico sugerible es a través del diseño de un instrumento sobre los puestos; siempre en completa comunicación con los trabajadores que actualmente ostentan dicho puesto y de manera paralela con sus jefes inmediatos.

## **Método**

El presente estudio es una investigación cualitativa, descriptiva. Integrada por dos variables: 1) situación laboral y 2) sentido de pertenencia. La primera variable contiene aspectos asociados a los viáticos, a los fletes, actitudes del jefe de tráfico, la organización al interior, el mantenimiento y la cantidad de unidades; la segunda variable, incluye elementos que hacen referencia a lo redituable económicamente hablando, el sentir que son parte de la empresa, a la satisfacción del rendimiento del combustible y al pago/sueldo por kilómetro recorrido. Se pretende conocer las principales causas de la rotación de personal en la empresa Transportes Logísticos, ubicada en la ciudad de Torreón Coahuila. La problemática está focalizada en la solución a un caso de estudio, que permitirá a los trabajadores externar su punto de vista, su sentir ante las actuales condiciones laborales; la empresa por su parte deberá atender las áreas de oportunidad. Mejorando en gran medida los problemas al interior. Los sujetos de estudio fueron los operadores de transporte de quinta rueda de carga general, de dicha empresa. Para reunir la información, se aplicó un total de 10 preguntas con escala de Likert a los 15 transportistas que laboran actualmente. Para la identificación de la problemática, fue necesario tomar en cuenta las opiniones de los trabajadores respecto a varios aspectos que pueden influir en la decisión de dejar su trabajo actual. Los resultados obtenidos fueron verificados en Excel, con el alfa de Cronbach, buscando un resultado mayor al 0.70. Por último, se utilizó el programa estadístico SPSS, de igual forma se realizó la verificación del alfa de Cronbach; éste arrojó las gráficas que ayudan a interpretar los resultados de la encuesta aplicada.

| Estadísticas de fiabilidad |                                                     |                |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach           | Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados | N de elementos |
| .783                       | .802                                                | 10             |

### ***Participantes***

El estudio comprendió a los 15 transportistas que laboran actualmente. Todos varones, sus edades oscilan desde los 22 hasta los 37 años de edad. Sus lugares de procedencia son de la región lagunera de Coahuila y Durango (Torreón, San Pedro y Gómez Palacio). La antigüedad laboral está en un rango de 1 a 5 años.

### ***Técnica e Instrumento***

Se diseñó un instrumento: una encuesta que contiene 10 ítems. Éstos fueron obtenidos a través de la prueba piloto aplicada a los trabajadores. Para dar una mayor solidez a la encuesta, se validó estadísticamente con el apoyo del programa SPSS versión 22. Se utilizó una escala valorativa (escala de likert) para que las opciones de respuesta estuvieran direccionadas a una opinión más concreta.

### ***Procedimiento***

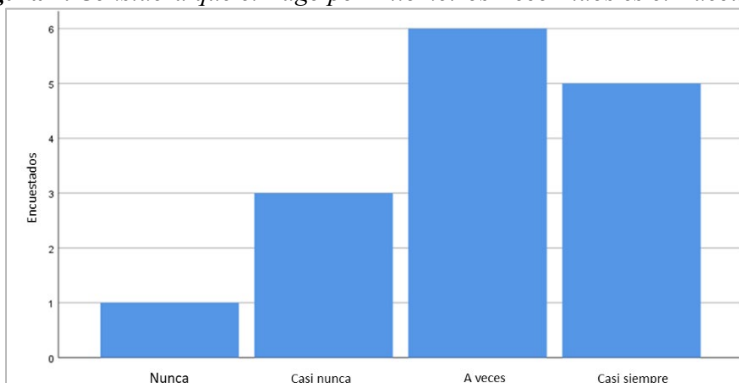
- Existe entre el Instituto y la empresa de transportes, un convenio colaborativo. Donde la finalidad (entre muchas más), es diagnosticar la situación al interior de la empresa en compañía de un asesor. Esto permite que los estudiantes de ingeniería en logística mejoren su perfil de egreso, así como la adquisición de competencias y habilidades. Los alumnos de la ingeniería prestan sus servicios a través de las modalidades del proyecto de integrador y educación dual.
- A través del involucramiento, se logró diagnosticar que la empresa cuenta con situaciones laborales con la necesidad de ser atendidas. Una de ellas es la relación entre el trabajador y la empresa, es decir, su sentido de pertenencia.
- Previo al desarrollo formal de la investigación, se aplicó una prueba piloto para conocer las opiniones de los transportistas. Los trabajadores son un grupo muy reducido, sin embargo, la intención de la investigación es conocer las áreas de oportunidad y mejora que la empresa transportista posee, con opción a mejorarlas.
- En un primer momento, se tomó como referente el objetivo general, se realizó una pregunta de investigación al grupo de los 15 transportistas para identificar con claridad las causas que originan esta problemática.

- En un segundo momento, se realizó un instrumento de recopilación de información. Se emplea el uso de la escala de Likert. Se valida a través del programa estadístico SPSS y en conjunto con las funciones estadísticas de Microsoft Excel se corrobora el resultado de 0.78 de alfa de Cronbach.
- En un tercer momento, se obtiene las causas más significativas de la rotación de personal entre el grupo de sujetos de estudio (transportistas). La primera se encuentra en el ítem 1 donde los operadores consideran que no es adecuado el sueldo respecto a los kilómetros recorridos; el ítem 2 mencionando que descuentan de su sueldo la cantidad de combustible que les falta; el ítem 7 corresponde a que los operadores no son tomados en cuenta al momento de solicitar una petición, y por último, en el ítem 8 los transportistas señalan que los tiempos de descanso no son respetados.

## Resultados

A través de las respuestas vertidas en los instrumentos de recopilación de información por parte del grupo de trabajadores de la empresa de transportes logísticos se obtuvieron los resultados que se muestran a continuación, es en base a la información recolectada de 10 preguntas que fueron contestadas por 15 operadores de una empresa transportistas, donde se identifican las principales causas que ocasionan la rotación de personal. Para realizar el cuestionario se consideró importante tomar en cuenta los años de experiencia de los trabajadores.

**Figura 1.** *Considera que el Pago por Kilómetros Recorridos es el Adecuado.*

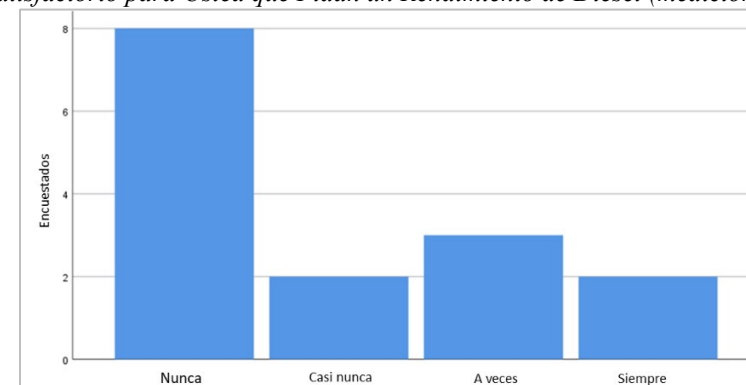


Fuente. Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 1, el 6.7% de los operadores encuestados consideran que nunca es adecuado el pago por kilómetro, el 20% de los operadores casi nunca consideran adecuado su pago por km, en cambio el 40% en ocasiones es el adecuado, en cambio el 33.3% de los operadores encuestados siempre han estado de acuerdo con su pago. Altamirano (2019) argumenta que la

estimación en el valor económico por kilómetro recorrido involucra aspectos asociados a: condiciones de las carreteras, el tipo de transporte, el mantenimiento (preferentemente preventivo), el consumo de la gasolina, entre otros costos que infieren en el costo unitario por kilómetro en el que incurrirá cada vez que tenga que desplazarse de un sector a otro.

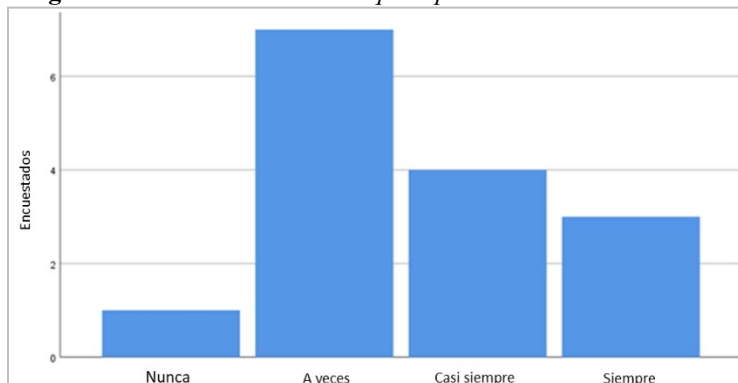
**Figura 2.** *Es Satisfactorio para Usted que Pidan un Rendimiento de Diésel (medición de combustible).*



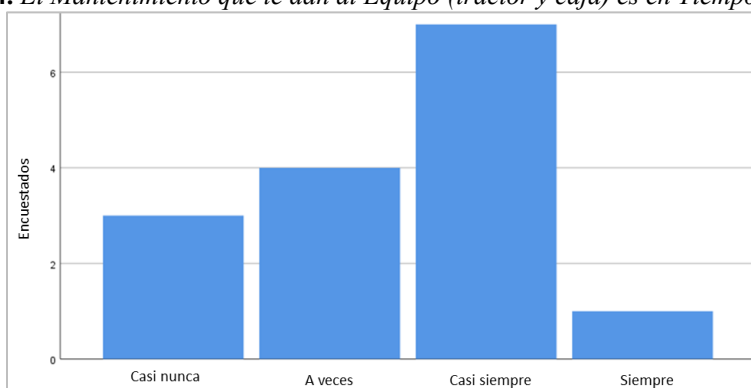
Fuente. Elaboración propia

Como se observa en la figura 2, el 53.3% de los transportistas encuestados no están satisfechos con la medición de combustible, el 13.3% casi nunca están satisfechos, el 20% a veces está satisfecho y el 13.3% siempre lo está. Según Alvear (2006) menciona que la optimización de los costos variables hace necesario el uso eficiente de la unidad (camión) y de las condiciones de carreteras y caminos en buen estado; de esta manera se garantizará el rendimiento de combustible y el kilometraje por distancia recorrida se minimizará. Existen innumerables métodos para eficientar el combustible en los diferentes vehículos empleados en las organizaciones, prueba de ello son las investigaciones que han realizado (Romero et al., 2021), en las que señalan que al crearse incentivos para la autogeneración en los sectores comercial, residencial y de servicios, resultará atractiva la incorporación hacia un sistema de unidades tanto de microgeneración, así como el favorecimiento en la introducción de microgeneradores.

Como se observa en la figura 3, el 6.7% de los transportistas mencionan que nunca cuentan con unidades en buen estado, el 46.7% a veces sus unidades están en óptimas condiciones, y el 26.7% casi siempre si lo están, y solo el 20% de los operadores si cuentan con unidades en buen estado. Menciona Moncada (2019) que una forma de mantener la vida útil de los transportes de carga e incrementar su operatividad, así como disminuir los atrasos e incumplimiento de distribución, la necesidad de búsqueda y empleo de repuestos y, sobre todo, minimizando el costo anual del recurso utilizado.

**Figura 3.** *Las Unidades con las que Opera Están en Buen Estado.*

Fuente. Elaboración propia

**Figura 4.** *El Mantenimiento que le dan al Equipo (tractor y caja) es en Tiempo y Forma.*

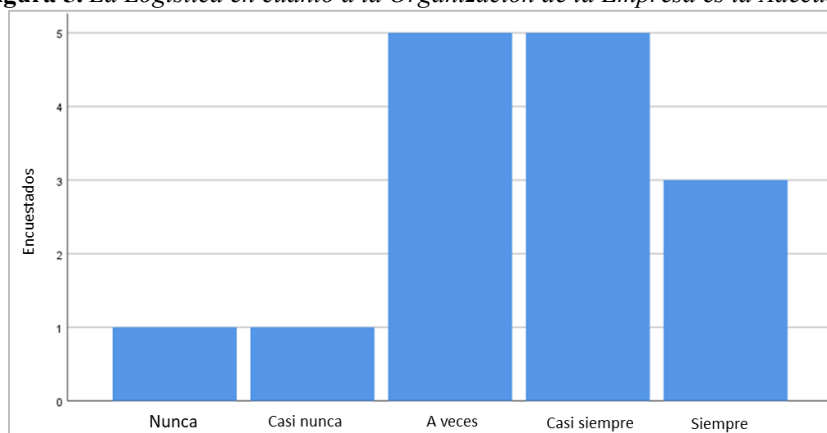
Fuente. Elaboración propia

Como se observa en la figura 4, el 20% de los operadores encuestados casi nunca a sus equipos se les brinda un mantenimiento adecuado, el 26.7% consideran que en ocasiones si se les brinda adecuadamente, el 46.7% casi siempre cuentan con un mantenimiento adecuado en sus unidades, y el 6.7% siempre lo ha tenido. Menciona Moncada (2019) ofrecer periódicamente un mantenimiento preventivo o correctivo a las unidades de transporte, es una acción sistemática de control que garantice el funcionamiento, sus reparaciones, los ajustes, la limpieza, su calibración, la lubricación, entre otros, que se deben seguir de manera periódica a fin de asegurar de forma permanente y estable el adecuado cumplimiento de las funciones en la estructura vehicular (disponibilidad inmediata para la entrega oportuna de los productos y/o servicios).

Como se observa en la figura 5, el 6.7% de los transportistas que fueron encuestados, no consideran adecuada la logística de la empresa, en cambio el 33.3% en ocasiones la logística de la organización es la adecuada, también el 33.3% casi siempre la han considerado adecuada y solo el 20% mencionan que siempre la logística en cuanto a la organización es la adecuada en la empresa. Argumenta Villamarin (2021) señala que la calidad en el servicio en todo el ámbito operacional, de productividad y competitividad los mismos que son una base importante dentro de una organización

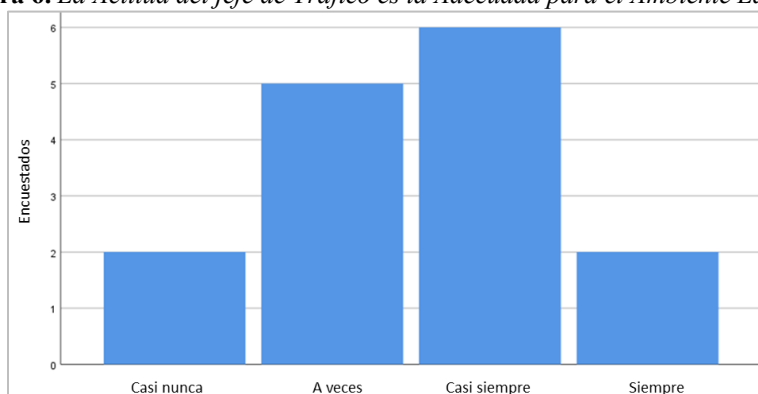
ya sea pequeña o grande.

**Figura 5.** *La Logística en cuanto a la Organización de la Empresa es la Adecuada.*



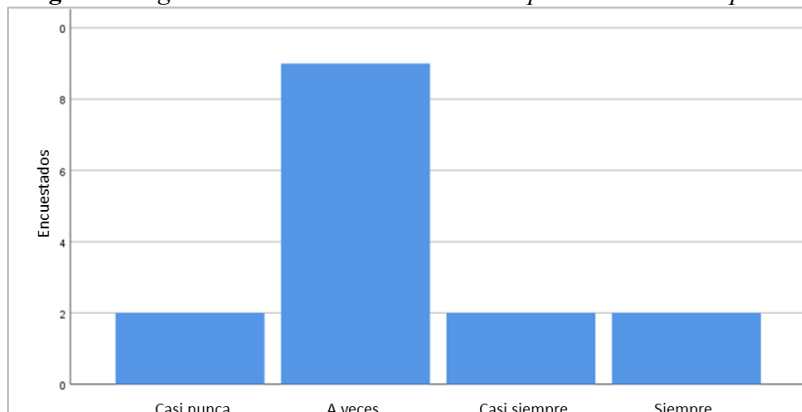
Fuente. Elaboración propia

**Figura 6.** *La Actitud del jefe de Tráfico es la Adecuada para el Ambiente Laboral.*



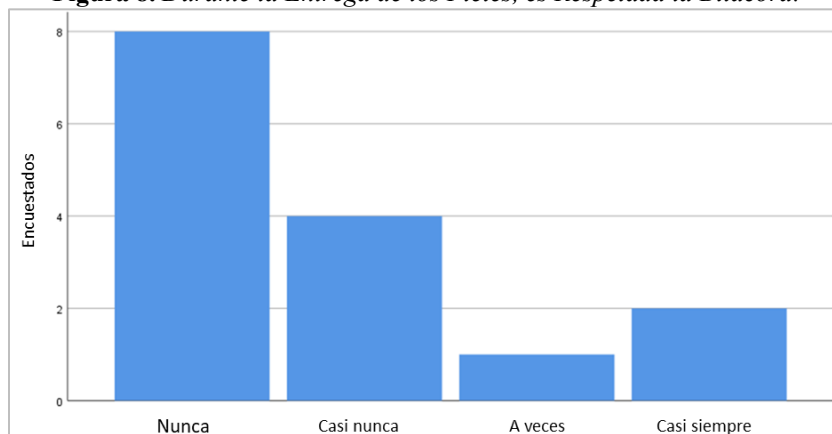
Fuente. Elaboración propia

Como se observa en la figura 6, el 13.3% de los operadores casi nunca han considerado adecuada la actitud de su jefe de tráfico, el 33.3% a veces consideran adecuada su actitud, el 40% casi siempre y solamente el 13.3% mencionan que la actitud si es la adecuada. Portales (2013) dice que los empleados con líderes con un control importante de sus emociones están más satisfechos que con líderes que no cuentan con dichas habilidades y por el contrario, autoritarios u hostiles hacia los empleados de bajo nivel jerárquico, cabe resaltar, sin embargo, que los individuos difieren algo entre sí en sus preferencias respecto a la consideración del líder. La motivación es un factor que está presente en el ámbito laboral, es decir, en la vida de los trabajadores, teniendo un efecto importante en la organización. (Bernal et al., 2022)

**Figura 7.** *Alguna Vez los Han Hecho Sentir Importantes en la Empresa.*

Fuente. Elaboración propia

Como se observa en la figura 7, el 13.3% de los operadores mencionan que casi nunca los han hecho sentir importantes en su empresa, en cambio el 60% de los transportistas a veces si, y el 13.3% de los empleados si los han hecho sentir parte o importante en su lugar de trabajo. Según Mujica (2022), fomentar el sentido de pertenencia de sus trabajadores hacia una empresa determinada, permitirá dar mayor importancia al capital humano, dando un valor adecuado a los colaboradores para que se sientan parte de una organización y por ende, adoptar a la empresa como suya, promoviendo actividades laborales de calidad con satisfacción laboral, responsabilidad y respeto. Los trabajadores en una empresa, demuestran una serie de habilidades, estas implican ventajas tanto para ellos como para la organización. (Tziner y Tanami, 2013)

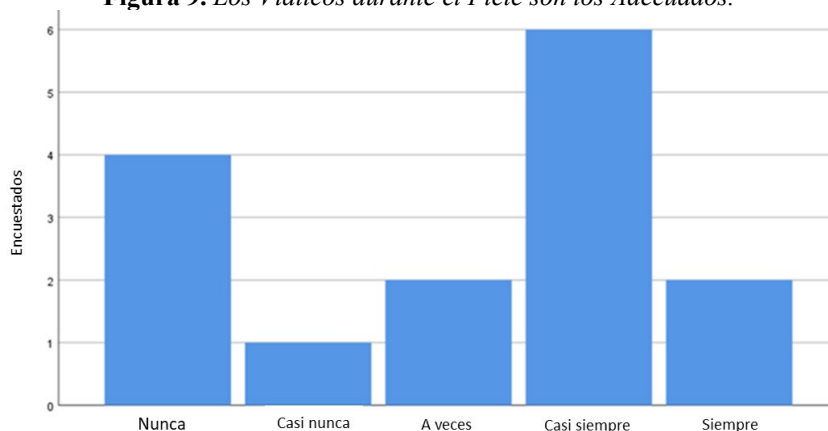
**Figura 8.** *Durante la Entrega de los Fletes, es Respetada la Bitácora.*

Fuente. Elaboración propia

Como se observa en la figura 8, más de la mitad de los transportistas encuestados, el 53.3% nunca les han respetado la bitácora, el 26.7% casi nunca se les ha respetado, el 6.7% en ocasiones si se les respeta la bitácora y solo al 13.3% siempre a la entrega de los fletes se les

respetan los tiempos. La NOM-087-SCT-2-2017 (2017) estipula que, en el autotransporte de carga, deben organizar las rutas a través de una conducción no mayor a 14 horas, el conductor debe forzosamente hacer una pausa no menor a 8 horas, el tiempo máximo de conducción en 24 horas nunca podrá exceder las 14 horas.

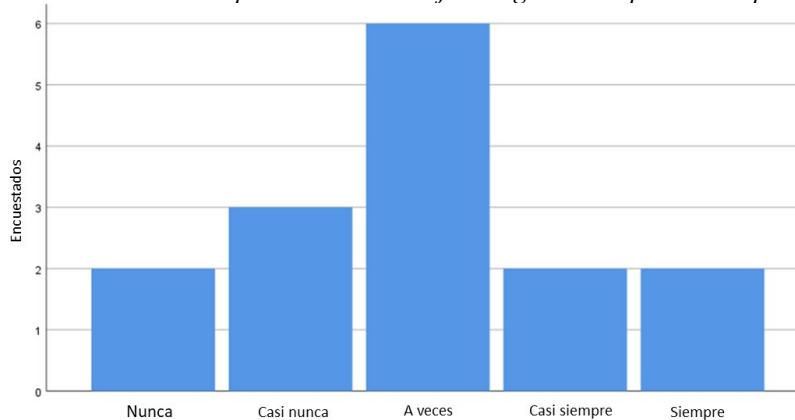
**Figura 9.** *Los Viáticos durante el Flete son los Adecuados.*



Fuente. Elaboración propia

Como se observa en la figura 9, al 26.7% de los operadores no consideran adecuados los viáticos, el 6.7% los viáticos casi no son los adecuados, el 13.3% a veces, el 40% mencionan que los viáticos casi siempre son los adecuados y el 13.3% si consideran que sus viáticos si son los adecuados durante los fletes. Ponce (2019), enfatiza que los viáticos corresponden a: hospedaje, alimentación y movilidad, durante el tiempo en el que trabajador se encuentre practicando un trabajo de la empresa ya sea dentro o fuera del país, y siempre y cuando todo ello tiene que estar debidamente sustentados mediante la necesidad del mismo y la casualidad que se tiene al hacerse este viaje tiene que estar debidamente documentado y presupuestado mediante correos, reservaciones, mensajes de texto, etc.

**Figura 10.** *Es Redituable que durante los Viajes Largos se Ocupe Doble Operador.*



Fuente. Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 10, el 13.3% de los transportistas nunca han considerado

viable que se ocupe doble operador en viajes largos, un 20% casi nunca, un 40% a veces y un 13.3% casi siempre y siempre si es redituable la ocupación de un doble operador. Para Portales (2013) la relación que existe entre la personalidad y la ocupación da como resultado más satisfacción, es decir, los empleados poseen talentos y habilidades adecuados al cumplimiento de las demandas que solicitan sus trabajos.

## **Discusión**

El estudio de caso plantea dos variables: la situación laboral y el sentido de pertenencia. La primera variable contiene aspectos asociados a los viáticos, a los fletes, actitudes del jefe de tráfico, la organización al interior, el mantenimiento y la cantidad de unidades; la segunda variable, incluye elementos que hacen referencia a lo redituable económicamente hablando, el sentir que son parte de la empresa, a la satisfacción del rendimiento del combustible y al pago/sueldo por kilómetro recorrido.

De acuerdo a los objetivos planteados, se deducen diferentes causas de la rotación de personal en la empresa de Transportes Logísticos. Según los operadores: el bajo sueldo por kilómetros recorridos, inadecuada la cantidad remunerada por su labor, la medición de combustible en cuanto al rendimiento, en caso de excederse, la empresa rebaja el faltante de su sueldo; la empresa no hace sentir importantes a sus colaboradores, generando así que no tengan un sentido de pertenencia; en consecuencia, se generan malas relaciones con los compañeros o con el jefe de tráfico; finalmente, los transportistas necesitan que su bitácora sea respetada durante la entrega de los fletes.

Uno de los factores que no fue tan importante, pero es necesario mencionar, es el doble operador en viajes largos. Esto representaría un gran detalle por parte de la empresa al momento de realizar más fletes, por ende, se brindaría un mejor servicio al cliente. Otro punto importante para considerar, a la hora de una entrega de productos, el operador requiere sentirse cómodo en su trabajo, por ejemplo: contar con unidades en buen estado y que se les brinden los mantenimientos correspondientes a las mismas. De lo anterior, se establecen recomendaciones respecto al problema principal, la rotación de personal se debe recurrir a una constante valoración de información interna de tal manera que los operadores de quinta rueda sean escuchados y se atiendan sus peticiones laborales, de esta misma manera se les estaría brindando la atención necesaria tal que los harían sentir importantes de la misma. Los operadores harían sus labores de forma segura, brindando a la empresa mayor satisfacción de honorarios y al cliente mejor servicio.

## **Referencias**

Altamirano O, M; Rojas, M. B. (2019). Desarrollo de un estudio para implementar mejoras en una empresa de servicio de transporte de carga terrestre considerando una posible eliminación del

- subsidio del Diesel. (p. 10) <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/51765>
- Alvear, S; Rodriguez , P. ( 2006). Estimación de costo por kilómetros y de los márgenes de una empresa de transporte de carga, industria agrícola, región del Maule, Chile. (p. 55) <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39903206>
- Arango, M. D; Ruiz, S; Ortiz, L. F; Zapata, J. A. (2017). Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: Un enfoque desde el transporte de carga terrestre. *Ingeniare*. (p. 713-714) <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77254022014>
- Bernal, I., Flores, A., y Álvarez, M. (2022). Motivación y satisfacción laboral factores de éxito organizacional. *Vinculategica EFAN*, 90-100.
- Camargo, Y. (2019). Historicidad del transporte en Colombia, un proceso de transición y rupturas. (p. 199) <https://www.redalyc.org/journal/898/89860728007/>
- Dos Santos, J., Cardoza Galdamez, E., y Lapasini Leal, G. (2020). Decision-making support for truck selection: a systematic review. *DYNA*, 212-238.
- Drexl, M. (2011). Branch-and-Price and Heuristic Column Generation for the Generalized Truckand-Trailer Routing Problem. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 5-38.
- Gaona, L., Montano, B., y Aguilera, G. (2022). Nivel de satisfacción de los usuarios de SIMA Monclova -frontera. *Vinculategica EFAN*, 24-35.
- Jiménez, V. J. (2022). Estimation of Acceptable Cost Tolerance Limits in Uncertainty Environments Using Monte Carlo Simulation. *Ingeniería y competitividad*, 1-16.
- Pinto Pizarro de Freitas, C., Figueiredo Damásio, B., Renovato Tobo, P., Hiroki Kamei, H., y Helena Koller, S. (2016). Systematic Review about Personal Growth Initiative. *Anales de psicología*, 770-782.
- Romero, A., Acosta, R., y Carranza, Y. (2021). Performance of a capstone gas turbine based power plant working onhigh Butane LPG. *South Florida Journal of Development*, 7977-7990.DOI: 10.46932/sfjdv2n5-118
- Hernández, S. E; Cruz, Z. G; Meza, M. I; Cruz, L. d. (2017). Principales causas de la rotación del personal en empresa de servicios de transporte. (p. 49) [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=principales+causas+de+la+rotaci%C3%B3n+de+personal&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1667182021499&u=%23p%3Dy\\_5Rlak\\_pS4J](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=principales+causas+de+la+rotaci%C3%B3n+de+personal&btnG=#d=gs_qabs&t=1667182021499&u=%23p%3Dy_5Rlak_pS4J)
- Mesa, L. F; Quiroga, D. M; Rendón, M. (2021). Incidencia del riesgo psicosocial en la rotación del personal en empresa de transporte público colectivo. (p. 21) <https://repositorio.unitec.edu.co/handle/20.500.12962/739>
- Meza de los Cobos, S; Morgan, J; Diaz, E. S. (2019). Intervención en el clima laboral para el desarrollo organizacional de una empresa de servicios logísticos. (p. 17) <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/desarrollogerencial/article/view/3010>
- Moncada, D. F. (2019). Implementación de un programa de mantenimiento preventivo para mejorar la disponibilidad de vehículos en una ditribuidora de gas- Pacasmayo. (p.21) <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/29752>
- Mujica, S; Benavides, L. M; Tovar, Á. J. (2022). Propuesta de un plan estratégico para fortalecer el sentido de pertenencia de los trabajadores de la empresa cacharrería la ganancia de San Juan de Pasto para el periodo comprendido entre 2022 y 2023. (p. 16-17). <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/27918>
- NOM-087-SCT-2-2017. (2017). Que establece los tiempos de conducción y pausas para conductores de los servicios de autotransporte federal. *Diario Oficial de la Federación*. [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5529381&fecha=28/06/2018#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5529381&fecha=28/06/2018#gsc.tab=0)
- Ponce, R. L. (2019). Gastos de viáticos y su efecto en el impuesto a la renta en las Empresas Comerciales en Cercado de Lima. (p. 9) <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/53019>

- Portales, C; Araiza, Z; Velarde, E. (2013). La satisfacción laboral y la rotación de personal en una mediana empresa del sector transportista. (p. 11-12, 15) [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=la+satisfacci%C3%B3n+laboral+y+la+rotaci%C3%B3n+de+personal+en+una+mediana+empresa+&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1667183471966&u=%23p%3DmmtqTU8LbgJ](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=la+satisfacci%C3%B3n+laboral+y+la+rotaci%C3%B3n+de+personal+en+una+mediana+empresa+&btnG=#d=gs_qabs&t=1667183471966&u=%23p%3DmmtqTU8LbgJ)
- Saravia, C. A. (2011). Sentido de pertenencia en un grupo de pilotos de autobús de ruta extraurbana para la organización. (p. 28)
- Sociedad Chilena de Ingeniería de Transporte (Sochitran). (2013). Desafíos del sector transporte. (p. 49) <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=19836965007>
- Tziner, A., y Tanami, M. (2013). Examining the links between attachment, perfectionism, and job motivation potential with job engagement and workaholism. *Journal of Work and Organizational Psychology*, 65-74.
- Villamarín, G. L. (2021). Modelo logístico para la operación de la empresa de transporte de carga pesada Brisa del Oriente Bridel S. A. (p. 3) <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/15213>

## Contribución de las TIC en el Empoderamiento e Innovación social (Contribution of ICT in Empowerment and Social innovation)

Gabriela Soledad Ulloa Duque<sup>1</sup>; Sandra Maribel Torres Mansur<sup>2</sup> y  
Sandra Imelda Placeres Salinas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),  
[gabriela.ulloadq@uanl.edu.mx](mailto:gabriela.ulloadq@uanl.edu.mx), <https://orcid.org/0000-0002-7912-7068>

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),  
[sandra.torresmn@uanl.edu.mx](mailto:sandra.torresmn@uanl.edu.mx), <https://orcid.org/0000-0002-0264-8973>

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),  
[sandra.placeressl@uanl.edu.mx](mailto:sandra.placeressl@uanl.edu.mx), <https://orcid.org/0000-0003-1072-2632>

---

*Información revisada por pares*

*Fecha de recepción: Marzo 2023*

*Fecha de aceptación: Mayo 2023*

*Fecha de publicación en línea: Noviembre 2023*

*DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga9.6-451>*

---

### Resumen

El presente estudio tiene como objetivo conocer la contribución de las TIC en el empoderamiento y en la innovación social y desarrollo humano, desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. El método utilizado es cuantitativo con alcance descriptivo con un diseño no experimental y transversal. El instrumento de tipo encuesta fue aplicado a 613 estudiantes universitarios de manera digital. Los resultados obtenidos muestran que los estudiantes consideran que las TIC contribuyen al desarrollo humano y que el empoderamiento con las TIC es el impulsor para la innovación social y desarrollo humano.

**Palabras clave:** Cultura digital, Innovación social y desarrollo humano, Empoderamiento con las TIC.

**Códigos JEL:** O33, O35, M14

### Abstract

The objective of this study is to know the contribution of ICT in empowerment and social innovation and human development, from the perspective of university students. The method used is quantitative with a descriptive scope with a non-experimental and cross-sectional design. The survey-type instrument was applied to 613 university students digitally. The results obtained show that students consider that ICTs contribute to human development and that empowerment with ICTs is the driver for social innovation and human development.

**Key words:** Digital culture, Social innovation and human development, Empowerment with ICT

**JEL Codes:** O33, O35, M14

## Introducción

En la actualidad, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han revolucionado el mundo en la forma de interactuar, de estudiar, de trabajar, etc. (Hernández, 2022). Así mismo, en los últimos años han surgido nuevos retos sociales complejos y multidimensionales (García y Palma, 2019), entre ellos acabar con la pobreza, mejorar la salud y la educación, reducir la desigualdad y estimular la economía (United Nations, 2017) y para poder enfrentarlos se debe promover un desarrollo sostenible, justicia, desarrollo humano, mayor nivel de participación ciudadana, entre otros, para lograr una democracia, favorecer a los grupos vulnerables, solucionar problemáticas sociales de salud, educación, empleo, con nuevas ideas, y esto debe ser desde la educación (Ortega y Marín, 2019).

Para resolver las problemáticas sociales descritas, es necesario alcanzar una sociedad del conocimiento y que esta sea fuente de desarrollo para todos; el uso de las TIC tiene el potencial para promover una economía del conocimiento y de la participación de la sociedad (Tello, 2007). Las TIC han facilitado el acceso a la información y se han vuelto indispensables en el mundo (Naqvi et al., 2020); Son un conjunto de herramientas y recursos tecnológicos que se utilizan para comunicar, crear, difundir, almacenar y gestionar información (Shikha, 2014). Por otro lado, Gavilán et al. (2017), mencionan que la sociedad digital debe de construirse mediante una educación lo suficientemente fuerte, para que puedan los estudiantes ser más eficaces.

El uso de las TIC se ha ido incorporando día a día a la vida cotidiana, creando una influencia en la sociedad, concibiendo un mundo conformado por máquinas y humanos, en donde no solo se transmite información, sino nuevas formas de transmitir y construir conocimiento (Ulfo, 2008). En un estudio Espinosa y Rodríguez (2022), proponen un plan integral de inclusión digital donde se incluyan elementos de acceso como el proyecto internet para todos; así como un módulo de uso y educación para que la población pueda aprovechar las posibilidades de este periodo digital.

El impacto que ha tenido el uso de herramientas tecnológicas ha desencadenado un cambio en el comportamiento de las personas, creando nuevos aspectos culturales, sociales y estilos de vida, permitiendo el desarrollo de actividades de forma diferente a lo habitual (Lalaleo-Analuís et al., 2021). En cierta medida, con el uso de las TIC, las costumbres, ideas y conocimientos que conforman a una cultura han ido cambiando a una cibercultura, gracias a la integración y apropiación de los individuos y colectivos a dichas herramientas y mecanismos de interconectividad (Rueda-Ortiz y Uribe-Zapata, 2022).

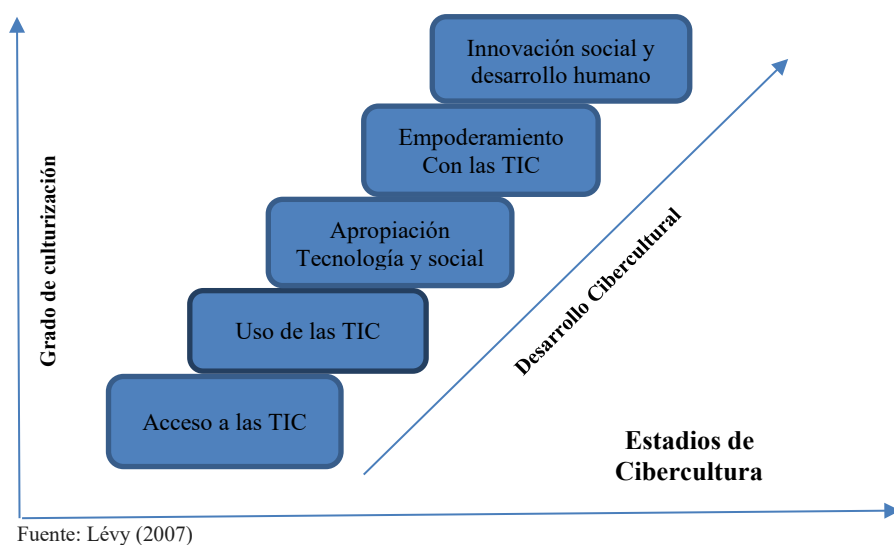
La cibercultura ha generado grandes transformaciones en la cultura social, que incluyen los ámbitos educativo, deportivo, recreativo, comercial, laboral, comunicativo, entre otros, generando

nuevos patrones de comportamiento en los grupos sociales y reconfigurando las relaciones laborales, hábitos de consumo y formas de comunicación a través del uso de las TIC (Quiñones, 2005; Ngwainmbi, 2013; Romo y Tarango, 2015). Otros de los cambios referentes a la cibercultura son los diferentes idiomas y culturas que están asociadas a la ubicuidad y accesibilidad (Paniago y Dorsa, 2021).

Existen modelos que ayudan a medir el desarrollo de la cibercultura, es decir, el grado de culturización digital de los individuos en una sociedad, tal es el caso de Castells (2001), Trejo Delarbre (2006: 2020), Lévy (2007) y Romo et al. (2012); dichos estudios analizan la brecha digital que existe entre las personas que tienen acceso, utilizan las TIC y tienen la competencia digital de las que no.

De acuerdo con Lévy (2007), el modelo para medir la cibercultura consta de cinco dimensiones conceptuales, las cuales se asocian de manera escalonada, partiendo de la dimensión más básica que es el acceso a las TIC, posteriormente, el uso de las TIC, la apropiación tecnológica y social, el empoderamiento con las TIC y en el último peldaño se encuentra la innovación social y desarrollo humano (Figura 1).

**Figura 1.** *Modelo conceptual simplificado de Cibercultura.*



En el primer nivel del modelo de Lévy (2007) el acceso a las TIC se enfoca en el alcance de la telefonía celular, al internet, intranet y Wifi; una vez que un individuo tiene un amplio acceso a estas herramientas tecnológicas, sube al siguiente nivel que es el uso de las mismas, en este escalón se mide la frecuencia en el que utiliza las TIC como medio de comunicación, para recibir, buscar, crear e intercambiar información.

En el tercer nivel del modelo se encuentra la apropiación tecnológica y social, donde el individuo tiene una participación más activa, comparte información, contribuye en chats y foros de discusión, pertenece a alguna comunidad virtual con metas económicas, sociales y políticas, entre otros. El empoderamiento se encuentra en el cuarto nivel, en este, se mide la percepción de la persona en la medida que considera que las TIC pueden ayudar a la sociedad a cambiar una situación social, económica, política, a promover la equidad y a que la sociedad participe en las decisiones.

Por último, el máximo nivel de la cibercultura es la innovación social y el desarrollo humano, el cual se enfoca en qué tan de acuerdo está el individuo en las contribuciones que pueden tener las TIC en la sociedad, tal como, solucionar problemas sociales y de salud, apoyo a grupos vulnerables, promoción de justicia, democracia y desarrollo humano.

La presente investigación se enfoca en los dos últimos peldaños del modelo de Lévy (2007), ya que no describen el nivel de apropiación de la TIC del individuo, sino de la percepción que tiene acerca de la resolución de problemáticas y del desarrollo humano a través del uso de la TIC.

### ***Empoderamiento con las TIC***

Para Stahl (2008), la aplicación de las TIC puede resolver muchos problemas, pero su objetivo general es empoderar y liberar a las personas con el objetivo de mejorar la sociedad. El empoderamiento es un proceso en donde las personas o grupos tienen la capacidad de lograr controlar ciertas situaciones y lograr sus objetivos donde una de las metas son alcanzar un mejor nivel de calidad en sus vidas (Powell, 1990).

Las TIC pueden ser utilizadas como una herramienta de empoderamiento, ya que han contribuido a la educación, a la integración social y a la participación de la sociedad en general. El empoderamiento se refiere a la participación de los individuos y colectivos en condiciones de igualdad de todas las esferas sociales, así como acceso al poder y a la toma de decisiones (Prete et al., 2013).

Las TIC pueden cerrar las brechas socioeconómicas y empoderar a los marginados, incluidas las mujeres y los grupos minoritarios, erradicar la pobreza, entre otros (Maier y Nair-Reichert, 2007). Considerando las dimensiones psicológicas, sociales, educativas y económicas (Khan y Ghadially, 2010) se han desarrollado aplicaciones tecnológicas para facilitar la participación de los ciudadanos y otras partes interesadas (Gün et al., 2020). Por otro lado, se considera que las TIC pertenecen a una naturaleza colateral, que lleva a cabo procesos de comunicación vertiginosos y con una gran extensión y diversidad (Rodríguez, 2014).

Por lo tanto, el empoderamiento digital, se refiere a una capacitación avanzada de las competencias digitales, que hará que las personas se vuelvan más eficientes y un tanto más críticas, sumando a estas las habilidades personales y profesionales. Habiendo logrado estas competencias, le

permitirá poder innovar en los ámbitos tanto personales, sociales y profesionales de la actualidad (Guitert, 2014).

### ***Innovación social y desarrollo humano***

La innovación social es la producción de nuevas ideas y nuevas estructuras (Mulgan et al., 2007), además de ser un proceso de recontextualización dentro de normas socialmente reconstruidas del bien, de la justicia y de la equidad (Nicholls y Murdock, 2012). También se considera como el proceso de desarrollar e implementar soluciones nuevas y efectivas para resolver problemas sociales o ambientales (Jayanti y Taibangnganbi, 2023).

El uso de las TIC, especialmente el uso del internet es considerado indispensable en la sociedad y puede ser la respuesta para enfrentar los desafíos que se viven en la actualidad (de Egaña, 2021). La incorporación de las TIC en las actividades de la sociedad favorece la igualdad de oportunidades de acceso a la información y al conocimiento, además, fomenta la participación y contribución a los contenidos de la red. Autores como Eunji Kim et al. (2022) abordan innovaciones sociales con el uso de tecnología.

Se considera que los nuevos usos de las TIC son positivos para la sociedad, han hecho posible que los individuos tengan información al alcance, al desarrollo de la ciencia, ha contribuido al crecimiento económico, a la innovación social tecnológica y al desarrollo humano (Villalonga, 2003). La innovación tecnológica captura las ideas, procesos y consecuencias que ofrecen nuevas formas de abordar las necesidades sociales (Mirvis et al., 2016). Por otro lado, Ramos et al., (2021) afirman que las TIC tienen un impacto positivo en diversos ámbitos de la sociedad, especialmente en las empresas, pero para que pueda ser significativo, dependerá del uso que se les dé a estas.

Las TIC pueden ser la respuesta para disminuir los problemas sociales como los ingresos, la inequidad y el analfabetismo (Bansal y Song, 2017), se consideran el nuevo vehículo para los proyectos de innovación social, por lo tanto, hay una relación estrecha entre la tecnología y el desarrollo humano; siendo un elemento indispensable en este mundo tan digitalizado en los procesos de interconectividad entre los individuos (Macías et al., 2021).

El desarrollo humano, se enfoca en las oportunidades de desarrollar las capacidades del ser humano y de buscar su bienestar, es decir, que estén saludables, que tengan acceso a la educación, a la prosperidad, a aumentar la longevidad y calidad de vida, etc. (de Egaña, 2021)); además de estimular mayores beneficios sociales y prosperidad compartida (Kassim et al., 2022). Una de las estrategias para lograr este objetivo es involucrar personas a todos los niveles en las acciones sociales y económicas y diseñando soluciones basadas en innovaciones sociales (Cunha et al. 2022; Ravazzoli y Valero 2020; Eichler y Schwarz, 2019).

De acuerdo con lo descrito anteriormente, el objetivo de la presente investigación es conocer la contribución de las TIC en el desarrollo humano y social a través del empoderamiento y de la innovación tecnológica, desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. Planteándose la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de contribución de las TIC en la innovación social y en el desarrollo humano desde la percepción de los estudiantes universitarios? Por lo tanto, se formulan las siguientes hipótesis de estudio:

H<sub>1</sub>: Las TIC contribuyen a la innovación social y al desarrollo humano desde la percepción de los estudiantes universitarios.

H<sub>2</sub>: El empoderamiento con las TIC es el impulsor para la innovación social y el desarrollo humano.

## **Método**

La presente investigación es de alcance descriptivo, transeccional al recoger los datos en un solo momento, con un enfoque cuantitativo, no experimental, ya que no se manipulan las variables, así mismo, se utiliza la técnica de campo porque recaba información de los estudiantes universitarios.

### ***Participantes***

El sujeto de estudio son los estudiantes universitarios. Se realizó un muestreo de tipo probabilístico y de acuerdo con la fórmula de Rositas (2014) para el cálculo de la muestra, dio un total de 378 estudiantes, con un nivel de significancia del 95% y un margen de error del 5%. Se recibieron en total 613 encuestas respondidas, sobrepasando el tamaño de la muestra en un 62% más.

### ***Técnica e Instrumento***

Para recoger la data primaria se utilizó una encuesta, utilizando los ítems del instrumento diseñado por Romo et al. (2014), conformado por cinco dimensiones o compuestos con cuatro ítems para cada uno, dando un total de veinte preguntas. El carácter del cuestionario fue anónimo y autoadministrado. Se utilizó un escalamiento del 0 al 5 desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo, además de los 20 reactivos del instrumento de Romo et al. (2014), se agregaron 14 preguntas de información general de los estudiantes.

### ***Procedimiento***

Tomando como base el instrumento de las investigaciones que ha realizado Romo et al. (2012; 2014) y Romo y Tarango (2015) en conjunto con el modelo de Lévy (2007) para la medición del

grado de cultura digital y de la percepción de la contribución de la innovación social y desarrollo humano, se construyó un modelo lineal aditivo, expresado de la siguiente forma:

Cultura digital = f (Acceso a las TIC+ Uso de las TIC +Apropiación Tecnológica y social de las TIC+ Empoderamiento+ Innovación Social y desarrollo humano)

Entonces, la cultura digital en los estudiantes universitarios en función de la teoría representacional se medirá como la suma de todos los ítems de cada dimensión, representado con la ecuación (1):

$$Cultura\ digital = X_{1.1} + X_{1.2} + X_{1.3} + X_{1.4} + X_{2.1} + \dots + X_{5.3} + X_{5.4} \quad (1)$$

Cabe mencionar que se hicieron adecuaciones a algunos ítems del instrumento de acuerdo con el perfil de los estudiantes universitarios y acordes a la época actual, posteriormente, se envió el instrumento de forma digital utilizando Forms, recibiendo 613 cuestionarios válidos, de las cuales 281 fueron contestados por hombres y 332 por mujeres. Una vez que se recibió la data se exportó a Microsoft Excel 365 y una vez codificada la información se utilizó el SPSS v. 29 para hacer el análisis estadístico.

## Resultados

Con la exploración de los indicadores de cada dimensión que forma el modelo conceptual de cultura digital, en la Tabla 1 se observa que casi todos los encuestados tienen acceso a la telefonía celular (83.4%) además de contar con acceso a internet (85.4%). Por otra parte, el acceso a algunas plataformas como Nexus, Teams, Yammer, etc., no es un impedimento para la mayoría de los estudiantes (85.8%) así como una conexión a internet inalámbrica o Wifi (72.9%).

**Tabla 1.** Resultado porcentual de los indicadores de Acceso a las TIC según el grado de acuerdo

|                                                                                    | Totalmente<br>en<br>desacuerdo | En<br>desacuerdo | Casi en<br>desacuerdo | Casi de<br>acuerdo | De<br>acuerdo | Totalmente<br>de acuerdo |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------|--------------------|---------------|--------------------------|
| Tengo acceso a la telefonía celular                                                | 0.5                            | 5.1              | 1.5                   | 3.4                | 6.2           | 83.4                     |
| Tengo acceso a internet                                                            | 1.1                            | 4.6              | 3.3                   | 5.7                | 10.8          | 74.6                     |
| Tengo acceso a una o varias redes internas o intranet (Nexus, Teams, Yammer, etc.) | 0.3                            | 2.3              | 4.9                   | 6.7                | 14.2          | 71.6                     |
| Mi conexión a internet es inalámbrica o WIFI                                       | 0.8                            | 3.1              | 3.6                   | 7.3                | 12.2          | 72.9                     |

En la Tabla 2 se percibe que el uso del celular ya sea para hacer o recibir llamadas, mensajería instantánea, tomar fotos y/o videos, escuchar música e intercambiar información es una acción que casi todos los estudiantes de la muestra los realizan, entre el 85.3% y 88.5%. Sin embargo, se observa

que el porcentaje es más bajo para aquellos que usan el internet para realizar búsquedas especializadas de información y consultar bases de datos, 81.6% (de acuerdo 16.2%, totalmente de acuerdo 65.4%).

**Tabla 2.** Resultado porcentual de los indicadores de Uso de las TIC según el grado de acuerdo

|                                                                                                          | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Casi en desacuerdo | Casi de acuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|-----------------|------------|-----------------------|
| Uso el celular para hacer o recibir llamadas telefónicas y mensajería instantánea                        | 0.8                      | 3.6           | 2.9                | 7.3             | 11.6       | 73.7                  |
| Uso el celular para tomar fotos/videos, organizar actividades, escuchar música, intercambiar datos, etc. | 0.3                      | 3.3           | 2.6                | 5.4             | 10.0       | 78.5                  |
| Uso el internet para enviar e-mails, chatear, bajar música y videos, ver noticias, etc.                  | 0.8                      | 2.9           | 3.6                | 7.0             | 13.7       | 71.9                  |
| Uso el internet para realizar búsquedas especializadas de información y consultar bases de datos         | 0.5                      | 2.9           | 3.9                | 11.1            | 16.2       | 65.4                  |

Al analizar la dimensión Apropiación de las TIC, se encontró que el 80.9% de los encuestados afirma utilizar el internet para apropiarse de información valiosa y como medio de aprendizaje y/o capacitación. También el 56.8% participa de manera activa en comunidades sociales, económicas y/o políticas. En cuanto a compartir información a través de correos electrónicos dentro de redes formales de contactos solo el 63% refleja esta acción; de manera similar, poco más de la mitad de los encuestados, 57.2%, participa en foros de discusión/debates a través del chat, dentro de comunidades virtuales con un cierto fin o interés (Teams, Zoom, Nexus, etc.) como se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Resultado porcentual de los indicadores de Apropiación de las TIC según el grado de acuerdo

|                                                                                                                                                   | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Casi en desacuerdo | Casi de acuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|-----------------|------------|-----------------------|
| Comparto información en internet a través de correos electrónicos dentro de redes formales de contactos.                                          | 3.6                      | 6.0           | 9.5                | 17.9            | 17.0       | 46.0                  |
| Participo en foros de discusión/debates a través del chat, dentro de comunidades virtuales con un cierto fin o interés (Teams, Zoom, Nexus, etc.) | 5.7                      | 7.2           | 9.1                | 20.7            | 19.7       | 37.5                  |
| Utilizo el internet para apropiarme de información valiosa y como medio de                                                                        | 1.0                      | 3.4           | 3.1                | 11.6            | 26.6       | 54.3                  |

aprendizaje y/o capacitación.

|                                                                                                                                                        |     |     |     |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|
| Participo activamente en alguna comunidad virtual con metas precisas ya sean sociales, económicas o políticas (PlayStation, Instagram, Facebook, etc.) | 8.8 | 7.3 | 9.0 | 18.1 | 17.5 | 39.3 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|

Continuando con los resultados en la Tabla 4 se puede evidenciar que el 81.5% (de acuerdo 20.7%, totalmente de acuerdo 60.8%) los encuestados coinciden que el internet es un medio de comunicación que le puede permitir a la sociedad cambiar la situación actual. Una cantidad significativa de encuestados cree que con internet y la ciudadanía es posible hacer que cambie el rumbo de una decisión social, económica o política (de acuerdo 23.8%, totalmente de acuerdo 56.0%) además que el internet es un excelente medio para que la ciudadanía participe activamente en la toma de decisiones (de acuerdo 21.0%, totalmente de acuerdo 57.7%). Por otro lado, más de la mitad de los estudiantes, 68.8%, cree que el internet reduce la distancia entre autoridades y ciudadanos.

**Tabla 4.** Resultado porcentual de los indicadores de Empoderamiento según el grado de acuerdo

|                                                                                                                 | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Casi en desacuerdo | Casi de acuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|-----------------|------------|-----------------------|
| El internet es un medio de comunicación que le puede permitir a la sociedad cambiar la situación actual.        | 0.7                      | 2.4           | 3.6                | 11.7            | 20.7       | 60.8                  |
| Con internet y la ciudadanía es posible hacer que cambie el rumbo de una decisión social, económica o política. | 0.2                      | 3.4           | 3.9                | 12.7            | 23.8       | 56.0                  |
| El internet permite que la distancia entre autoridades y ciudadanos se reduzca.                                 | 1.1                      | 3.8           | 6.4                | 19.9            | 19.4       | 49.4                  |
| El internet es un excelente medio para que la ciudadanía participe activamente en la toma de decisiones.        | 0.0                      | 3.1           | 4.6                | 13.5            | 21.0       | 57.7                  |

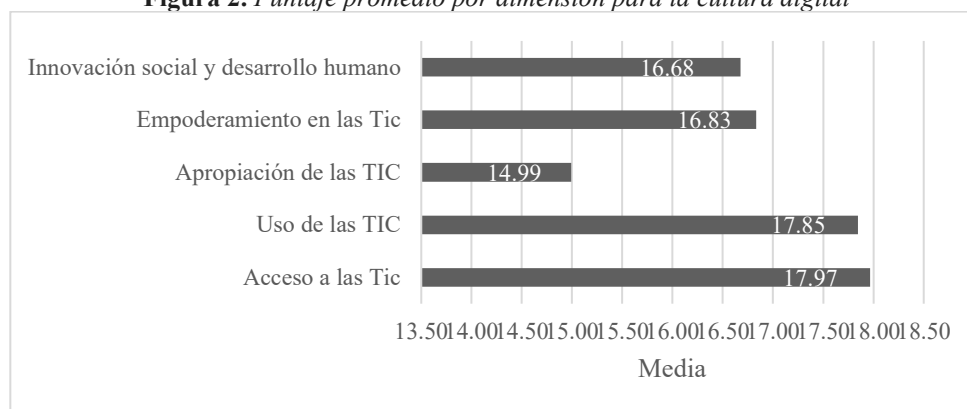
Finalmente, para la dimensión Innovación, los resultados de la Tabla 5 muestran que entre el 53.8% y 55.1% de los encuestados (totalmente de acuerdo) piensan que el internet puede contribuir para resolver problemas sociales, aportando nuevas ideas y soluciones, favorecer a grupos sociales vulnerables como etnias, discapacitados, LGBTI, etc., y promover la democracia y el desarrollo humano. Por otro lado, una cantidad significativa (de acuerdo 24.3%, totalmente de acuerdo 47.6%)

afirmaron que el internet interviene en problemas de mercado, salud, gobierno, educación, empleo, promoción cultural, etc.

**Tabla 5.** Resultado porcentual de los indicadores de Innovación social y desarrollo humano según el grado de acuerdo

|                                                                                                                      | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Casi en desacuerdo | Casi de acuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|-----------------|------------|-----------------------|
| El internet interviene en problemas de mercado, salud, gobierno, educación, empleo, promoción cultural, etc.         | 1.3                      | 4.2           | 5.7                | 16.8            | 24.3       | 47.6                  |
| El internet puede contribuir para resolver problemas sociales, aportando nuevas ideas y soluciones.                  | 0.0                      | 3.3           | 2.3                | 13.5            | 27.1       | 53.8                  |
| El internet puede ser empleado para favorecer a grupos sociales vulnerables como etnias, discapacitados, LGBTI, etc. | 2.0                      | 2.9           | 4.2                | 13.9            | 22.8       | 54.2                  |
| El internet puede ser empleado para promover la democracia y el desarrollo humano.                                   | 0.3                      | 2.4           | 3.9                | 13.7            | 24.5       | 55.1                  |

Con respecto a la cultura digital de los estudiantes, los resultados estiman un nivel de cultura digital promedio de 84.31 puntos y una desviación estándar de 15.69 puntos con un rango de 84 puntos, donde el estudiante con mayor puntuación fue de 100 puntos y con menor puntuación 16 puntos, de un total de 100 puntos posibles. Considerando las 5 dimensiones de la cultura digital, se observa que las dimensiones "Acceso a las TIC" y "Uso de las TIC" presentan un promedio muy similar, lo que estima que los estudiantes han desarrollado una cultura digital hasta el nivel de uso de las TIC, sin embargo, la dimensión de "apropiación tecnológica y social de las TIC" representa el promedio más bajo entre las 5 dimensiones, 14.99 puntos; estos resultados sugieren que los estudiantes universitarios acceden y usan las Tecnologías de Información y Comunicación, aunque no han alcanzado aun una apropiación tecnológica y social dentro de la cultura digital. Por otra parte, la dimensión "empoderamiento con las TIC" y la dimensión "innovación social y desarrollo humano" resultaron con un promedio superior a la de apropiación tecnológica y social de las TIC, lo cual contradice a la teoría del modelo conceptual de la cultura digital; lo expuesto anteriormente se resume en Figura 2.

**Figura 2.** Puntaje promedio por dimensión para la cultura digital

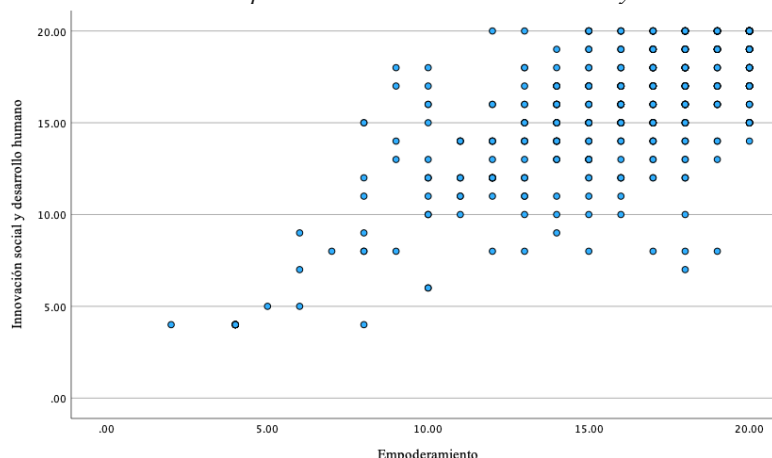
La Tabla 6 muestra las correlaciones entre las cinco dimensiones que conforma la cultura digital estudiantil, donde se aprecia que todas las correlaciones son positivas y significativas ( $p < 0.001$ ) y se cumple una relación escalonada y se concuerda con la teoría, es decir, el acceso a las TIC se relaciona con el uso de las TIC ( $r = 0.735$ ), con la apropiación tecnológica y social de las TIC ( $r = 0.484$ ), con el empoderamiento con las TIC ( $r = 0.574$ ) y con innovación social y desarrollo humano ( $r = 0.574$ ).

De igual forma el uso de las TIC se asocia con la apropiación tecnológica y social, empoderamiento y con innovación social y desarrollo humano. También los resultados muestran una relación entre apropiación tecnológica y social con empoderamiento ( $r = 0.782$ ) e innovación social y desarrollo humano ( $r = 0.493$ ), aunque cabe señalar una asociación muy fuerte y positiva ( $r = 0.784$ ) entre empoderamiento e innovación social y desarrollo humano. Estos resultados concluyen que a mayor puntuación en una dimensión implica una mayor puntuación en la dimensión que le sigue, por ser todas positivas; además mayor grado de empoderamiento en la TIC implica un mayor grado de innovación social y desarrollo humano en la cultura digital percibida por los estudiantes, lo cual se aprecia en el diagrama de dispersión Figura 3.

**Tabla 6.** Correlaciones entre las dimensiones que forman la cultura digital estudiantil

|                                      | Acceso a las TIC | Uso de las TIC | Apropiación de las TIC | Empoderamiento |
|--------------------------------------|------------------|----------------|------------------------|----------------|
| Uso de las TIC                       | .735**           |                |                        |                |
| Apropiación de las TIC               | .484**           | .610**         |                        |                |
| Empoderamiento                       | .574**           | .667**         | .582**                 |                |
| Innovación social y recursos humanos | .572**           | .626**         | .493**                 | .784**         |

\*\* Correlación Pearson, significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Figura 3.** Asociación de empoderamiento e innovación social y recursos humanos

De forma similar, al realizar un análisis de correlación entre las variables sociodemográficas de este estudio y las dimensiones que conforman la cibercultura se encontró que las preguntas "¿Cuántas horas al día te conectas a internet?", "¿Cuántas veces a la semana revisas tu e-mail?" y "¿Tienes laptop o Tablet?" son covariables ya que existe una correlación entre cada una de las 5 dimensiones de estudio y la covariable correspondiente; esta correlación es significativa y menor a 0.7 como se muestra en la Tabla 7 y afecta la variabilidad de cada dimensión.

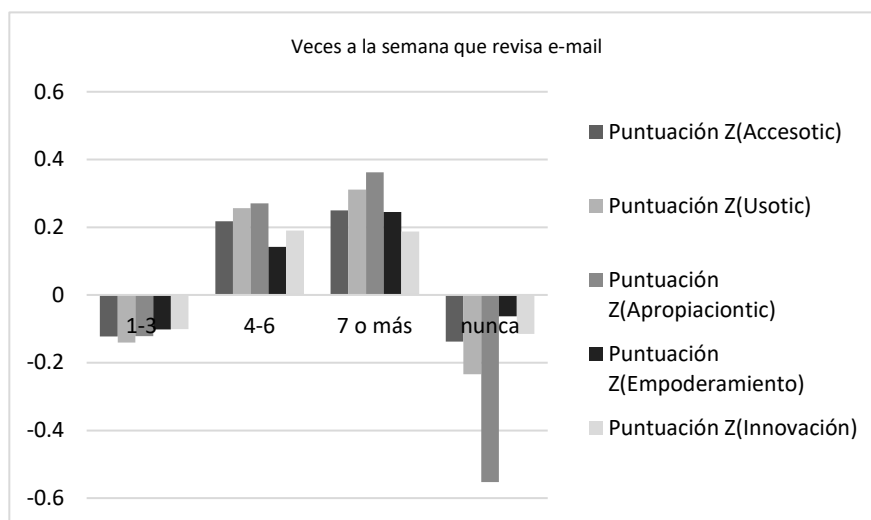
Por otra parte, en la Figura 4 se aprecia la diferencia de las medias al comparar "cuántas veces a la semana revisa tu e-mail" con base a las dimensiones de la cultura digital. Así mismo en la Figura 5, se evidencia la diferencia de las medias al comparar "cuántas horas al día te conectas a internet" con base a las cinco dimensiones de la cultura digital; también cumpliéndose una diferencia de medias al comparar la covariable "tienes laptop o Tablet" con las variables estandarizadas de las dimensiones que conforman la cultura digital.

**Tabla 7.** Correlación entre covariables y cada dimensión

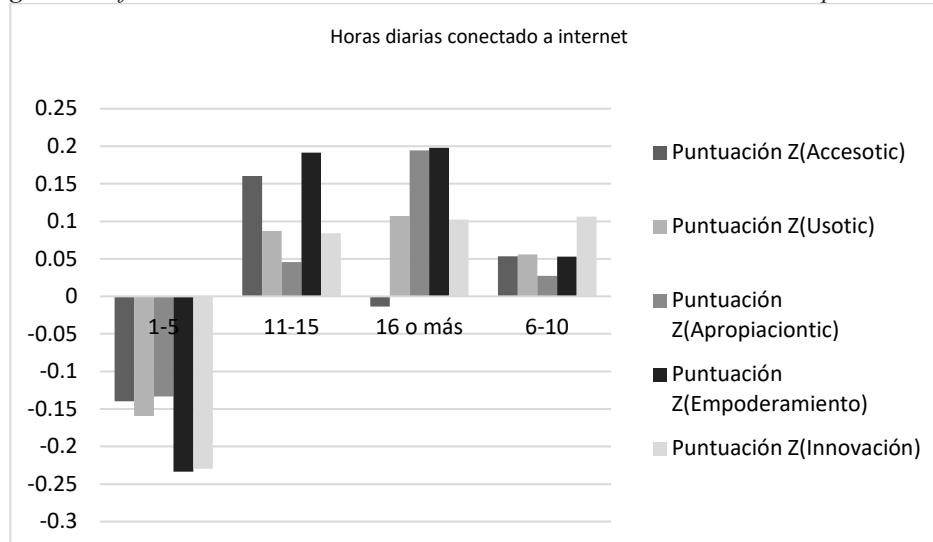
|                                      | Tiene laptop/tableta |        | Horas conectadas/día |       |          |       | Veces revisa e-mail/semana |        |         |         |
|--------------------------------------|----------------------|--------|----------------------|-------|----------|-------|----------------------------|--------|---------|---------|
|                                      | No                   | Si     | 1-5                  | 11-15 | 16 o más | 6-10  | 1-3                        | 4-6    | 7 ó más | nunca   |
| Acceso a las TIC                     | -.204**              | .204** | -.093*               | .062  | -.005    | .048  | -.146**                    | .114** | .099*   | -.036   |
| Uso a de las TIC                     | -.150**              | .150** | -.106**              | .033  | .039     | .050  | -.167**                    | .134** | .124**  | -.062   |
| Apropiación de las TIC               | -.079                | .079   | -.089*               | .018  | .071     | .024  | -.145**                    | .141** | .144**  | -.146** |
| Empoderamiento                       | -.121**              | .121** | -.155**              | .074  | .072     | .048  | -.121**                    | .074   | .098*   | -.017   |
| Innovación social y Recursos humanos | -.137**              | .137** | -.153**              | .032  | .037     | .096* | -.120**                    | .099*  | .075    | -.030   |

\*\*Correlación Pearson es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). \*La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

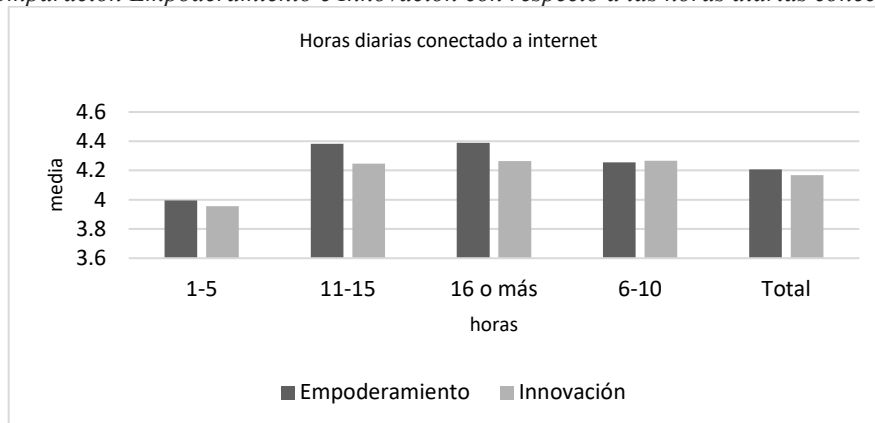
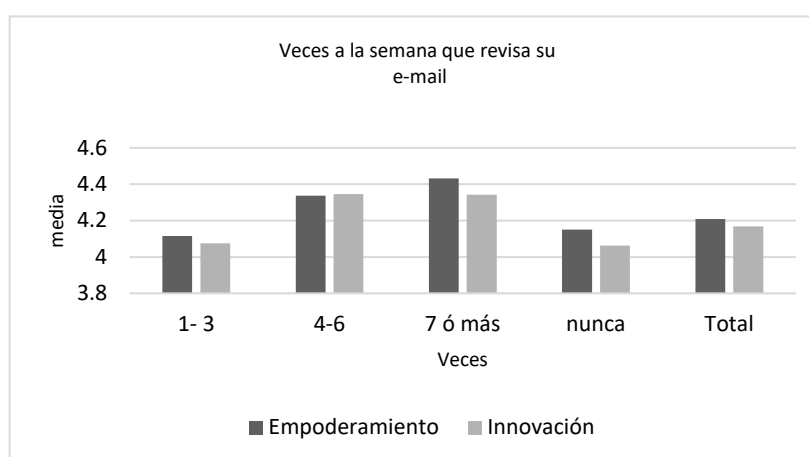
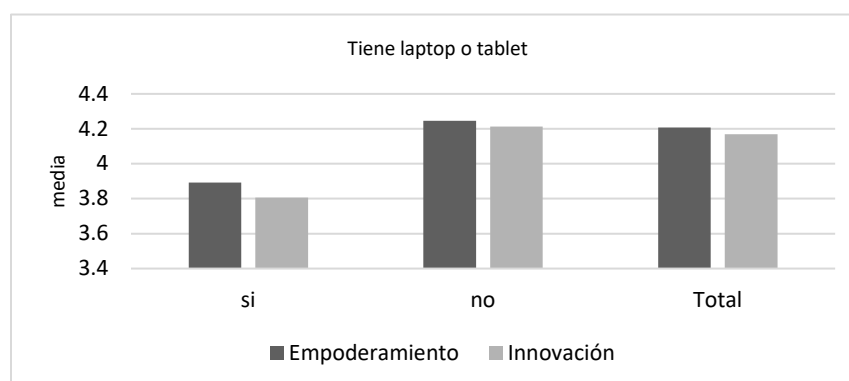
**Figura 4.** Diferencia de medias de las veces a la semana que revisas tu e-mail por dimensión



**Figura 5.** Diferencia de medias de cuántas horas al día te conectas a internet por dimensión



Continuando con el objetivo de este estudio, conocer la percepción de los estudiantes universitarios sobre el empoderamiento con las TIC y la innovación social y desarrollo humano como parte de la cibercultura, cabe señalar que los resultados muestran que la dimensión empoderamiento con las TIC es un impulsor de la innovación, resultado que se infiere a través de las covariables "cuántas horas al día te conectas a internet", "tienes laptop o Tablet" y "cuantas veces a la semana revisas tu e-mail " como se puede visualizar en la Figura 6, 7 y 8.

**Figura 6.** Comparación Empoderamiento e Innovación con respecto a las horas diarias conectado a internet**Figura 7.** Comparación Empoderamiento e Innovación con respecto a las veces a la semana que revisa su e-mail**Figura 8.** Comparación Empoderamiento e Innovación con respecto a que si tiene o no laptop o Tablet

Además, para analizar la diferencia significativa entre las medias de la dimensión empoderamiento y la dimensión innovación social y desarrollo humano con las diferentes categorías

de las covariables antes mencionadas y ver el impacto o relación entre ellas se acudió al análisis de varianzas ANOVA de un factor.

En la Tabla 8 se puede ver que el resultado de la F es significativo ( $p < 0.001$ ), es decir, existen diferencias significativas entre las medias de las variables relacionadas, con un valor  $F = 15.130$  para empoderamiento y una  $F = 14.615$  para innovación, es decir, ambas dimensiones se relacionan con las horas diarias conectado a internet y es un factor de impacto; y la relación es más fuerte con la dimensión empoderamiento.

**Tabla 8.** 1 a 5 horas diarias conectado a internet (ANOVA)

|                |                  | Suma de<br>cuadrados | gl  | Media<br>cuadrática | F      | Sig.  |
|----------------|------------------|----------------------|-----|---------------------|--------|-------|
| Empoderamiento | Entre grupos     | 12.339               | 1   | 12.339              | 15.130 | <.001 |
|                | Dentro de grupos | 498.267              | 611 | .815                |        |       |
| Innovación     | Entre grupos     | 12.271               | 1   | 12.271              | 14.615 | <.001 |
|                | Dentro de grupos | 513.004              | 611 | .840                |        |       |

Continuando con la covariable "cuántas veces a la semana revisas tu e-mail " en la Tabla 9 se tiene una F significativa ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, existen diferencias significativas entre las medias de las variables relacionadas, con un valor  $F = 9.131$  para empoderamiento y una  $F = 8.864$  para innovación. Nuevamente se comprueba una relación entre las variables y es más fuerte con la dimensión empoderamiento.

**Tabla 9.** 1-3 veces a la semana revisas tu e-mail (ANOVA)

|                |                  | Suma de<br>cuadrados | gl  | Media<br>cuadrática | F     | Sig. |
|----------------|------------------|----------------------|-----|---------------------|-------|------|
| Empoderamiento | Entre grupos     | 7.519                | 1   | 7.519               | 9.131 | .003 |
|                | Dentro de grupos | 503.087              | 611 | .823                |       |      |
| Innovación     | Entre grupos     | 7.511                | 1   | 7.511               | 8.864 | .003 |
|                | Dentro de grupos | 517.764              | 611 | .847                |       |      |

Finalmente, en la Tabla 10 se muestra que la diferencia de medias es significativa para ambas dimensiones, aunque más para innovación ( $p < 0.001$ ). El valor de  $F = 11.473$  para innovación, en cambio para empoderamiento es de  $F = 9.134$ . En este caso impacta con mayor fuerza contar o no con una laptop o Tablet en la dimensión innovación social y desarrollo humano.

**Tabla 10.** *Cuenta con laptop o Tablet (ANOVA)*

|                |                  | Suma de<br>cuadrados | gl  | Media<br>cuadrática | F      | Sig.  |
|----------------|------------------|----------------------|-----|---------------------|--------|-------|
| Empoderamiento | Entre grupos     | 7.525                | 1   | 7.521               | 9.134  | .003  |
|                | Dentro de grupos | 503.085              | 611 | .823                |        |       |
| Innovación     | Entre grupos     | 7.905                | 1   | 9.905               | 11.743 | <.001 |
|                | Dentro de grupos | 515.370              | 611 | .843                |        |       |

## Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos en nuestro estudio (Figura 2) si se cumplen los primeros tres niveles del modelo de Lévy (2007), no así los últimos dos, ya que tienen mayor promedio en comparación con el nivel de apropiación tecnología y social (escalón tres), lo que sugiere que, aunque los estudiantes universitarios no han llegado al tercer peldaño, consideran que las TIC contribuyen y pueden ser empleadas para mejorar el desarrollo humano, dando respuesta a la primer hipótesis planteada de este estudio. Cabe señalar que en el estudio de Romo et al. (2012) los autores mencionan dentro de sus resultados que los estudiantes alcanzan el nivel de uso de las TIC, pero de forma no escalonada, ya que el nivel uno es menor al nivel 2. Es importante resaltar que en el presente estudio la muestra fue mayor (n=613) a la de los estudios anteriores realizados por Romo et al. (2012; 2014; 2015).

Por otro lado, el empoderamiento con las TIC fue mayor al de la innovación social y desarrollo humano (Figura 2), así mismo, la correlación entre ambas es significativa y existe una asociación fuerte y positiva, lo que indica que, a mayor empoderamiento tecnológico y social, mayor es la innovación social (Tabla 6) y se confirma en con la representación gráfica a través de la dispersión de los datos de estas dimensiones (Figura 3). Lo expuesto anteriormente confirma la segunda hipótesis del presente estudio.

Entre las variables sociodemográficas que tuvieron mayor impacto en las dimensiones de empoderamiento con las TIC e innovación social y desarrollo humano fueron: las horas al día conectados a internet, las veces a la semana que revisan su e-mail y si cuentan con una laptop o Tablet; convirtiéndose en covariables, puesto que influyen en la variabilidad de las dimensiones mencionadas y cumplen con las características de este tipo de variable (Tabla 7, Figuras 4 y 5). Se concluye que, en función de estas covariables, el estudiante, percibe un mayor poder de empoderamiento con las TIC, y en menor media con la innovación social y desarrollo humano, confirmándose nuevamente la segunda hipótesis.

Por último, al realizar un análisis de varianzas (ANOVA) de un factor, para confirmar las diferencias entre dimensiones, se confirma que las covariables: las veces que revisa su e-mail y las horas conectado a internet, tienen un mayor impacto en el empoderamiento con las TIC que en la de innovación. Caso contrario con la covariable "contar o no con una laptop o Tableta" su impacto es mayor en la dimensión innovación social y desarrollo humano, lo que infiere que los estudiantes universitarios consideran que al tener un dispositivo se pueden resolver problemáticas sociales en beneficio del desarrollo humano sin necesidad del empoderamiento de los individuos.

Para futuras investigaciones se sugiere aplicar el instrumento a profesionistas y hacer un comparativo de la percepción de la contribución de las TIC en el desarrollo social con el presente estudio.

## Referencias

- Bansal, P. y Song, H.-C. (2017). Similar but not the same: Differentiating corporate sustainability from corporate responsibility. *Academy of Management Annals*, 11, 105–149.
- Castells, M. (2001). *La era de la información: La sociedad red*; v. 3: Fin de milenio. Alianza.
- Cunha, J., Ferreira, C., Araújo, M., Lopes, M. y Ferreira, P. (2022). Social innovation projects link to sustainable development goals: Case of Portugal. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* 1-3.
- de Egaña, B. H. (2021). Innovación social, tecnología y ODS. Fórmula magistral para un mundo mejor en la era del COVID-19. *Revista Iberoamericana de Economía Solidaria e Innovación Socioecológica*, 4.
- Delarbre, R. T. (2020). Viviendo el Aleph: *La sociedad de la información y sus laberintos* (Vol. 510006). Editorial Gedisa.
- Eichler, G. y Schwarz, E. (2019). What sustainable development goals do social innovations address? A systematic review and content analysis of social innovation literature. *Sustainability* 11,522.
- Espinosa Carrasco, L. y Rodríguez Medina, O. (2022). Efectos de las Tecnologías de la Información y Comunicación sobre el crecimiento económico en México. *Vinculatégica EFAN*, 8(2), 56–69. <https://doi.org/10.29105/vtga8.2-215>
- Eunji Kim, Ga-Young Jang y Soo-Hyun Kim. (2022). How to Apply Artificial Intelligence for Social Innovations. *Applied Artificial Intelligence*, 36(1), 1–22. <https://doi.org/10.1080/08839514.2022.2031819>
- García, V. y Palma, L. (2019). Innovación social : Factores claves para su desarrollo en los territorios. CIRIEC - España. *Revista de economía pública, social y cooperativa*, 97, 245-278.
- Gavilan, D., Martínez-Navarro, G. y Fernández-Lores, S. (2017). University Students and Informational Social Networks: Total Sceptics, Dual Moderates or Pro-Digitals. *Comunicar*, 25(53), 61–70. <https://doi.org/10.3916/C53-2017-06>
- Guitert M. (2014, febrero 3). Tiempo de empoderamiento digital. El País. <http://goo.gl/Z8pQ5V>
- Gün, A., Demir, Y. y Pak, B. (2020). Urban design empowerment through ICT-based platforms in Europe. *International journal of urban sciences*, 24(2), 189-215.
- Hernández Fuentes, A. P. (2022). Cooperación digital y soberanía tecnológica para cerrar la brecha digital en la cuarta revolución industrial. *OASIS - Observatorio de Análisis de Los Sistemas Internacionales*, 36, 77–94. <https://doi.org/10.18601/16577558.n36.06>
- Jayanti, N. y Taibangnganbi, N. (2023). Social Innovation and Youths In India. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 14, 837–844. <https://doi.org/10.47750/pnr.2023.14.S02.103>
- Kassim, E. S., Zamzuri, N. H., Jalil, S. A., Mohamed Salleh, S., Mohamad, A. y Abdul Rahim, R. (2022). A Social Innovation Model for Sustainable Development: A Case Study of a Malaysian Entrepreneur Cooperative (KOKULAC). *Administrative Sciences* (2076-3387), 12(3), 103. <https://doi.org/10.3390/admsci12030103>

- Khan, F. y Ghadially, R. (2010). Empowerment through ICT education, access and use: A gender analysis of Muslim youth in India. *Journal of International Development*, 22(5), 659–673. doi:10.1002/jid.1718
- Lalaleo-Analuís, R., Bonilla-Jurado, M. y Robles-Salguero, E. (2021). Tecnologías de la Información y Comunicación exclusivo para el comportamiento del consumidor desde una perspectiva teórica. *Retos, Revista de Ciencias Administrativas y Económicas*, 11(21), 147–164. <https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.09>.
- Macías Villarreal, J. C., Baca Pumarejo, J. R. y Delgado Garza, J. F. (2021). El uso y apropiación de las TIC's en las actividades académicas universitarias en la nueva modalidad en línea. *Vinculatégica EFAN*, 7(2), 981–993. <https://doi.org/10.29105/vtga7.1-158>
- Maier, S. y Nair-Reichert, U. (2007). Empowering women through ICT-based business initiatives: An overview of best practices in e-commerce/e-retailing projects. *Information Technologies & International Development*, 4(2), 43.
- Mirvis, P., Herrera, M. E. B., Googins, B. y Albareda, L. (2016). Corporate social innovation: How firms learn to innovate for the greater good. *Journal of Business Research*, 69, 5014–5021.
- Mulgan, G., Tucker, S., Ali, R. y Sanders, B. (2007). Social innovation: What it is, why it matters and how it can be accelerated. Skoll Centre for Social Entrepreneurship. London: Young Foundation.
- Naqvi, F., Naeem, S. B. y Bhatti, R. (2020). Students' Behavior and Expertise towards Information Communication Technology (ICT). *Pakistan Library & Information Science Journal*, 51(1), 25–31.
- Ngwainmbi, E. (2013). Cybercultures: Mediations of Community, Culture, Politics. *International Journal of Communication* (19328036), 7, 1144–1148.
- Nicholls, A. y Murdock, A. (2012). The nature of social innovation. *Social innovation: Blurring boundaries to reconfigure markets*, 1-30.
- Ortega Hoyos, A. J. y Marín Verhelst, K. (2019). La innovación social como herramienta para la transformación social de comunidades rurales. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 57, 87–99.
- Paniago, M. C. L., Santos, R. M. R. dos. y Dorsa, A. C. (2021). Networks in the context of digital culture: technologies, coordinators, university teachers and students. *Interações (Campo Grande)*, 22(3), 705–714. <https://doi.org/10.20435/inter.v22i3.3259>
- Powell, T. J. (1990). *Working with self-help*. Silver Spring MD, Estados Unidos: National Association of Social Workers
- Prete, A. del, Gisbert Cervera, M. y Camacho Martí, M. del M. (2013). Las TIC como herramienta de empoderamiento para el colectivo de mujeres mayores. El caso de la comarca del montsià (Cataluña). PIXEL-BIT. *Revista de medios y educación*, 43, 37–50. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2013.i43.03>
- Quiñones Bonilla, F. (2005). De la cultura a la cibercultura. *Hallazgos*, 4, 174-190.
- Ramos Méndez, E., Arceo Moheno, G. y Almeida Aguilar, M. A. (2021). Las TIC's en la innovación de los procesos organizacionales de las pequeñas y medianas empresas. *Vinculatégica EFAN*, 7(2), 797–809. <https://doi.org/10.29105/vtga7.1-144>
- Ravazzoli, Elisa y Diana E. Valero (2020). Social innovation: An instrument to achieve the sustainable development of communities. In *Sustainable Cities and Communities. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Edited by W. Leal Filho, A. Azul, L. Brandli, P. Özuyar and T. Wall. Cham: Springer International Publishing, 1–10.
- Rodríguez Gustá, A. (2014). Interference in the connection: ICTs in equal opportunity plans and digital agendas of Latin America. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 9(25), 11-32.
- Romo-González, J. R., Tarango-Ortiz, J., Murguía-Jáquez, P. y Ascencio-Baca, G. (2012). Cibercultura estudiantil en comunidades académicas de universidades públicas mexicanas. In *Anales de Documentación*, 15 (1). Facultad de Comunicación y Documentación y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Romo-González, J. R., Tarango-Ortiz, J., Ascencio-Baca, G. y Murguía-Jáquez, P. (2014). Medición de la cibercultura estudiantil, confiabilidad y validez de una escala aplicada: caso de la Universidad Autónoma de Chihuahua. In *Anales de documentación*, 17 (1). Facultad de Comunicación y Documentación y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Romo González, J. R. y Tarango Ortiz, J. (2015). Factores sociodemográficos, educativos y tecnológicos en estadios iniciales de cibercultura en comunidades universitarias. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 7(2), 101-116.
- Rositas Martínez, J. (2014). Los tamaños de las muestras en encuestas de las ciencias sociales y su repercusión en la generación del conocimiento. *Innovaciones de negocios*, 11(22), 235-268.
- Rueda-Ortiz, R. y Uribe-Zapata, A. (2022). Cibercultura y educación en Latinoamérica. *Folios*, 56, 205-218.

- Shikha Kler. (2014). ICT Integration in Teaching and Learning: Empowerment of Education with Technology. *Issues and Ideas in Education*, 2(2), 255–271.
- Stahl, B.C. (2008). Empowerment through ICT: A critical discourse analysis of the Egyptian ICT policy. In: Avgerou, C., Smith, M.L., van der Besselaar, P. (eds) *Social Dimensions Of Information And Communication Technology Policy*. HCC 2008. IFIP *International Federation for Information Processing*, 282. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-84822-8\\_11](https://doi.org/10.1007/978-0-387-84822-8_11)
- Tello Leal, E., (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Rev. U. Soc. Conocimiento*, 4, 1.
- Ulfo, N. (2008). The Challenge of Cyberculture. *European Journal of Theology*, 17(2), 138–143.
- United Nations (2017). Resolution Adopted by the General Assembly on 6 July 2017. *Work of the Statistical Commission Pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development*.
- Villalonga, F. (2003, 8 de mayo). Innovación tecnológica e innovación social: aplicaciones sociales de las TIC. *Conferencia celebrada en el acto de graduación de los estudiantes de formación de posgrado de la promoción 2001-2002 de la UOC*, Barcelona, España. <https://www.uoc.edu/dt/20235/20235.pdf>



## **Panorama teórico de la adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz**

### **(Literature review of the automotive industry sustainability adoption)**

Javier Del Angel-Marquez<sup>1</sup>; Juan Patricio Galindo-Mora<sup>2</sup> y Fabián López-Pérez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración, (México)  
[jjnoeldam@gmail.com](mailto:jjnoeldam@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0009-0232-3093>

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración (México)  
[patricio.galindom@hotmail.com](mailto:patricio.galindom@hotmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-0212-566X>

---

*Información revisada por pares*

*Fecha de recepción: Marzo 2023*

*Fecha de aceptación: Mayo 2023*

*Fecha de publicación en línea: Noviembre: 2023*

*DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga9.6-458>*

---

#### **Resumen**

Esta revisión de la literatura presenta los factores claves que ayudan a mejorar la adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz. Subrayando su importancia a nivel mundial y regional como sector productivo y de generación de valor. Donde la problemática es el crecimiento con un enfoque más centrado en lo económico. De esta manera causado estrés ambiental y social. Se resaltan los siguientes factores para este estudio: Implementar de certificaciones ISO, promover la igualdad de género, impulsar el desarrollo humano, usar energía renovable, reducir emisiones de dióxido de carbono, mejorar el desempeño productivo del personal y reducir los desperdicios de recursos. Se evidencia que estos factores ayudan a mejorar la adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz. Mejorar estos factores ayuda a la generación de desarrollo de plazo indefinidamente largo de riqueza económica, producción de bajo impacto ambiental y un trato socialmente responsable.

**Palabras clave:** Adopción de la sostenibilidad, industria automotriz, desarrollo sostenible, crecimiento económico, impacto ambiental, responsabilidad social.  
**Códigos GEL:** Q01, L62, O25

#### **Abstract**

This literature review presents the key factors that helps to improve the sustainability adoption in the automotive industry. Highlighting his global and regional importance as a productive sector and his value generation. The problem is the preference for the economical centered approach. In this manner causing environmental and social stress. Following factors are underlined for the study: ISO certifications implementation, gender equality encouraging, human development promotion, renewable energy usage, carbon dioxide reduction, personnel productive performance improvement and reduction of solid waste generation. There is evidence about the effect of this factors in the improvement of the sustainability adoption in the automotive industry. The improvement of those factors helps to generate indefinitely long-term economic wealth, low impact production on environment and social ethical frame work.

**Key words:** Sustainability adoption, automotive industry, sustainable development, economic growth, environmental impact, social responsibility.  
**GEL Codes:** Q01, L62, O25

## Introducción

A inicios del siglo XXI se percibe el gran deterioro ambiental, desigualdad económica y estrés social en el mundo. El concepto de desarrollo sostenible se propone como una alternativa a los problemas conjuntos de los aspectos económicos, ambientales y sociales. La proposición anterior es adoptada por parte de Organización de las Naciones Unidas (UN, 1987) (o ONU por sus siglas), la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD, 2020) (o OECD por sus siglas en inglés) y sus estados soberanos inscritos; México incluido. Esta revisión de la literatura propone evaluar los factores que permiten mejorar la adopción de sostenibilidad de manera general y en la industria automotriz. En este sector productivo se puede observar un gran desarrollo económico. También un alto impacto ambiental, debido a la naturaleza de su actividad, la transformación de materias primas y uso energético. Pero se identifica como una industria que puede ayudar a desarrollar a la sociedad.

A nivel mundial las grandes ensambladoras automotrices están haciendo su esfuerzo por adoptar la sostenibilidad (Forbes Innovation, 2021). Estas ensambladoras entienden la problemática y tratan a la par del desarrollo económico modificar sus modelos de operación y de hacer negocio; en dirección a el desarrollo sostenible. Dentro de los esfuerzos a favor de la sostenibilidad. Estas ensambladoras y otras organizaciones están usando estándares de divulgación económicos y no económicos. El estándar más usado en las organizaciones es el *Global Reporting Initiative* (GRI, 2022) alineados a la sostenibilidad. Otros indicadores bursátiles también ligados a criterios ESG (*Environmental, Social and Governance*) también son usados. Estos sirven para conocer los portafolios de compañías que cumplen con algunas características de sostenibilidad como la dimensión ambiental y social; además que agrega la dimensión de gobernabilidad.

La industria automotriz en México es muy relevante. La producción de automóviles en 2021 fue 2.9 millones de vehículos, donde los máximos productores fueron Nissan, GM, Stellantis, Volkswagen, Toyota y otros (Clúster Industrial, 2022). En la región noreste de México los Clústeres Automotrices de Nuevo León (CLAUT, 2023) y el Clúster industrial Automotriz de Coahuila (CIAC, 2023) son un ejemplo de la industria nacional. Sus comités de sustentabilidad, energía, desarrollo humano y responsabilidad social; promueven los temas relacionados al desarrollo sostenible. Compartiendo mejores prácticas entre los asociados y procurando el estado del arte encontrado a nivel internacional. Particularmente en Nuevo León y Coahuila; la actividad automotriz es muy relevante. En 2022 fueron de los estados de México con mayor inversión extranjera para la industria automotriz (Clúster Industrial, 2022). Para nuevo león esto significó 2,434 millones de dólares y casi 8,000 empleos. En relación a lo anterior, CLAUT (2023) y CIAC (2023) tienen la misión de impulsar la competitividad y el crecimiento del sector.

La revolución industrial es el evento histórico que deja claramente marcado el inicio del problema en un modo acelerado. La revolución industrial inicio en el periodo de tiempo entre mediados del siglo XVIII y mediados del siglo XIX (Horn et al., 2010). En época reciente y en contesto automotriz regional. La falta de certificaciones ISO tradicionales (Agus et al., 2020) y de certificación ISO 50001 (Zimon et al., 2020). La falta de igualdad de género (Morais, 2017). La falta de desarrollo humano (UNDP, 1990). El uso de energía no renovable (Kampa et al., 2008) y contaminante (Bernstein et al., 2004). Las emisiones dióxido de carbono (EDGAR, 2021). Bajo desempeño productivo del personal (Palvalin, 2019). Todos los anteriores, son los problemas que representan un obstáculo para mejorar la adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz.

El objetivo general de la investigación es determinar los factores que inciden en la mejora de la adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz. Este objetivo general da base a la pregunta de la investigación: ¿Cuáles son los factores que permiten mejorar la adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz?

## **Marco teórico**

### ***Marco teórico de la variable dependiente: Mejorar la adopción de la sostenibilidad***

Habiendo ya muchos trabajos similares anteriores por parte de la ONU. Al respecto del término desarrollo sostenible, este se dio a conocer internacionalmente mediante un informe titulado “Nuestro Futuro Común” (el informe de Brundtland) publicado en 1987 en la Asamblea General de las Naciones Unidas. Se publico debido a las amenazas al futuro de la humanidad, al papel de la economía mundial y la urgencia de plantear un concepto de desarrollo duradero. Este informe conceptualizó el desarrollo sostenible como el tipo de desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades de la humanidad en el presente sin menoscabar las posibilidades de las futuras generaciones, todo esto llevó a la propuesta de tomar decisiones en nivel internacional (UN, 1987).

### **Teorías y definiciones variable dependiente: Mejorar la adopción de la sostenibilidad**

Para entender la teoría del desarrollo sostenible se tiene que tomar en cuenta el grave problema al que actualmente se está enfrentando la humanidad. La degradación de los ecosistemas, del planeta tierra en general, los problemas de contaminación, agotamiento de recursos, sobrepoblación, entre otros (UN, 1987). Existen muchos eventos históricos y antecedentes para la teoría de la sostenibilidad. De los primeros fueron Thomas Malthus (1826). Malthus hablaba del agotamiento de recursos y la amenaza a las generaciones futuras. David Ricardo y Marx otros economistas que también contemporáneos de Malthus desarrollaron las teorías del intercambio desigualitario entre naciones entre sus teorías (Edwards, 1985).

La teoría fundamental para este trabajo es la “teoría de las tres dimensiones del desarrollo sostenible”, esta teoría muestra que bajo el sistema económico tradicional la correlación entre crecimiento económico y equilibrio ecológico es demostrable. También muestra que es posible aumentar la competitividad y eficacia; tomando como factores a consideración el medio ambiente y a la sociedad. Las tres dimensiones son la ambiental, la económica y la social (Artaraz, 2002). La teoría de la sostenibilidad se enfoca en la integración de las 3 dimensiones de la sostenibilidad, es decir, puede existir un desarrollo económico, desarrollo social y desarrollo ambiental conjuntamente; y así lograr desarrollo sostenible.

Otros autores teorizan criterios importantes como la cultura y esto porque se requieren soluciones culturales (Brocchi, 2008). Brocchi integra pensamientos como: el que todo está conectado, la naturaleza lo sabe mejor, conciencia del límite del crecimiento y la definición ambiental de responsabilidad y libertad. La sostenibilidad ecológica se define como la conexión entre las necesidades humanas y los servicios ecológicos; cubriendo las necesidades humanas sin comprometer la salud de los ecosistemas. La sostenibilidad económica habla de que la actividad económica no deberá comprometer a las generaciones futuras; hablando de los bienes naturales. Sostenibilidad social es el contenido de una lista de principios como: equidad, inclusión, participación política, sentido de propiedad en la comunidad, conciencia social, autosuficiencia, iniciativa política (Morelli, 2011).

La teoría de la sostenibilidad de tres dimensiones abordada por Adams y La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2006) (o IUCN por sus siglas en inglés) y también por Scott (2009) es la que mejor adopción ha tenido en época reciente (1980-2023). Está en constante evolución, por ejemplo, en 2000 los líderes mundiales acordaron seguir 8 objetivos de desarrollo sostenible (UN, 2000), en 2015 se actualizaron por 17 objetivos de la sostenibilidad de las Naciones Unidas (2015) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2020) (o UNDP por sus siglas en inglés), estos objetivos se revisarán en 2030.

La definición usada por Pourvaziry et al (2020) en su estudio en la industria automotriz en Irán, habla de una definición de sostenibilidad tradicional aplicada al contexto automotriz, es decir, por un lado, define la conservación de recursos y reducción de contaminantes; y por el otro un trato justo a los empleados, comunidades y clientes; todo esto en un marco de creación de riqueza. La primera meta genera riqueza a los inversionistas por medio de la innovación y la productividad como lo menciona Yildirim (2017). La segunda meta está en crear sistemas productivos que logren un impacto cero en el ambiente, es decir, no contaminantes y sin desperdicios. Finalmente lograr los dos anteriores puntos en un marco de alta ética social, respetando a empleados, comunidades y clientes; buscando siempre el mejoramiento de su bien estar.

En estudios ya en contexto automotriz también se encontró que la sostenibilidad o el desarrollo sostenible como una herramienta estratégica de competitividad, que en vez de ser una carga por los acuerdos internacionales podría ser una ventaja competitiva Wellbrock (2020). Además, otros autores podrían tomar el desarrollo sostenible como un camino para lograr las necesidades de la organización en el presente y a largo plazo (Richter et al., 2020). Para esta revisión de literatura mejorar la adopción de sostenibilidad es integrada como la generación de desarrollo de plazo indefinidamente largo de riqueza económica, producción de bajo impacto ambiental y un trato socialmente responsable a empleados, comunidades y clientes. Que tiene tres dimensiones; la sostenibilidad económica, sostenibilidad social y la sostenibilidad ambiental.

Dentro de las investigaciones aplicadas a la variable Mejorar la adopción de la sostenibilidad Yildirim y Misirdali (2017) estudiaron la sostenibilidad en la industria automotriz, clasifica en las tres dimensiones clásicas la sostenibilidad. La dimensión económica es el cual la de mayor peso e importancia con 0.41 (1er lugar), ambiental 0.33 (2do lugar) y social 0.26 (3er lugar). Se utilizó un método de analítico de jerarquías. En este estudio si se midió el peso e importancia del personal contratado del género femenino y tubo un peso de 0.07 el sexto de los 7 subcriterios de la dimensión social. Todas las razones de consistencia están debajo de 10% ( $CR < 0.10$ ). En la parte social se evaluaron 7 criterios, de los cuales los más relevantes y relacionados a las variables independientes de este estudio son pérdida de productividad, mujeres contratadas. Dentro de los criterios económicos se encontraron 3 criterios sin relación significativa con las variables independientes económicas. En Iran, Pourvaziry et al (2020) estudio sobre la sostenibilidad en la manufactura automotriz. Estudio las tres dimensiones clásicas de la sostenibilidad y particularmente no presenta a la igualdad de género como una de las variables independientes o criterio; como si se estudia en este trabajo. Los pesos e importancia por dimensión son los siguientes: económica 0.356 (1er lugar) social 0.337 (2do lugar) y ambiental 0.307 (3er lugar). Uso un cuestionario como herramienta de recolección de datos, para el análisis la técnica de lógica difusa.

En la industria automotriz mexicana en un estudio acerca de los efectos de las estrategias verdes y la innovación ecológica sobre la sostenibilidad (Rodríguez et al., 2021). Se estudiaron compañías de la industria automotriz y se encontró significancia (p-valor 0.000) entre las estrategias verdes (coeficiente 0.304) y las innovaciones ecológicas (coeficiente 0.252) con la mejora del desempeño de la sostenibilidad y financiero. Cuando se comparó el efecto del mejoramiento del desempeño de sostenibilidad contra el desempeño financiero se encontró un coeficiente de 0.200 con un p-valor de 0.001. Este estudio indica dos cosas. La primera es que factores relacionados a las iniciativas ambientales pueden tener un efecto positivo en la adopción de la sostenibilidad. Por otro lado, que la mejora de la adopción de la sostenibilidad puede tener un impacto positivo en la mejora de los resultados financiero

de la organización. Un estudio de las estrategias de sostenibilidad para alcanzar los SDGs (Lukin et al., 2022), se desarrolla un análisis de factores incentivan de la sostenibilidad. Se revisaron diferentes ensambladoras automotrices a nivel global y se analizaron sus objetivos particulares con respecto a los SDGs.

### ***Marco teórico y estudios de investigaciones aplicadas de las variables independientes***

#### **Variable independiente: Implementar certificaciones ISO**

ISO es la Organización Internacional de Estandarización (2023) (o ISO por sus siglas en ingles). En la industria automotriz estos estándares son muy usados muchos autores de actualidad consideran que algunas de las certificaciones más comunes como los ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 y ISO 50001 son un modo o criterio para poder medir la sostenibilidad en la industria (Trianni et al., 2019).

Las certificaciones de sistemas de gestión son etiquetas de reconocimiento internacional que ayudan a facilitar la estandarización de los sistemas administrativos en diversos temas, estas estandarizaciones pueden ser adaptadas a la industria y tiene diversos alcances, como el sistema de administración de la calidad, del ambiente, de la seguridad ocupacional, salud, y energía (ISO, 2023). De acuerdo a ISO (2023). El ISO 9001 es un sistema de gestión de la calidad que se puede usar en organizaciones. El enfoque es mejorar la calidad de los productos y servicios, principalmente satisfacer al cliente. ISO 14001 es un sistema de gestión medioambiental, esto debido a los problemas de índole global y poder tener un estándar que permita la protección del medioambiente en las organizaciones. El ISO 45001 es una certificación y estándar relacionado a la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. El ISO 50001 es el sistema de gestión de energía que se enfoca en mejorar la eficiencia del uso energético y su costo asociado.

Para este trabajo implementar certificaciones ISO, se define como: las certificaciones internacionales que ayudan a encontrar estandarización de los sistemas administrativos en diversos temas, estas estandarizaciones pueden ser adaptadas a la industria y tiene diversos alcances, como el sistema de administración de la calidad, del ambiente, de la seguridad ocupacional y salud, energía.

Un estudio sobre certificaciones compañías internacionales encontró que con certificación ISO 9001 y ISO 14001 inciden en mejorar el desarrollo sostenible (Fonseca et al., 2021). Se uso un cuestionario dirigido a estas compañías internacionales y significancias de rechazo hipótesis nula de 5%. Similar al estudio sobre el efecto del ISO 9001 en las empresas pequeñas y medianas en Sudáfrica (Magodi et al., 2022) se validó la hipótesis con significancia ( $p\text{-valor} < 0.05$ ) estadística acerca de la relación entre la implementación del ISO 9001 y la sostenibilidad de las empresas pequeñas y grandes.

En estudio Cahyono y Yudoko (2022) sobre sostenibilidad en los negocios en Indonesia encontró que las certificaciones de seguridad ocupacional, salud y ambientales pueden ser integradas para trabajar

a favor de la sostenibilidad. El estudio es el resultado de un análisis de causa y efecto. La interrelación entre los factores se analizó de manera cualitativa. En una fábrica automotriz de Turquía se hizo un estudio para entender la incidencia de los sistemas de administración de energía en la sostenibilidad (Yavas et al., 2022). Como el estudio en la industria hotelera en Serbia (Rajic et al., 2022). Se encontró que los sistemas de administración de la energía como el ISO 50001 promueve la adopción de la sostenibilidad. Este estudio se realizó sobre una muestra 280 hoteles y se encontró significancia.

***Variable independiente: Promover la igualdad de género***

Es muy importante entender la importancia del problema desigualdad de género, ya que es un fenómeno social que viola más de un artículo de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas, empezando por el artículo 1 (UN, 2021). La igualdad de género es objetivo número 5 y una de las más relevantes dentro de los objetivos de desarrollo de sostenible (SDG por sus siglas en inglés) de las Naciones Unidas (UN, 2021).

Los objetivos de la sostenibilidad definen como empoderamiento de las niñas y las mujeres a la igualdad de género, tomando como base la problemática con respecto a este problema global (UN, 2021). Con base en un evidente proceso histórico donde el sexo masculino ha tenido más empoderamiento que el sexo femenino. Esta definición está basada en el derecho humano de igualdad, no distinción de género del artículo 2 (UN, 1948).

La igualdad de género (Subrahmanian, 2005) no solo es la representación de la misma cantidad numérica de personas género masculino y femenino. Es el entendimiento de que el hombre y la mujer vienen de diferentes posiciones de ventaja y que tienen diferentes limitaciones. En un estudio de igualdad de género en Nigeria (Oluwadamilola, 2016) define como igualdad de género como consideración diferencias de comportamientos, aspiraciones, aspectos y necesidades del hombre y la mujer; es decir, valorados y favorecidos de manera equitativa. Morais (2017) encontró que en su contexto de estudio la igualdad de género como la misma cantidad de graduados en las áreas de educación de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (o STEM por sus siglas en inglés); misma percepción de salarios y misma participación en el mercado. Para este trabajo la igualdad de género se define como la igualdad de cantidad de miembros de género en distintas posiciones jerárquicas del organigrama en las plantas industriales, es decir, la paridad de género.

Un estudio en Nigeria (Adebosin et al., 2018) encontró una correlación fuerte y positiva de 0.73 ( $p < 0.05$ ) entre un indicador de igualdad de género y el indicador de desarrollo sostenible. Además, cuando la igualdad de género incrementa los problemas ambientales disminuyen. En un estudio realizado en países de la unión europea por el Instituto Europeo para la Igualdad de género (Morais, 2017). El modelo de estudio utilizó un modelo macroeconómico y un modelo empírico. Demostró

correlación positiva entre la sostenibilidad y productividad con la igualdad de género, es decir, al mejorar la igualdad de género surgió un efecto positivo en la mejora del producto interno bruto per cápita y el empleo de la mujer.

En el ámbito de la industria automotriz y del tema de sostenibilidad; en un estudio en Kütahya Yildirim y Misirdali (2017) investigaron la percepción sobre de la sostenibilidad. Dentro de la social se encontró que la participación de mujeres en el desarrollo del negocio tiene un peso de 0.07 en sexto lugar. En un estudio en Europa y Norte América por acerca de la felicidad y satisfacción en adolescentes encontró los países escandinavos como Finlandia, Noruega y Suiza tienen indicadores de empoderamiento de género (o GEM por sus siglas en inglés) superiores a 0.90. En este estudio la igualdad de género es medida por medio de este GEM (Looze et al., 2018). Además, se encontró que una alta correlación entre GEM de 0.855 ( $p < 0.01$ ) con el GNI per cápita, siendo GNI el producto interno bruto de la nación evaluada o producto interno bruto.

Se encontró que la igualdad de género y la sostenibilidad ambiental se refuerzan mutuamente, este estudio en países de la unión europea en la industria alimenticia evaluó por medio de una encuesta múltiples factores derivados de los 17 objetivos de la sostenibilidad. La relación entre de estas variables se encontró a través de varios modelos y con significancia mayores a 5%. También se encontró correlación en mejor adopción de la sostenibilidad en países con más participación de mujeres en los parlamentos (Boer et al., 2023).

### **Variable independiente: Impulsar el desarrollo humano**

De la teoría de los derechos humanos: la felicidad, libertad, la satisfacción humana son características subjetivas del desarrollo humano; pero también el acceso a la salud, la longevidad, la educación son componentes objetivos de desarrollo humano (índice de desarrollo humano); y que deberían de ser garantizados por derecho humano (UNDP, 1990).

El desarrollo humano es un proceso de expansión de las elecciones y oportunidades posibles para un ser humano. No es un proceso estático, más bien está sujeto a cambiar a lo largo del tiempo. Estas elecciones y oportunidades son las que permiten alcanzar una vida larga, tener alcance a educación y un estándar de vida decente (Yumashev et al., 2020). En un estudio acerca del índice de desarrollo sostenible se comenta que el índice de desarrollo humano es la esperanza de vida, educación y percepciones económicas (Hickel, 2020). Esto quiere decir, que no es claro si un índice de desarrollo humano alto está en todos los casos correlacionado con indicador de un índice de desarrollo sostenible alto.

Un estudio a nivel micro de (Otoo, 2019) en organizaciones bancarias industriales se estudió el desarrollo del recurso humano y se define como la combinación estructurada y no estructurada del aprendizaje y el desempeño que ayudan a desarrollar al individuo y a la organización. Para este trabajo

el desarrollo humano es el grado de esperanza de vida, acceso a conocimiento y nivel de la calidad de vida de un individuo. Pero todo esto en el contexto de la industria automotriz.

Otoo (2019) en su estudio en organizaciones bancarias industriales se encontró que existe alta correlación entre el entrenamiento con una beta de 0.400 ( $p=0.000$ ) e involucramiento del empleado 0.292 ( $p=0.021$ ); con la mejora de las competencias del individuo. También se encontró como estas mejoras en las competencias pueden mejorar la efectividad de la organización una beta 0.312 ( $p=0.000$ ). Esto nos indica que a nivel organización los esfuerzos por mejorar el desarrollo del recurso humano por la vía del entrenamiento y el involucramiento pueden afectar positivamente la efectividad de la organización.

En el ámbito de la industria automotriz un estudio internacional en firmas de manufactura (Ma et al., 2019), se encontró que el capital humano es el recurso más importante para lograr innovación, y para lograrlo esto va acompañado de entrenamiento y educación. El modelo de regresión lineal mostro que la innovación esta positivamente asociada con el entrenamiento de los empleados  $\gamma = 0.17$ , S.E. = 0.07,  $p = 0.02$ ; positivamente asociada con la participación del empleado  $\gamma = 6.22$ , S.E. = 3.67,  $p = 0.091$ . Esto se resume que, a mayor entrenamiento o educación, hay más innovación y a su vez mayor competitividad o desarrollo económico. Que son una dimensión de la sostenibilidad.

En un estudio sobre sostenibilidad a nivel macro se encontró que, dentro de los indicadores de sostenibilidad, en la dimensión social, de 4 criterios justificados como: educación (0.0714 peso), salud (0.0739), agua potable (0.0495), infraestructura de salubridad (0.0445); se encontró que educación y salud son equivalentes a el desarrollo humano. La educación medida en años por medio de escolaridad y salud con esperanza de vida (Jin et al., 2020).

### ***Variable independiente: Usar de energía eléctrica renovable y limpia***

En la industria automotriz se hace un uso intensivo de la energía en variadas formas de estos vectores, energía eléctrica, térmica, y otras. Estas energías pueden tener un impacto enorme en el medio ambiente, por eso es importante estudiar las actividades, estrategias de suministro y otros factores, relacionadas a aumentar la cantidad de energía renovable. El incremento en el uso de estas tecnologías se está dando en primer lugar por los esfuerzos internacionales de mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero como CO<sub>2</sub> y otras emisiones; SDG metas 7, 9 y 13 (UN, 2020); pero en la actualidad algunas energías renovables también están volviéndose más accesibles económicamente según WEC (2020), CESPEDS (2018) y Egli et al (2018).

De acuerdo a la IEA (2020) (Rozansky, 2020) las fuentes de energía renovable se definen como aquellas fuentes que derivan de procesos naturales y se regeneran más rápido de lo que son consumidas. Se incluyen la energía solar, eólica, geotérmica, hidroeléctrica, bioenergía, hidrogeno y otras. Estas

energías tienen niveles de recuperación tan altos como el sol que se consideran en tiempos humanos infinitas. Aunque hay otras como la biomasa y geotérmica por ejemplo que son en disponibilidad más limitadas que la solar. Para este trabajo de las definiciones de IEA (2020), Rozansky (2020) Harjanne et al (2019) y en el marco del contexto de estudio que son las plantas de manufactura de la industria automotriz. Siendo la energía renovable limpia el tipo de tecnología energética que usa energía que se renueva más rápido de lo que se consume, y es de bajo nivel de emisiones.

En Europa (Egli et al., 2018) un estudio acerca de los costos nivelados (LCOE USD/MWh) de diferentes tipos de energías encontró una reducción significativa en los costos de la energía solar y eólica, para la energía solar el LCOE bajo en 41% y para las solares en tierra bajo 40%. Es decir, mejora dimensión económica de la sostenibilidad. En un trabajo de evaluación de la sostenibilidad de la energía renovable (Cîrstea et al., 2018) se encontró para 2013 lo siguiente: el uso de energía renovable tiene alto impacto positivo con tres variables, la salud (0.983 peso de importancia), la sostenibilidad ambiental (0.969 peso de importancia) y competitividad innovativa (0.902 peso de importancia); dentro de las variables con peso más alto en el estudio de impacto. Se puede decir que el uso de energías renovables tiene menores impactos en emisiones contaminantes y de efecto invernadero, es decir, tiene impacto en la dimensión social y ambiental.

En un estudio de Yumashev et al (2020), que compara datos de países de la OECD, se encontró que hay una correlación positiva con el mejoramiento del desarrollo sostenible y la energía renovable. El uso de 1% de energía renovable ayuda 0.31% en indicador de desarrollo sostenible con 0.01 de significancia.

#### ***Variable independiente: Reducir emisiones de dióxido de carbono por combustión***

Esta variable independiente es la reducción de emisiones de dióxido de carbono por combustión; y en la industria automotriz las emisiones de dióxido de carbono por combustión son las emisiones de gases que causan más. La industria automotriz a nivel global está tomando una fuerte adopción de las metas de objetivos de sostenibilidad o SDG, en particular a la meta 13 (UN, 2020). Desde época preindustrial la concentración de dióxido de carbono en la atmosfera aumentado 147% (WMO, 2022). Se genera por la quema de combustibles, es un gas incoloro compuesto por un átomo de carbono y 2 de oxígeno.

La industria de la manufactura en sus procesos productivos y de transformación genera emisiones de gases de efecto invernadero entre los más importantes es el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). El dióxido de carbono es una emisión de gas de efecto invernadero, es decir, es un gas que tiene efectos en el calentamiento global y cambio climático. Dentro de 6 gases principales generados por las industrias el

dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es el de mayor impacto (Liu et al., 2019). Este estudio está basado en la industria de la manufactura China.

De manera general las emisiones de gases de efecto invernadero y de gases contaminantes son el resultado de los procesos económicos y productivos humanos. Estos están impactando en el cambio climático por los gases de efecto invernadero y contaminando el aire, lo cual afecta a los ecosistemas y a las sociedades de acuerdo a Base de Datos para la Investigación de Global Atmosférica (2021) o EDGAR por sus siglas en ingles, la Organización Meteorológica Mundial (2022) o WMO por sus siglas en inglés, Kampa y Castanas (2008). Siendo las emisiones de gases de efecto invernadero una de las de más impacto en la industria de la manufactura. Las emisiones de carbónicas o emisiones de dióxido de carbono son la fuente del calentamiento global (Depoers et al., 2014) y esta es una amenaza para la calidad de vida en la tierra. De acuerdo a la Agencia Internacional de Energía o IEA por sus siglas en inglés, la industria el causante de 23% de las emisiones de dióxido de carbono de manera directa, pero también en su cadena de suministro se genera indirectamente en el sector transporte, edificios y otros (IEA, 2022).

Entonces para este trabajo, la reducción de emisiones de dióxido de carbono por combustión son los esfuerzos realizados por las plantas de la industria automotriz para alinearse objetivos de sostenibilidad internacionales.

Sarkodie et al (2019) en un estudio global sobre sostenibilidad ambiental, se verifico la relación con otras variables incluyendo entre ellas a las emisiones de gases de efecto invernadero. Se encontró correlación  $F = 10.63$  (a 10%, 5% y 1% de valores críticos;  $p=0.001$ ) entre las emisiones de CO<sub>2</sub> con el indicador de sostenibilidad ambiental. El estudio de Yumashev et al (2020) con datos de países de la OECD encontró una correlación negativa entre las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita tiene un impacto negativo con relación al indicador desarrollo sostenible, pero sin significancia estadística, por lo tanto, este estudio no podría asegurar la correlación entre la generación de emisiones de gases de efecto invernadero y su impacto en el desarrollo sostenible con  $z 0.52$  (6.54), valor  $p 0.0001$  con índice de significancia de 1%.

Pourvaziry et al (2020), en su estudio de sobre manufactura de clase mundial sostenible en la industria automotriz en Irán estudio una variable similar a la de emisiones de gases de dióxido de carbono de este estudio, encontró que su variable reducción de contaminantes ambientales la cual está directamente relacionada a las emisiones contaminantes y de efecto invernadero que es la variable con más impacto positivo dentro de la dimensión ambiental de su propio estudio.

### ***Variable independiente: Desempeño productivo del personal***

El desempeño productivo del personal es la variable independiente, se percibe como una variable que podría afectar positivamente la dimensión económica de sostenibilidad y posiblemente tenga relación con la dimensión social. Para este trabajo se busca medir al individuo y su capacidad de generar valor.

De acuerdo Feldstein (2017) a la productividad en la industria es la relación entre las salidas generadas en productos y servicios entre el número de horas de los empleados involucrados en la producción de dichos productos y servicios. Un estudio de sostenibilidad en la unión europea (et al., 2019) define a la productividad de labor real como la productividad por persona empleada en relación a el promedio de la unión europea. Las maneras de medir la productividad pueden ser psicológicas, objetivas y subjetivas (Clements-Croome et al., 2000). También en el estudio de Clements et al., se menciona los siguientes criterios como muy importantes para medir el desempeño productivo del empleado: habilidad, motivación y satisfacción del trabajo.

Otros dos factores importantes son agregados de la lista de criterios de un estudio de productividad y calidad del servicio. El ausentismo y el exceso de tiempo extra o largas jornadas de trabajo tiene un efecto negativo en la productividad (Durdyeva et al., 2017). La definición conceptual para este trabajo de desempeño productivo del personal es la manera en que se mide sus salidas. Algunas de estas salidas son su eficiencia en tiempo, su calidad. Pero este desempeño está fuertemente relacionado a otros factores como las habilidades, la experiencia, la educación, conociendo, motivaciones, satisfacción de trabajo, mejoramiento del desempeño, ausentismo y jornadas muy largas de trabajo.

El estudio de Czyżewski y Majchrzak (2018) sobre el mercado contra la agricultura; donde compara las relaciones de las entradas económicas, precios y productividad a nivel macroeconómico contra el paradigma de desarrollo sostenible. Muestra un coeficiente beta de 0.332646 ( $p=0.01225$ ) de la variable productividad contra los excedentes de ingresos o tasa de superávit. Se encontró en un estudio de Pang et al. (2018) que el desempeño del empleado está relacionado con un efecto positivo en los desempeños financieros de la organización, y también que existe correlación positiva entre el ambiente de trabajo y la productividad del empleado.

En un estudio de productividad como variable independiente y crecimiento económico como dependiente se encontró fuerte relación positiva (Prasetyo, 2019) se encontró una beta de 0.254 ( $p=0.006$ ) en la influencia de la productividad en el crecimiento económico. Un estudio que compara el impacto en la inversión en el recurso humano en la productividad laborar en Indonesia muestra la educación primaria beta 0.472365 ( $p>0.05$ ) y secundaria beta 0.110518 ( $p>0.05$ ) tiene significativamente positivos en la productividad (Baharin et al., 2020). Esto estudios nos indica una influencia positiva de la

productividad en los resultados económicos de la organización, siendo esto parte de la dimensión económica de la sostenibilidad.

***Variable independiente: Reducir de desperdicio de recursos materiales sólidos***

En la industria de la manufactura automotriz el uso de recursos naturales es primordial, se utilizan todo tipo de insumos: plásticos, metales, papel, arena y otros recursos sólidos. Todo esto para transformarlo y convertirlo en un producto con valor agregado. En este proceso de transformación existe actualmente alta cantidad de materiales de desperdicio que con las nuevas tendencias de sostenibilidad o producción responsable se está tratando de mitigar.

La reducción de los desperdicios materiales sólidos en las plantas de la industria automotriz son las acciones de reciclaje, reúso, reducción los materiales, recursos sobrantes o remanentes del proceso productivo de la planta (Minh et al., 2019); valiéndose de estrategias como la administración de desperdicios (Filatov et al., 2019), económica circular (Vinante et al., 2020) o procesos como la evaluación de ciclo de vida de productos y procesos o LCA o por sus siglas en inglés (Ghosh et al., 2019).

En el estudio de Yildirim y Misildali (2017) sobre los factores que afectan a sostenibilidad en la industria automotriz se encontró dentro de la dimensión ambiental que considero 4 criterios, 2 de ellos: relación de desperdicio peligroso y relación de desperdicio no peligroso son indicadores que aterrizan directamente a la variable reducir los desperdicios de recursos materiales sólidos. Del su instrumento de medición se concluye lo siguiente, que relación de desperdicio peligroso es el más importante criterio ambiental para la medición de la sostenibilidad con un peso de 0.36 y relación de desperdicio no peligroso 0.08. Tenido en conjunto 0.44 de peso de importancia en la dimensión ambiental del estudio. Esto indica que ya se consideran en otros estudios los desperdicios de recursos en estudios de medición de sostenibilidad industrial, además se ve que en este estudio la importancia de esta variable es alta.

Pourvaziry en su estudio de sobre la sostenibilidad en la manufactura de clase mundial para la industria automotriz de Irán encontró dentro de los indicadores de la dimensión ambiental de la sostenibilidad que su variable conservación de recursos tiene un peso de 0.212, el más fuerte dentro de 5 criterios ambientales, lo que le da la mayor importancia dentro de la dimensión ambiental que estudio (Pourvaziry et al., 2020).

## **Método**

El método es documental, bibliográfico, en base a la recolección de datos documental, con revisión de literatura nivel internacional y nacional. Se utilizan revistas científicas de prestigio, validables en los índices JCR (Journal Citation Reports) de Clarivate (2021) y SJR (Scimago Journal and Country Rank) de SCImago (2021). También, se usan revistas científicas regionales no indexadas, muy relevantes para

contextualizar a nivel regional. El diseño es descriptivo, explicativo y correlacional. Se presentan las correlaciones causales entre la variable dependiente y las variables independientes propuestas; describiéndolas y explicándolas detalladamente.

## RESULTADOS

La variable dependiente, mejora de adopción de la sostenibilidad. En un consenso tiene tres dimensiones principales en estudios macro o en general y a nivel organización o en lo particular en el contexto de la industria automotriz. La dimensión social, la económica y al ambiental.

Se entró suficiente evidencia empírica que relacionan a las variables independientes con la variable dependiente. Ver Tabla 1 con las referencias que en la generalidad fueron aceptadas las relaciones entre más mismas:

**Tabla 1** *Matrix relaciones causales*

| Referencia                 | Implementar certificaciones ISO | Promover la igualdad de género | Impulsar el desarrollo humano | Usar de energía eléctrica renovable y limpia | Reducir emisiones de dióxido de carbono por combustión | Desempeño productivo del personal | Reducir de desperdicio de recursos materiales sólidos | Mejorar la adopción de la sostenibilidad                                                                                                                                 |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Lukin, et al., 2022)      |                                 |                                |                               |                                              |                                                        |                                   |                                                       | Método: Encuesta Análisis Cualitativo<br>Países: Internacional<br>Muestra: 5 empresas ensambladoras<br>Hallazgo: Se resalta la sostenibilidad en la industria automotriz |
| (Rodríguez, et al., 2021)  |                                 |                                |                               |                                              |                                                        |                                   |                                                       | Método: Encuesta<br>Países: México<br>Muestra: 460 compañías<br>Hallazgo: Efecto de estrategias verdes en la sostenibilidad económica                                    |
| (Pourvaziry, et al., 2020) |                                 | ✓                              |                               |                                              | ✓                                                      |                                   | ✓                                                     | Método: DEMATEL difusa<br>Países: Irán<br>Muestra: 22 expertos                                                                                                           |
| (Yildirim, et al., 2017)   |                                 | ✓                              |                               |                                              |                                                        |                                   | ✓                                                     | Método: Analítico de jerarquías<br>Países: Turquía<br>Muestra: No publicada                                                                                              |
| (Fonseca, et al., 2021)    | ✓                               |                                |                               |                                              |                                                        |                                   |                                                       | Método: Encuesta<br>Países: Internacional<br>Muestra: 701                                                                                                                |
| (Magodi, et al., 2022)     | ✓                               |                                |                               |                                              |                                                        |                                   |                                                       | Método: Encuesta<br>Países: Sudáfrica<br>Muestra: 70                                                                                                                     |
| (Yavas, et al., 2022)      | ✓                               |                                |                               |                                              |                                                        |                                   |                                                       | Método: Regresión lineal<br>Países: Turquía<br>Muestra: Big data                                                                                                         |

|                           |   |   |   |                                                                                                 |
|---------------------------|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Cahyono, et al., 2022)   | ✓ |   |   | Método: Análisis causa efecto<br>Países: Indonesia<br>Muestra: No publicada                     |
| (Rajic, et al., 2022)     | ✓ |   |   | Método: Encuesta<br>Países: Serbia<br>Muestra: 280                                              |
| (Adebosin, et al., 2018)  | ✓ |   |   | Método: Regresión lineal<br>Países: Nigeria<br>Muestra: Big data                                |
| (Morais, 2017)            | ✓ |   |   | Método: Modelo E3ME<br>Países: Unión Europea<br>Muestra: Big data                               |
| (Falk, et al., 2018)      | ✓ |   |   | Método: Encuesta<br>Países: Internacional<br>Muestra: 80000                                     |
| (Looze, et al., 2018)     | ✓ |   |   | Método: Encuesta<br>Países: Europa y Norte América<br>Muestra: No publicada                     |
| (Boer, et al., 2023)      | ✓ |   |   | Método: Encuesta<br>Países: Europa<br>Muestra: No publicada.                                    |
| (Ma, et al., 2019)        | ✓ |   |   | Método: Encuesta<br>Países: Internacional<br>Muestra: 304                                       |
| (Jin, et al., 2020)       | ✓ | ✓ |   | Método: Entropía<br>Países: Internacional<br>Muestra: 163                                       |
| (Otoo, 2019)              | ✓ |   |   | Método: Análisis AMOS, modelo empírico<br>Países: Países del oeste de África<br>Muestra: 550    |
| (Yumashev, et al., 2020)  | ✓ | ✓ |   | Método: Mínimos cuadrados de tres etapas<br>Países: Internacional<br>Muestra: 336               |
| (Egli, et al., 2018)      | ✓ |   |   | Método: LCOE<br>Países: Alemania<br>Muestra: 133                                                |
| (Cîrstea, et al., 2018)   | ✓ |   |   | Método: Análisis factorial y de componentes principales<br>Países: Internacional<br>Muestra: 15 |
| (Sarkodie, et al., 2019)  |   |   | ✓ | Método: Simulaciones dinámicas ARDL<br>Países: Australia<br>Muestra: No publicada               |
| (Busu, et al., 2019)      |   |   | ✓ | Método: Modelo de regresión<br>Países: Unión Europea<br>Muestra: 27                             |
| (Pang, et al., 2018)      |   |   | ✓ | Método: Análisis factorial, regresión lineal<br>Países: Taiwán<br>Muestra: 40                   |
| (Czyżewski, et al., 2018) |   |   | ✓ | Método: Lineales y no lineales<br>Países: Polonia<br>Muestra: Big data                          |
| (Prasetyo, 2019)          |   |   | ✓ | Método: Análisis exploratorio cuantitativo<br>Países: Indonesia<br>Muestra: 125                 |

(Baharin, et al.,  
2020)

✓

Método: Simulaciones dinámicas ARDL  
Países: Indonesia  
Muestra: Big data

Fuente: Revisión de la literatura

De las variables independientes seleccionadas se derivan las hipótesis en relación a la variable dependiente con enfoque positivista: predominantemente cuantitativas, estas hipótesis proponen una explicación tentativa con relación al problema planteado que podrá ser probada empíricamente en otros estudios futuros. Del objetivo y pregunta de investigación, de la revisión de la literatura y de la evidencia empírica surgen las siguientes hipótesis. Los factores que inciden en mejorar la adopción de la sostenibilidad:

Implementar certificaciones ISO tradicionales y ISO 50001 es un factor que influye positivamente en el grado de adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz. Implementar certificaciones ISO 50001 es un factor que influye positivamente en el grado de adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz. Promover la igualdad de género es un factor que influye positivamente en el grado de adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz. Impulsar desarrollo humano mejorando la seguridad ocupacional, el entrenamiento y el estándar de vida: son factores que influye positivamente en el grado de adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz. Usar energía eléctrica renovable limpia es un factor que influye positivamente en el grado de adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz. Reducir las emisiones de dióxido de carbono por combustión es un factor que influye positivamente en el grado de adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz. Mejorar el desempeño productivo del personal es un factor que influye positivamente en el grado de adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz. Reducir desperdicio de recursos materiales sólidos es un factor que influye positivamente en el grado de adopción de la sostenibilidad en la industria automotriz.

## Discusión

Existe un problema en relacionadas a las teorías del desarrollo sostenible. El desarrollo sostenible y sostenibilidad en países como México no es todavía ampliamente estudiada. Estas teorías son muy generales y se tiene que adaptar a los diferentes aspectos de la vida aplicada (Enders et al., 2015). En este caso siendo la industria automotriz uno de los principales sectores económicos que producen riqueza e insumos necesarios para el desarrollo de la humanidad. Es importante desarrollarla dentro del marco del desarrollo sostenible, generando valor económico, respetando al medio ambiente e impulsando a ser humano a él bien estar. Por medio de la ciencia debemos de encontrar conocimiento nuevo para poderla implementar y acelerar su adopción.

Sería importante entender estratificar las certificaciones ISO en certificaciones tradicionales y las más nuevas como la ISO 50001. Ya que en la actualidad las certificaciones tradicionales son una constante en la industria automotriz y la ISO 50001 es más nueva. La ISO 50001 es una certificación que se enfoca en temas de eficiencia energética y ahorro económico (Rajic et al., 2022); favorece a la sostenibilidad. Es posible que la ISO 50001 que no todas las plantas de manufactura adoptan tenga impacto diferente a las certificaciones tradicionales.

Se percibe a la igualdad de género como un factor que si atiende a las preferencias de cada género y se promueve la paridad puede lograr resultados importantes en las organizaciones. Sería importante desarrollar estudios futuros para revisar la igualdad de género a distintas posiciones jerárquicas. Así verificar en niveles altos, medios y bajos cual es la percepción de los empleados de esta igualdad de género. Finalmente poder corroborar si en las diferentes posiciones jerárquicas la igualdad de género incide positivamente en mejorar la sostenibilidad.

También verificar si el uso de energía renovables y la reducción de emisiones de dióxido de carbono que es un gas de efecto invernadero tiene un impacto en la adopción de la sostenibilidad. Lo anterior en la opinión y percepción de los expertos de sostenibilidad de las plantas automotriz.

## **conclusiones**

Las certificaciones ISO están relacionadas a las dimensiones de la sostenibilidad. La certificación ISO 9001 ayuda a que las organizaciones sean más competitivas y esto está relacionado directamente a la dimensión económica de la sostenibilidad, es decir, la sostenibilidad económica. El ISO 14001 que surgió después el tiempo comparado con el ISO 9001 está enfocada en el medio ambiente, es decir, aborda la dimensión ambiental de la sostenibilidad. El ISO 45001 es una certificación enfocada totalmente en el factor social de las organizaciones, análogo a la dimensión social de la sostenibilidad. A estas les podemos llamar las certificaciones tradicionales del ISO. La certificación más nueva la ISO 50001 relacionada a la gestión de la energía es una certificación que se alinea a las tres dimensiones de la sostenibilidad.

La igualdad de género ayuda a cerrar las brechas sociales, es decir, el solo hecho de mejorar la igualdad de género impacta positivamente la dimensión social por ser el hombre y la mujer los integrantes principales de la sociedad. De la evidencia empírica, se percibe que puede ayudar a fortalecer la economía del grupo de estudio. Además, la igualdad de género ayuda a mejorar la dimensión ambiental. En el ámbito de la industria automotriz, el desarrollo humano es una herramienta que podrá ayudar a las corporaciones a encontrar innovación y así más competitividad. Es importante que parte de este desarrollo humano también incluya el enfoque de conciencia en el desarrollo sostenible. El uso de energía renovable limpia se propone como un factor que puede mejorar la adopción de la sostenibilidad,

podría afectar positivamente las 3 dimensiones de la sostenibilidad: mejorando costos, impactando menos al ambiente y a la salud de los seres humanos.

La reducción de emisiones de dióxido de carbono se propone como una variable independiente que puede tener impacto positivo en la adopción de la sostenibilidad. Primero, por su impacto directo en la dimensión ambiental, pero además por los supuestos impactos en la calidad de vida y económica de las naciones si la temperatura global sigue aumentando. Es de mucha importancia si valoración en las plantas de manufactura de la industria automotriz para poder evaluar su impacto con relación a la adopción de la sostenibilidad. De acuerdo a la evidencia empírica se espera que a mayor desempeño productivo del personal se confirma que efectivamente hay una mayor adopción de la sostenibilidad en las plantas de la industria automotriz. El desperdicio de recursos materiales sólidos impacta primero a la dimensión económica y luego a la dimensión ambiental.

### **Recomendaciones**

Se recomienda un estudio empírico futuro. Las disciplinas teóricas relacionadas con desarrollo sostenible en sus dimensiones social, ambiental y económica se verían beneficiadas. Metodológicamente esto ayudara a encontrar hallazgos en los factores que permiten mejorar la adopción de la sostenibilidad e implementarlos en la industria automotriz en el contexto regional del noreste de México. De manera practica empleados, medio ambiente y empresas de la industria automotriz se podrían ver beneficiadas positivamente. Las hipótesis derramadas de la pregunta de investigación deberán de ser probadas en diferentes contextos de estudio y en la práctica.

### **Bibliografía**

- Adams, W., & IUCN. (2006). *The Future of Sustainability: Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century*. [www.iucn.org](http://www.iucn.org): International Union for Conservation of Nature.
- Adebosin, W., Toriola, A., Ayanyemi, A., Kamildeen, B., & Oyewole, A. (2018). Gender Equality and Sustainable Development in Nigeria. *Covenant Journal of Entrepreneurship*, (CJoE) Vol. 2 No. 2, Dec. 2018 .
- Agus, P., Ratna Setyowati, P., Arman, H. A., Masduki, A., Innocentius, B., Priyono Budi, S., & Otta Breman, S. (2020). The Effect of Implementation Integrated Management System ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000 and ISO 45001 on Indonesian Food Industries Performance. *Test Engineerign and Management*, 82 (20). pp. 14054-14069. ISSN 0193-4120.
- Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Ecosistemas*, ol 11, No 2 (2002), <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/614>.
- Baharin, R., Aji, R. H., Yussof, I., & Saukani, N. M. (2020). Impact of Human Resource Investment on Labor Productivity in Indonesia. *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)*, 139-164, doi: 10.22059/ijms.2019.280284.673616.
- Bernstein, J. A., PhD, N. A., PhD, C. B., MD, I. L., Andre Nel MD, P., MD, D. P., . . . PhD, P. B. (2004). Health effects of air pollution. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, Volume 114, Issue 5, Pages 1116-1123.

- Boer, J. d., & Aiking, H. (2023). Pro-environmental food practices in EU countries strongly suggest mutually reinforcing improvements in gender equality and environmental sustainability. *Appetite*, 180 106350.
- Brocchi, D. (2008). *The Cultural Dimension of Sustainability*. [https://davidebrocchi.eu/wp-content/uploads/2013/08/2008\\_newfrontier.pdf](https://davidebrocchi.eu/wp-content/uploads/2013/08/2008_newfrontier.pdf)
- Busu, M., & Trica, C. L. (2019). Sustainability of Circular Economy Indicators and Their Impact on Economic Growth of the European Union. *Sustainability*, 11, 5481; doi:10.3390/su11195481.
- Cahyono, B. N., & Yudoko, G. (2022). Toward Health, Safety, Security, & Environment (HSSE) Integration into Business Sustainability of Marine, Shipping, & Logistics Companies in Indonesia. *Inclusive Society and Sustainability Studies*, Volume 2 Number 2 (2022): 17-31.
- CESPEDES. (Septiembre de 2018). *Estudio de Energías Limpias en México 2018-2032*. Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable: [https://amdee.org/Publicaciones/EstudiodeEnergiasRenovablesenMexico2018a2032\\_v16.pdf](https://amdee.org/Publicaciones/EstudiodeEnergiasRenovablesenMexico2018a2032_v16.pdf)
- CIAC. (30 de 01 de 2023). *Clúster de la Industria Automotriz de Coahuila*. Comites: <https://ciac.mx/comites/>
- Cîrstea, S. D., Moldovan-Teseliu, C., Cîrstea, A., Turcu, A. C., & Darab, C. P. (2018). Evaluating Renewable Energy Sustainability by Composite Index. *Sustainability*, 10, 811; doi:10.3390/su10030811 .
- Clarivate. (2021). *Journal Citation Reports*. <https://clarivate.com/webofsciencegroup/support/support-jcr/>
- CLAUT. (30 de 01 de 2023). *Clúster Automotriz de Nuevo León, A.C.* Comité de sustentabilidad: <https://www.claut.com.mx/comite-sustentabilidad>
- Clements-Croome, D. J., & Kaluarachchi, Y. (2000). Assessment and measurement of productivity. *E&FN SPON Taylor & Francis Group*, Chapter 10.
- Clúster Industrial. (01 de 07 de 2022). *Mexican automotive industry in 2021: full year data and analysis*. Clúster Industrial: <https://www.clusterindustrial.com.mx/noticia/4388/mexican-automotive-industry-in-2021-full-year-data-and-analysis>
- Czyżewski, B., & Majchrzak, A. (2018). Market versus agriculture in Poland – macroeconomic relations of incomes, prices and productivity in terms of the sustainable development paradigm. *Technological and Economics Development of Economics*, Volume 24(2): 318–334, doi:10.3846/20294913.2016.1212743.
- Depoers, F., Jeanjean, T., & Jerome, T. (2014). Voluntary Disclosure of Greenhouse Gas Emissions: Contrasting the Carbon Disclosure Project and Corporate Reports. *Journal of Business Ethics*, DOI: 10.1007/s10551-014-2432-0.
- Durdyeva, S., Ihtiyar, A., Ismail, S., Ahmadd, F. S., & Bakare, N. A. (2017). Productivity and Service Quality: Factors Affecting in Service Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 109, pp. 487-491.
- EDGAR. (2021, 19). *Emissions Database for Global Atmospheric Research*. European Union, 1995-2020: <https://edgar.jrc.ec.europa.eu/#>
- Edwards, C. (1985). *The Fragmented World: Competing Perspectives on Trade Money and Crisis*. New York: Routledge.
- Egli, F. M., Steffen, B., & Schmidt, T. (2018). A dynamic analysis of financing conditions for renewable energy technologies. *Nature Energy*, 3(12), <http://doi.org/10.1038/s41560-018-0277-y>.
- Enders, J. C., & Remig, M. (2015). *Theories of Sustainable Development*. Oxon and New York: Routledge.
- Feldstein, M. (2017). Underestimating the Real Growth of GDP, Personal Income, and Productivity. *Journal of Economic Perspectives*, Volume 31, Number 2, Pages 145–164.
- Filatov, V. V., Zaitseva, N. A., Larionova, A. A., Maykova, S. E., Kozlovskikh, L. A., Avtonova, V. Y., & Vikhrova, N. O. (2019). Assessment of the Socio-Economic Impact of the Implementation of Regional Environmental Programs for Waste Management. *Ekoloji*, 28(107): 267-273,.

- Fonseca, L., Silva, V., Sá, J. C., Lima, V., Santos, G., & Silva, R. (2021). B Corp versus ISO 9001 and 14001 certifications: Aligned, or alternative paths, towards sustainable development? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, DOI: 10.1002/csr.2214.
- Forbes Innovation. (2021, December 1). *How The Automotive Industry Is Driving Toward A Sustainable Future*. Forbes Innovation: <https://www.forbes.com/sites/sap/2021/12/01/how-the-automotive-industry-is-driving-toward-a-sustainable-future/?sh=3cbaa9c38f1b>
- Ghosh, M., Ghosh, A., & Roy, A. (2019). Renewable and Sustainable Materials in Automotive Industry. *Encyclopedia of Renewable and Sustainable Materials*, doi:10.1016/B978-0-12-803581-8.11461-4.
- GRI. (2022, 1 9). *The new look of GRI*. Global Reporting Initiative: <https://www.globalreporting.org/>
- Harjanne, A., & Korhonen, J. M. (2019). Abandoning the concept of renewable energy. *Energy Policy*, 127, 330-340. - <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.12.029>.
- Hickel, J. (2020). The sustainable development index: Measuring the ecological efficiency of human development in the anthropocene. *Ecological Economics*, 167, 10633, <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.05.011>.
- Horn, J., Rosenband, L. N., & Smith, M. R. (2010). *Reconceptualizing the Industrial Revolution*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- IEA. (2020, 4 2020). *Shaping a secure and sustainable energy future for all*. IEA: <https://www.iea.org/>
- IEA. (2022). *Global energy-related CO2 emissions by sector*. Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-energy-related-co2-emissions-by-sector>: IEA.
- ISO. (2023, 01 30). *Standards*. International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/home.html>
- Jin, H., Qian, X., Chin, T., & Zhang, H. (2020). A Global Assessment of Sustainable Development Based on Modification of the Human Development Index via the Entropy Method. *Sustainability*, 12, 3251; doi:10.3390/su12083251.
- Kampa, M., & Castanas, E. (2008). Human health effects of air pollution. *Environmental Pollution*, Volume 151, Issue 2, Pages 362-367.
- Liu, J., Yang, Q., Zhang, Y., Sun, W., & Xu, Y. (2019). Analysis of CO2 Emissions in China's Manufacturing Industry Based on Extended Logarithmic Mean Division Index Decomposition. *Sustainability*, 11, 226; doi:10.3390/su11010226.
- Looze, E. d., Huijts, T., Stevens, M., Torsheim, T., & Vollebergh, M. (2018). The Happiest Kids on Earth. Gender Equality and Adolescent Life Satisfaction in Europe and North America. *Journal of Youth and Adolescence*, Volume 47, pp 1073–1085, <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10964-017-0756-7.pdf>.
- Lukin, E., Krajnovic, A., & Bosna, J. (2022). Sustainability Strategies and Achieving SDGs: A Comparative Analysis of Leading Companies in the Automotive Industry. *Sustainability*, 14, 4000. <https://doi.org/10.3390/su14074000>.
- Ma, L., Zhai, X., Zhong, W., & Zhang, Z.-X. (2019). Deploying human capital for innovation: A study of multi-country manufacturing firms. *International Journal of Production Economics*, 208, 241-253, DOI: 10.1016/j.ijpe.2018.12.001.
- Magodi, A., DAniyan, I., & Mpofu, K. (2022). An Investigation of the Effect of the ISO 9001 Quality Management System on Small and Medium Enterprises in Gauteng, South Africa. *South Africa Journal of Industrial Engineering*, Vol. 33, No. 1.
- Malthus, R. (1826). *An Essay on the Principle of Population*. London: 6th edition.
- Minh, N. D., Nguyen, N. D., & Cuong, P. K. (2019). Applying Lean Tools and Principles to Reduce Cost of Waste Management: An Empirical Research in Vietnam. *Management and Production Engineering Review*, Volume 10, Number 1, March 2019, pp. 37–49, DOI: 10.24425/mper.2019.128242.
- Morais, H. (2017). Economic Benefits of Gender Equality in the EU. *Intereconomics*, Volume 52, 2017 Number 3 pp. 178–183

- <https://www.intereconomics.eu/contents/year/2017/number/3/article/economic-benefits-of-gender-equality-in-the-eu.html>.
- Morelli, J. (2011). Environmental Sustainability: A Definition for Environmental Professionals. *Sustainability*, Vol. 1: Iss. 1, Article 2, DOI: 10.14448/jes.01.0002.
- OECD. (2020). *Nuestra Proyección mundial*. Miembros y socios: <http://www.oecd.org/acerca/miembros-y-socios/>
- Oluwadamilola, A. (2016). Gender Equality and Gender Equity: An Overview of Nigeria. *International Journal of Research Science and Management*, <http://www.ijrsm.com/issues%20pdf%20file/Archive-2016/December-2016/3.pdf>.
- Otoo, F. N. (2019). Human resource development (HRD) practices and banking industry effectiveness: The mediating role of employee competencies. *European Journal of Training and Development*, <https://doi.org/10.1108/EJTD-07-2018-0068>.
- Palvalin, M. (2019). What matters for knowledge work productivity? *Employee Relations*, ISSN: 0142-5455.
- Pang, K., & Lu, C.-S. (2018). Organizational motivation, employee job satisfaction and organizational performance. *Maritime Business Review*, 3, pp. 36-52.
- PNUD. (2020). *Transformar Nuestro Mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Buenos Aires: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Pourvaziry, Z., Khorasgani, G. H., Modiri, M., & Farsijani, H. (2020). Designing a Sustainable World Class Manufacturing Model in the Automotive Industry in Iran. *Tehnički glasnik*, Vol. 14 No. 2, 2020, <https://doi.org/10.31803/tg-20200131192955>.
- Prasetyo, E. (2019). The reliability of entrepreneurial productivity as driver of the economic growth and employment. *International Journal of Entrepreneurship*, 23.
- Rajic, M. N., Maksimovic, R. M., & Milosavljevic, P. (2022). Energy Management Model for Sustainable Development in Hotels within WB6. *Sustainability*, 14, 16787. <https://doi.org/10.3390/su142416787>.
- Richter, T., & Medunic, A. (2020). Sustainability and change in automotive industry. *Halmstad University*.
- Rodríguez, R., & Madrid, A. (2021). The effect of green strategies and eco-innovation on Mexican automotive industry sustainable and financial performance: Sustainable supply chains as a mediating variable. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29:779–794.
- Rozansky, R. (2020). An Innovation Agenda for Advanced Renewable Energy Technologies. *Information Technology & Innivation Foundation*.
- Sarkodie, S. A., Strezov, V., Weldekidan, H., Asamoah, E. F., Owusu, P. A., & Doyi, I. N. (2019). Environmental sustainability assessment using dynamical Autoregressive-Distributed Lag simulations—Nexus between greenhouse gas emissions, biomass energy, food and economic growth. *Science of the Total Environment*, 668, 318-332, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.432>.
- SCImago. (2021). *SCImago Journal & Country Rank [Portal]*. <http://www.scimagojr.com>
- Scott, M. (2009). *Green Economics: An Introduction to Theory, Policy and Practice*. London: Earthscan.
- Subrahmanian, R. (2005). Gender equality in education: Definitions and measurements. *International Journal of Educational Development* 25, 395–407.
- Trianni, A., Cagno, E., & Neri, A. (2019). Measuring industrial sustainability performance: Empirical evidence from Italian and German manufacturing Small & Medium Enterprises. *Journal of Cleaner Production*.
- UN. (1948). *The International Bill of Human Rights: Universal Declaration of Human Rights*. <https://www.ohchr.org/Documents/Publications/Compilation1.1en.pdf>: United Nations.
- UN. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: "Nuestro futuro común". *Asamblea General - A/42/427*. Naciones Unidas.
- UN. (2000). *Millenium Declaration*. New York - <https://undocs.org/en/A/RES/55/2>: United Nations.

- UN. (25 de Septiembre de 2015). *ONU Asamblea General*. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: <https://undocs.org/es/A/RES/70/1>
- UN. (2020, May <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>). *United Nations Department of Global Communications*. United Nations: [https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2019/01/SDG\\_Guidelines\\_AUG\\_2019\\_Final.pdf](https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2019/01/SDG_Guidelines_AUG_2019_Final.pdf)
- UN. (2021, 3 2). *Achieve gender equality and empower all women and girls*. Department of Economic and Social Affairs - Sustainable Development: <https://sdgs.un.org/goals/goal5>
- UN. (2021, 3 2). *Peace, dignity and equality*. Universal Declaration of Human Rights: <https://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/>
- UNDP. (1990). *Human Development Report*. New York: Oxford University Press.
- Vinante, C., Sacco, P., Orzes, G., & Borgianni, Y. (2020). Circular economy metrics: Literature review and company-level classification framework. *Journal of Cleaner Production*, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125090>.
- WEC. (2020). *World Energy Perspective 2019*. World Energy Council: [https://www.worldenergy.org/assets/downloads/WEC\\_J1143\\_CostofTECHNOLOGIES\\_021013\\_WEB\\_Final.pdf](https://www.worldenergy.org/assets/downloads/WEC_J1143_CostofTECHNOLOGIES_021013_WEB_Final.pdf)
- Wellbrock, W., Ludin, D., Röhrle, L., & Gerstlberger, W. (2020). Sustainability in the automotive industry, importance of and impact on automobile interior – insights from an empirical survey. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 5:10, <https://doi.org/10.1186/s40991-020-00057-z>.
- WMO. (2022). *Greenhouse Gas Concentrations in Atmosphere Reach Yet Another High*. <https://unfccc.int/news/greenhouse-gas-concentrations-in-atmosphere-reach-yet-another-high>: World Meteorological Organization. World Meteorological Organization.
- Yavas, O., Savran, E., Nalbur, B. E., y Karpas, F. (2022). Energy and Carbon Loss Management in an Electric Bus Factory for Energy Sustainability. *Transdisciplinary Journal of Engineering & Science*, Vol. SP-2, pp. 97-110.
- Yildirim, E., & Misirdali, F. (2017). The Perspective of the Automotive Industry on Sustainability: Case of Kütahya. *European Journal of Business and Management*, Vol.9, No.33, 2017, ISSN 2222-1905 (Paper) ISSN 2222-2839 (Online).
- Yumashev, A., Slusarczyk, B., Kondrashev, S., & Mikhaylov, A. (2020). Global Indicators of Sustainable Development: Evaluation of the Influence of the Human Development Index on Consumption and Quality of Energy. *Energies*, 13, 2768; doi:10.3390/en13112768.

## Factores que inciden en la producción agrícola en México (Factors affecting agricultural production in México)

Lorena Alvarez Flores<sup>1</sup>; Seidi Iliana Pérez Chavira<sup>2</sup> y Karina Gámez Gámez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Baja California – Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín (México),  
[alvarez.lorena@uabc.edu.mx](mailto:alvarez.lorena@uabc.edu.mx), <https://orcid.org/0000-0002-9670-6264>

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Baja California – Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín (México),  
[seidi@uabc.edu.mx](mailto:seidi@uabc.edu.mx), <https://orcid.org/0000-0001-9707-0520>

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de Baja California – Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín (México),  
[gamezka@uabc.edu.mx](mailto:gamezka@uabc.edu.mx), <https://orcid.org/0000-0003-0777-4247>

---

*Información revisada por pares*

*Fecha de recepción: Abril 2023*

*Fecha de aceptación: Mayo 2023*

*Fecha de publicación en línea: Noviembre 2023*

*DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga9.6-464>*

---

### Resumen

La presente investigación se realiza con datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), con el objetivo de identificar los principales problemas que afrontan en el desarrollo de sus actividades agropecuarias, utilizando el método Análisis de Componentes Principales (ACP), y regresión lineal para determinar cuál de los factores inciden en la producción agrícola. Se determinan cinco factores, y en el análisis de regresión se determina incidencia solo factor que incluye recurso humano y material.

**Palabras clave:** Riesgos agrícolas, agricultura sostenible, Gestión riesgos

**Códigos JEL:** N50, O13, Q10.

### Abstract

This research is carried out with data from the 2019 National Agricultural Survey carried out by the National Institute of Statistics and Geography (INEGI), with the aim of identifying the main problems they face in the development of their agricultural activities, using the Component Analysis method. Principal (ACP), and linear regression to determine which of the factors affects agricultural production. Five factors are determined, and in the regression analysis, incidence is determined only one factor that includes human and material resources.

**Key words:** Agricultural risks, sustainable agriculture, Risk management

**JEL Codes:** N50, O13, Q10.

## Introducción

La agricultura es esencial para lograr la seguridad alimentaria, considerada en el segundo Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) como hambre cero. El informe de seguridad alimentaria y nutrición en el mundo realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en conjunto con el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Programa Mundial de Alimentos (PMA), y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) estiman que 768 millones de habitantes padecieron hambre a nivel mundial, se incrementó 118 millones más respecto a 2019. En América Latina y el Caribe el incremento de 2019 a 2020 de personas que padecieron hambre fue de más de 14 millones (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], et. al, 2021).

Aumentar la producción agrícola se vislumbra como la solución óptima para lograr hambre cero, sin embargo, es indispensable considerar que la agricultura genera efectos adversos al ambiente y al planeta de manera general, al contribuir en gran medida al calentamiento global por la emisión de gases efecto invernadero, la erosión y degradación de los suelos, así como por utilizar el 70% del agua dulce en la producción (Instituto Postdam, 2020). Para minimizar los efectos adversos al medio ambiente y lograr la seguridad alimentaria surge la agricultura sostenible que promueva prácticas agrícolas resilientes que por un lado incrementen la productividad, y simultáneamente fortalezca los ecosistemas, la adaptación al cambio climático, la capacidad de afrontar los fenómenos meteorológicos y conservación de la tierra y el suelo sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras (FAO, 2023).

Para el 2050 se estima que la población a nivel mundial ascienda a más 9.000 millones de habitantes, aumentándose la demanda de productos hasta en un 70%, lo que representa un reto para la agricultura sostenible en las tres dimensiones ambiental económica y social. En México la inseguridad alimentaria en 2022 se disminuyó en 7.3 puntos en los últimos 11 años de acuerdo al Índice Global de Seguridad Alimentaria (GFSI), a nivel global se posiciona en el lugar 43 con un puntaje de 69.1% a partir de la evaluación de asequibilidad, disponibilidad, calidad, seguridad, sostenibilidad y adaptación (CORTEVA,2022).

### *Agricultura en México*

México se caracteriza por la gran biodiversidad que posee, lo que le permite contar con una gran variedad de cultivos. En 2021 la superficie sembrada fue de más de 21 millones, obteniendo una producción que asciende a 268.4 millones de toneladas incrementándose en 1.3% la producción de 2020. En la Gráfica 1 se muestra, el volumen de producción del 2021 por entidad Federativa y por la división geográfica por región.

**Gráfica 1.** Volumen de Producción agrícola en 2021 por entidad Federativa y la división geográfica

Referencia: Elaboración propia con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] (2022).

| Region           | Suma de toneladas |
|------------------|-------------------|
| Centro           | 32,810,424        |
| Centro-Occidente | 77,076,034        |
| Noreste          | 50,176,904        |
| Noroeste         | 32,012,995        |
| Sur-Sureste      | 76,354,007        |
| Total general    | 268,430,364       |

El producto con mayor volumen de cosecha es la caña de azúcar, la entidad donde se cultiva principalmente en Veracruz. El cultivo posicionado en segundo lugar de mayor producción es el Maíz de grano en las variedades de maíz amarillo y blanco predominando en un 88% este último cultivado en las entidades de Sinaloa, Jalisco, Tamaulipas, y Chiapas, entre otros. La hortaliza con mayores

toneladas de producción es el Tomate y en las frutas es la Naranja, esta Información se puede observar en la Tabla 1 en la que se precisan las toneladas históricas cosechadas en 2020, la preliminar de 2021 y la proyectada a 2022 de acuerdo a las expectativas de la SIAP.

**Tabla 1.** Principales productos cultivados, mostrando el volumen en toneladas cosechado.

| <b>Cultivo</b>    | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| Caña de azúcar    | 53,952,698  | 55,469,206  | 55,260,398  |
| Maíz grano        | 27,424,528  | 27,446,928  | 28,927,476  |
| Sorgo grano       | 4,703,701   | 4,379,607   | 5,030,602   |
| Naranja           | 4,648,620   | 4,583,972   | 5,071,402   |
| Tomate rojo       | 3,370,827   | 3,280,747   | 3,715,434   |
| Chile verde       | 3,324,260   | 3,075,741   | 3,425,303   |
| Trigo grano       | 2,986,689   | 3,284,936   | 3,257,570   |
| Plátano           | 2,464,171   | 2,405,967   | 2,592,853   |
| Trigo panificable | 1,793,785   | 1,502,602   | 1,619,760   |
| Cebolla           | 1,498,586   | 1,463,910   | 1,688,376   |
| Trigo cristalino  | 1,192,904   | 1,782,334   | 1,637,849   |
| Papaya            | 1,117,437   | 1,134,754   | 1,142,734   |
| Frijol            | 1,056,071   | 1,189,368   | 1,375,861   |
| Café cereza       | 953,683     | 946,855     | 994,400     |
| Arroz palay       | 295,338     | 264,472     | 294,023     |
| Garbanzo grano    | 125,823     | 172,018     | 192,810     |
| Cacahuete         | 101,251     | 102,779     | 97,987      |
| Chicharo          | 70,059      | 69,511      | 64,187      |
| Avena grano       | 69,016      | 99,069      | 110,758     |
| Tamarindo         | 55,752      | 52,189      | 47,201      |
| Ajonjolí          | 51,997      | 54,426      | 63,086      |
| Cacao             | 29,429      | 28,106      | 31,393      |
| Lenteja           | 10,090      | 10,113      | 9,130       |
| Jamaica           | 8,599       | 8,617       | 8,312       |
| Amaranto          | 5,625       | 6,414       | 6,595       |
| Chía              | 4,988       | 4,741       | 4,919       |

Referencia: Elaboración propia con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2022) disponible en:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/723488/Expectativas\\_Agroalimentarias\\_2022.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/723488/Expectativas_Agroalimentarias_2022.pdf)

El comercio agroalimentario rompió record en 2022, las exportaciones registraron un alza del 12.19% respecto a las realizadas en 2021. Los productos con mayor incremento en las exportaciones fueron el café sin tostar, el azúcar, el trigo, las preparaciones de café, té o yerba mate. El aumento en las exportaciones ha generado un superávit en la Balanza Comercial Agroalimentaria que según datos de SIAP (2023) así se ha mantenido durante los últimos 28 años exportando. Los productos que atraen mayor ingreso por exportación son la cerveza, el tequila, mezcal, el aguacate, el tomate fresco, la fresa y la frambuesa.

### ***Riegos de la agricultura mexicana***

El desarrollo de las actividades agropecuarias se encuentra en constante peligro. Uno de los riesgos constantes es el cambio climático en las que se pueden señalar los cambios de temperatura y precipitaciones, además de los posibles desastres hidrometeorológicos. El grado del impacto por cambio climático en la agricultura es variante dependiente de la región analizada y método de análisis, pero existe coincidencia en que los países en desarrollo son más vulnerables (Ortiz y Ortega, 2018).

Los principales efectos derivados del cambio climático es la disminución del suministro de agua, los aumentos de las temperaturas sobre todo en regiones tropicales y templadas y los fenómenos extremos, los efectos se han estudiado en términos de exposición, la sensibilidad y la capacidad adaptativa (Ahumada, González, García y Cota, 2020). En el estudio de vulnerabilidad y cambio climático en la agricultura de México realizado por Monterroso, Conde, Gay, Gómez y López (2012) señalan que la vulnerabilidad tiene una correlación positiva a la exposición y a la sensibilidad, en tanto la capacidad de adaptación reduce la vulnerabilidad, los estados identificados con alta vulnerabilidad son Oaxaca, Chiapas, Veracruz y Chihuahua.

Los riesgos del sector agropecuario de acuerdo al IICA deben ser analizados multidisciplinariamente, dado que cada riesgo tiene un contexto diverso y la consecuencia puede ser muy variada en función de la intensidad del evento y de área geográfica en que ocurra. Clasificando los riesgos como (Basualdo, Berterrechi Vila, 2015):

**Riesgo climático.** Lo que podría presentarse como una sequía o un déficit hídrico, generar olas de calor o heladas, torrentes de lluvias, tornados o ciclones.

**Riesgo Geofísico.** Lo que generaría eventos sísmico o erupciones de volcanes

**Riesgo ambiental.** Provocado por la poca disponibilidad de recursos naturales o por la aptitud de adaptación a contaminantes.

**Riesgo Productivo.** Surge a partir del tamaño de la explotación, del grado de tecnológico, así como del tipo de uso de riego y suelo.

**Riesgo social.** Naciente a partir de calidad de vida de las personas, en función del nivel de educación, la equidad social, la seguridad, salud y nivel de adaptación al cambio.

**Riesgos físicos.** Depende directamente del nivel de infraestructura, calidad de servicios como agua potable y energía eléctrica.

**Riesgos de Mercado.** La volatilidad varía dependiendo del producto agropecuario del que se trate, se relaciona al precio, costo y valor de la tierra.

**Riesgo económico.** Implica la capacidad de endeudamiento, la posibilidad de acceso a créditos, seguros, además de la diversificación de producto, de mercados y de proveedores.

**Riesgo sanitario.** Conlleva problemas en los cultivos que pone en riesgos la salud de los consumidores o la calidad del producto.

**Riesgo del marco legal y político.** Las reformas en la legislación pueden incidir en el acceso a la tierra el apoyo y financiamiento, en el acceso a crédito y en la gestión de riesgo.

Entre los estudios previos en los que se analizan los factores productivos, se encuentra el realizado por Infante (2016) en León Guanajuato, en el cual se indaga la importancia de la capacitación, los costos, apoyos gubernamentales y la tecnología en la producción. Bajo el principio de rendimientos decrecientes, la máxima eficacia y ganancia del costo/ingreso. Concluyendo que el factor más importante en percepción de los agricultores es la capacitación técnica para el manejo productivo del cultivo, y la de menor importancia es el nivel tecnológico.

El análisis de la competitividad Internacional de los productos agrícolas mexicanos para impulsar las cadenas de valor realizado Santamaria y Gutiérrez (2022) difiere con Infante (2016) al concluir que es una limitante a la competitiva la falta de capacitación administrativa y la asistencia empresarial formal que le permita acceder a financiamiento, a apoyos gubernamentales e incursionar en nuevos mercados internacionales.

La investigación realizada por Muñoz, Varela y Escamilla (2011) a PYMES agrícolas en Ángeles en el Estado de Puebla determina que el factor administración representa una debilidad dado que no cuentan con una estructura organizacional, carecen de controles operativos y financieros lo que impide la planeación y la toma de decisiones oportunidad y sobre bases sólidas afectando negativamente su productividad y crecimiento.

Garrido y Bardaje (2009) identifican como riesgos preocupantes desde la percepción de los agricultores de Alemania, España, Holanda, Hungría y Polonia al cambio climático y los riesgos de mercado, El primero por generarles lluvias torrenciales, heladas o sequías, mientras que el riesgo de mercado por la constante variabilidad de los precios generado a partir de la oferta y demanda. En la Unión Europea se recurre a los seguros agrarios para transferir el riesgo de catástrofes naturales.

La solución a las problemáticas del sector agrícola considera Torres (2014) es la economía verde ya que propicia la agricultura sostenible, otorga subsidios al sector, hace uso eficiente sostenible de los recursos naturales, crea nuevas fuentes de trabajo y mayor calidad en los procesamientos de la producción, el uso de pesticidas se logra reducir hasta en un 39%, los costos podrían disminuir hasta un 11% y la productividad incrementarse desde un 30 hasta un 140%.

Los organismos internacionales como el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) consideran que la ruta más efectiva para lograr una agricultura sostenible son las inversiones en las zonas rurales, especialmente las realizadas directamente a los pequeños productores, es decir a los de menor escala, dado que, de esta forma las personas que sufren de mayor pobreza pueden ganarse la

vida a través de un trabajo digno, disminuyendo la movilidad por migración y la violencia (FIDA, 2023).

Macías y Sevilla (2021) consideran existen más de una forma de afrontar los riesgos e incursionar en la agricultura sostenible, podría ser mediante de la agricultura organiza, la biodinámica, la permacultura o la producción biointensiva, así como a través de la agroecología. Esta última contempla el rescate de los saberes ancestrales, aplicando la tecnología y avances científicos que no dañen la naturaleza, la biodiversidad, la inocuidad, y la diversidad cultural de las comunidades rurales. En este sentido de maximizar el uso de los recursos Carrasco (2019) resalta la importancia de la industrialización del producto del sector primario, para disminuir los riesgos del mercado e incorporar valor agregado a la producción.

## Metodología

El presente estudio tiene por objetivo identificar los factores que inciden en la productividad del sector agrícola tomando como base de datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019 respecto a las problemáticas principales presentados por entidad federativa durante el desarrollo de actividades agropecuarias realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Es una investigación exploratoria, descriptiva y correlacional a partir de la teoría fundamental para identificar a partir de la realidad desde la perspectiva de los agricultores cuales son las principales dificultades que afrontan en el proceso productivo, para alcanzar el objetivo se utiliza el método de Análisis de Componentes Principales (ACP) para reducir la cantidad problemáticas identificadas por los agricultores en nuevas variables denominadas Factores, formadas a partir de la combinación lineal de las que se encuentran en la base de datos no correlacionadas entre sí.

Para la interpretación de los datos se utiliza a la rotación de los ejes utilizando el Método Varimax para minimizar el número de variables que tienen saturaciones altas en cada factor. Una vez identificados los factores de la producción se analizará cual incide en la producción mediante regresión lineal.

La variable dependiente es la productividad agrícola medida en unidades de producción por entidad federativa contenida en la ENA 2019 realizada y publicada por INEGI. Las variables dependientes corresponden a los principales problemas identificados por los agricultores durante el desarrollo de sus actividades agropecuarias también por entidad federativa presentada porcentaje de Unidades de Producción.

$y = \text{Unidades de Producción Agrícola}$

$x_1 = \text{Altos costos de insumos y servicios}$

$x_2 = \text{Falta de capacitación y asistencia técnica}$

- $x_3$  = Pérdida de fertilidad del suelo  
 $x_4$  = Infraestructura insuficiente para la producción  
 $x_5$  = Intermediarismo  
 $x_6$  = Precios bajos  
 $x_7$  = Vejez, enfermedad o invalidez del productor  
 $x_8$  = Falta de organización para la producción  
 $x_9$  = De acceso al crédito  
 $x_{10}$  = Falta de documentación para acreditar la posesión de la tierra  
 $x_{11}$  = Litigio o invasión de la tierra  
 $x_{12}$  = Inseguridad  
 $x_{13}$  = Falta de información de los precios de los productos  
 $x_{14}$  = Por mejor precio  
 $x_{15}$  = Desconocimiento de los trámites  
 $x_{16}$  = Estrictos requerimientos técnicos y fitosanitarios  
 $x_{17}$  = Dificultades en transporte de la producción  
 $x_{18}$  = Dificultades en almacenamiento  
 $x_{19}$  = Falta de drenaje en los terrenos  
 $x_{20}$  = Otro problema

## Resultados

Para identificar si es factible realizar el ACP la medida Kaiser-Meyer-Olkin de muestreo adecuación indica la proporción de la varianza en las variables que podrían ser causados por los factores subyacentes, en este caso será útil porque el KMO es de 0.674 y la Prueba de esfericidad de Bartlett indica que las variables no están relacionadas con el nivel de significancia de .000

**Tabla2.** Resultado para proceder al ACP

| KMO y prueba de Bartlett                            |              |         |
|-----------------------------------------------------|--------------|---------|
| Medida de adecuación muestral de Keiser-Meyer-Olkin |              | .674    |
| Prueba de esfericidad de Bartlett                   | Chi-cuadrado | 424.349 |
|                                                     | aproximado   |         |
|                                                     | Gl           | 190     |
|                                                     | Sig.         | .000    |

Fuente: Elaboración propia a partir análisis en SPSS.

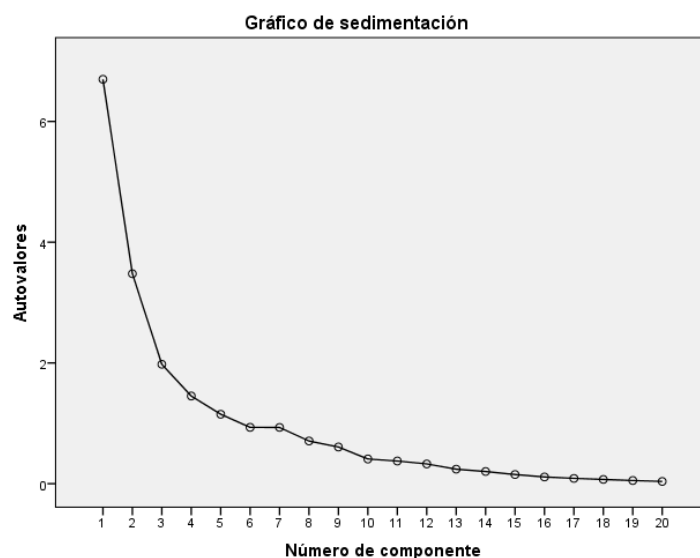
En la tabla 3 se muestra las Comunalidades, determinan cuanto incide cada variable a partir de la estimación de la varianza de cada variable por todos los componentes. Se puede observar que las variables de Litigio o invasión de la tierra, Inseguridad y la falta de drenaje en los terrenos, no se van a integrar a un factor dado que la varianza estimada infiriendo baja incidencia en la variable dependiente.

**Tabla 3. Método extracción: Análisis de Componentes Principales Comunalidades**

| Variable                                                       | Inicial | Extracción |
|----------------------------------------------------------------|---------|------------|
| Altos costos de insumos y servicios                            | 1.000   | 0.825      |
| Falta de capacitación y asistencia técnica                     | 1.000   | 0.875      |
| Pérdida de fertilidad del suelo                                | 1.000   | 0.824      |
| Infraestructura insuficiente para la producción                | 1.000   | 0.695      |
| Intermediarismo                                                | 1.000   | 0.856      |
| Precios bajos                                                  | 1.000   | 0.893      |
| Vejez, enfermedad o invalidez del productor                    | 1.000   | 0.737      |
| Falta de organización para la producción                       | 1.000   | 0.832      |
| De acceso al crédito                                           | 1.000   | 0.856      |
| Falta de documentación para acreditar la posesión de la tierra | 1.000   | 0.698      |
| Litigio o invasión de la tierra                                | 1.000   | 0.403      |
| Inseguridad                                                    | 1.000   | 0.508      |
| Falta de información de los precios de los productos           | 1.000   | 0.724      |
| Por mejor precio                                               | 1.000   | 0.770      |
| Desconocimiento de los trámites                                | 1.000   | 0.824      |
| Estrictos requerimientos técnicos y fitosanitarios             | 1.000   | 0.847      |
| Dificultades en transporte de la producción                    | 1.000   | 0.812      |
| Dificultades en almacenamiento                                 | 1.000   | 0.628      |
| Falta de drenaje en los terrenos                               | 1.000   | 0.428      |
| Otro problema                                                  | 1.000   | 0.722      |

Fuente: Elaboración propia a partir análisis en SPSS

La tabla 4 muestra que se integran 5 factores al realizar el ACP, con los cuales se representa el 74% de la información de los valores, al observar el gráfico 2 a partir del factor de empieza a estabilizar la curva.

**Grafico2.** *Sedimentación, Ilustración de Factores***Tabla 4.** *Varianza total explicada en el Método de extracción: análisis de componentes principales*

| Componente | Auto valores iniciales |                  |             | Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción |                  |             | Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación |                  |             |
|------------|------------------------|------------------|-------------|--------------------------------------------------------|------------------|-------------|-----------------------------------------------------|------------------|-------------|
|            | Total                  | % de la varianza | % acumulado | Total                                                  | % de la varianza | % acumulado | Total                                               | % de la varianza | % acumulado |
| 1          | 6.698                  | 33.490           | 33.490      | 6.698                                                  | 33.490           | 33.490      | 4.494                                               | 22.468           | 22.468      |
| 2          | 3.478                  | 17.389           | 50.879      | 3.478                                                  | 17.389           | 50.879      | 3.980                                               | 19.902           | 42.370      |
| 3          | 1.977                  | 9.886            | 60.764      | 1.977                                                  | 9.886            | 60.764      | 3.130                                               | 15.651           | 58.021      |
| 4          | 1.452                  | 7.261            | 68.025      | 1.452                                                  | 7.261            | 68.025      | 1.663                                               | 8.313            | 66.333      |
| 5          | 1.150                  | 5.752            | 73.777      | 1.150                                                  | 5.752            | 73.777      | 1.489                                               | 7.444            | 73.777      |
| 6          | 0.933                  | 4.665            | 78.443      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 7          | 0.931                  | 4.656            | 83.099      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 8          | 0.707                  | 3.537            | 86.636      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 9          | 0.608                  | 3.039            | 89.674      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 10         | 0.409                  | 2.044            | 91.719      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 11         | 0.376                  | 1.878            | 93.597      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 12         | 0.327                  | 1.637            | 95.233      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 13         | 0.241                  | 1.203            | 96.436      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 14         | 0.202                  | 1.011            | 97.446      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 15         | 0.152                  | 0.758            | 98.204      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 16         | 0.111                  | 0.555            | 98.759      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 17         | 0.088                  | 0.440            | 99.200      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 18         | 0.070                  | 0.350            | 99.550      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 19         | 0.052                  | 0.261            | 99.811      |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |
| 20         | 0.038                  | 0.189            | 100.000     |                                                        |                  |             |                                                     |                  |             |

Fuente: Elaboración propia a partir análisis en SPSS

En la Tabla 5, se observan los componentes rotados ayudan a identificar los componentes y cuál de las variables representan cada factor. El primer factor se integra por la falta de capacitación (.873), la vejez o enfermedad o invalidez del productor (.815), la pérdida de fertilidad del suelo (.905)

y la infraestructura suficiente (.735). Dos variables representar acciones directas del productor y tres de ellos con los insumos que se requieren llevar a cabo para materializar la actividad, este factor conlleva el elemento humano y material.

El segundo factor que se integra por la variable que representa el mejor precio (.801), el desconocimiento de trámites (.889), requerimientos técnicos y fitosanitarios (.874) y las dificultades de transporte de la producción (.839) denominándolo requisitos legales y de logística entando representado principalmente por la variable denominada desconocimiento de los trámites. el tercer factor en el que se encuentran las variables de intermediarismo (.850), precios bajos (.898) y falta de información de precios (.701), por las variables que lo integran este factor se nombrar como factores de mercado. Los tres primeros factores se correlacionándose de manera positiva con la variable dependiente lo que indicaría que a mayor inversión en estos elementos mayor productividad.

El factor cuarto y quinto se relacionan de manera negativa indicando que a mayor ocurrencia menor producción, en estos factores están las variables de altos costo (-.713) y otros problemas (-.759), precisando que a mayor costo menor producción al igual que ante mayor número de contingencias menor será la producción que se coseche.

**Tabla 5. Matriz de componentes rotados**

|                                                                | Componente |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     |
| Altos costos de insumos y servicios                            | -.075      | .151  | .495  | .205  | -.713 |
| Falta de capacitación y asistencia técnica                     | .873       | .111  | .097  | .016  | .300  |
| Pérdida de fertilidad del suelo                                | .905       | .011  | .040  | -.023 | -.047 |
| Infraestructura insuficiente para la producción                | .735       | .155  | .359  | -.002 | .039  |
| Intermediarismo                                                | .275       | .175  | .850  | -.012 | .166  |
| Precios bajos                                                  | .207       | .163  | .898  | .029  | -.130 |
| Vejez enfermedad o invalidez del productor                     | .815       | .058  | .155  | .023  | .212  |
| Falta de organización para la producción                       | .633       | .233  | .220  | .027  | .573  |
| De acceso al crédito                                           | .203       | -.048 | .432  | .485  | .625  |
| Falta de documentación para acreditar la posesión de la tierra | .651       | -.156 | .244  | .403  | -.165 |
| Litigio o invasión de la tierra                                | .473       | .038  | .170  | .382  | -.051 |
| Inseguridad                                                    | .170       | -.036 | .363  | .588  | -.033 |
| Falta de información de los precios de los productos           | .217       | .417  | .701  | .107  | -.020 |
| Por mejor precio                                               | .025       | .801  | .338  | .062  | .092  |
| Desconocimiento de los trámites                                | -.017      | .889  | .106  | .137  | -.064 |
| Estrictos requerimientos técnicos y fitosanitarios             | -.265      | .874  | .018  | .002  | -.114 |
| Dificultades en transporte de la producción                    | .191       | .839  | .175  | -.156 | .131  |
| Dificultades en almacenamiento                                 | .419       | .598  | -.040 | .305  | -.029 |
| Falta de drenaje en los terrenos                               | .349       | .538  | .120  | .039  | -.033 |
| Otro problema                                                  | .111       | -.240 | .273  | -.759 | -.044 |

Fuente: Elaboración propia a partir análisis en SPSS

Al realizar la regresión lineal de los factores determinados se genera evidencia estadísticamente significativa para señalar que solo el factor 1 denominado como factor humano y material incide positivamente en la productividad del sector agropecuario de acuerdo al coeficiente se incrementa positivamente en 1.25%.

**Tabla 6.** Coeficientes de regresión de los de los factores determinados en el ACP

|   | Modelo                         | Coeficientes no estandarizados |            | tipificados |        | Sig. |
|---|--------------------------------|--------------------------------|------------|-------------|--------|------|
|   |                                | B                              | Error típ. | Beta        | t      |      |
| 1 | (Constante)                    | 3.125                          | .527       |             | 5.935  | .000 |
|   | Humano y material              | 1.251                          | .535       | .388        | 2.339  | .027 |
|   | Requisitos legales y logística | .327                           | .535       | .101        | .611   | .546 |
|   | Factores de mercado            | .380                           | .535       | .118        | .710   | .484 |
|   | Otros problemas                | -.936                          | .535       | -.290       | -1.751 | .092 |
|   | Altos costos                   | .513                           | .535       | .159        | .960   | .346 |

Fuente: Elaboración propia a partir análisis en SPSS. Variable dependiente: Unidades de producción

## Comentarios finales

Las problemáticas que afrontan los productores del sector primario como indica la clasificación de riesgos realizada por el ICCA afecta en mayor medida a las pequeñas y medianas empresas se zonas rurales debido a que la producción generalmente se realiza de manera tradicional, existe mayor posibilidad de que el agricultor incursione en la agricultura sostenible a medida que sus productos se destinen al comercio exterior, debido a que las propias exigencias del mercado.

Aun cuando se trate de producción destinada al comercio local la recomendación para minimizar los riesgos latentes en el sector primario es invertir en capacitación técnica y administrativa en concordancia con las investigaciones de Santamaria y Gutiérrez (2022) e Infante (2016) los resultados en el factor primero contempla la especialización técnica en lo referente a la producción y la gestión administrativa para contar con información financiera que le permita proyectar, controlar y tomar decisiones con base en información verídica.

En los resultados se identifica la variable de falta de capacitación altamente significativa en el factor de humano y material, esto se equipara a los hallazgos de Muñoz, Varela y Escamilla (2011) en el que señalan la falta de organización estructural y control interno incide negativamente en la productividad agrícola.

La agricultura sostenible es la solución inmediata no para desaparecer los riesgos en la producción, pero si para no seguir acrecentado los daños ocasionados al planeta, mismos que se ven reflejados el cambio climático y aun cuando se produzcan cultivos en ambientes controlados lo que soluciona el problema de cambios estacionales, sequías o temperaturas extremas, aún persisten los efectos del cambio climático en desastres naturales, lo cual requiere mayor inversión para evitar la erosión de la tierra, ello coincide con los estudios realizados por FIDA (2023).

Indudablemente los pequeños productores, las empresas familiares de agricultores y todo el sector la estrategia inmediata que deben implementar ante la vulnerabilidad del sector es la gestión de riesgos y sostenibilidad, que les permitan de manera integral prevenir y reducir los daños. Esta estrategia necesariamente para ser efectiva debe ir de la mano de la innovación tecnológica, por ende, ligado a al acceso a financiamiento para o descapitalizar a la empresa.

En este punto de acceso a crédito juegan un papel esencial las entidades gubernamentales generando programas y políticas públicas que propicien las condiciones requeridas por el sector, especialmente en aquellos productores que desarrollan cultivos estacionales. La mitigación de la vulnerabilidad evitara generar pérdidas económicas para las entidades y propiciara el desarrollo regional económico y del país.

## Referencias

- Ahumada, C. R., González, M. L., García, L. P. y Cota, M. D. (2020). Evaluación de la sensibilidad, asociada a factores sociodemográficos y económicos, de una zona rural expuesta a los impactos de la variabilidad y el cambio climático en México. *Acta Universitaria*, (17) e2831. <http://doi.org/10.15174.au.2020.2831>
- Basualdo, A., Berterreche, M. y Vila, F. (2015). *Inventario y características principales de los mapas de riesgos para la agricultura disponibles en los países de América Latina y el Caribe*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). <http://repiica.iica.int/docs/b3817e/b3817e.pdf>
- Carrasco, K. D. (2019). De Chapingo a Sonora: pandurang khankhoje en México y el tránsito del agrarismo a la agroindustria. *HMex*, (LXX)1, 375-421.
- CORTEVA Agriscience. (2022). *Country report: Mexico Global Food Security Index 2022*. [https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/reports/Economist\\_Impact\\_GFSI\\_2022\\_Mexico\\_country\\_report\\_Sep\\_2022.pdf](https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/reports/Economist_Impact_GFSI_2022_Mexico_country_report_Sep_2022.pdf)
- Derlys, C. A. (2018). *La agricultura del futuro*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina. <https://comunidades.cepal.org/ilpes/sites/default/files/2018-10/Tema%20Discusi%C3%B3n%20La%20agricultura%20del%20futuro-compressed.pdf>
- FAO. (2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/241/es/#:~:text=La%20agricultura%20sostenible%20se%20encuentra,centra%20completamente%20en%20este%20sector>
- FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2021). *Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021. Transformación de los sistemas alimentarios en aras de la seguridad alimentaria, una mejor nutrición y dietas asequibles y saludables para todos*. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb5409es>

- FIDA.(2021). Duodécima Reposición. Recuperación, reconstrucción, Resiliencia. [https://www.ifad.org/documents/38714170/42454387/ifad12\\_infographic\\_s.pdf/74567016-e366-79fd-4609-5a2fce193f6a?t=1620204380346](https://www.ifad.org/documents/38714170/42454387/ifad12_infographic_s.pdf/74567016-e366-79fd-4609-5a2fce193f6a?t=1620204380346)
- Garrido, C. A. y Bardaji, A. I. (2009). Estrategias para la gestión de riesgos y crisis en la agricultura española. *Revista Española de estudios agrosociales y pesqueros*, 221, 175-205.
- INEGI. (2019). Encuesta Nacional Agropecuaria 2019. <https://www.inegi.org.mx/programas/ena/2019/#Tabulados>
- Infante, F. F. (2016). La importancia de los factores productivos y su impacto en las organizaciones agrícolas de León Guanajuato México. *AGO.USB Medellín-Colombia*, (16)2, 359-679. <http://www.scielo.org.co/pdf/agor/v16n2/v16n2a03.pdf>
- Instituto Postdam. (2020). *En el 2050 solo habrá comida para alimentar a la mitad de la población mundial*. <https://unamglobal.unam.mx/en-el-2050-solo-habra-comida-para-alimentar-a-la-mitad-de-la-poblacion-mundial/#:~:text=NewsFeed%20%E2%80%A2%20Sociedad-.En%20el%202050%20solo%20habr%C3%A1%20comida%20para%20alimentar,mitad%20de%20la%20poblaci%C3%B3n%20mundial&text=Casi%20la%20mitad%20de%20la,del%20Oecosistema%20y%20estr%C3%A9s%20h%C3%ADdrico>.
- Macías, M. A. y Sevilla, G.Y. (2021). KUAUTLALI, parcela para agricultura sustentable. respuesta ante depredación de la naturaleza en el Sur-Jalisco, México. *AGROALIMENTARIA*, (27)52, 155-176. <https://doi.org/10.53766/Agroalim/2021.27.52.09>
- Monterroso, R. A., Conde, A. C., Gay, G. C., Gómez, D. J. y López, G. J. (2012). Indicadores de vulnerabilidad y cambio climático en la agricultura de México. Ponencias presentadas al VIII Congreso Internacional de la Asociación Española de Climatología. [http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/02/0086\\_PU-SA-VIII-2012-A\\_MONTERROSO.pdf](http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/02/0086_PU-SA-VIII-2012-A_MONTERROSO.pdf)
- Muñoz, S. C., Varela, G. M. Y Escamilla, G. P. (2021). Evaluación de la gestión administrativa para incrementar la productividad. Estudio de caso del sector agrícola-comercial. *VinculaTégica EFAN*, (7)1, 812-823. <https://doi.org/10.29105/vtga7.2-72>
- Ortiz, P. C. y Ortega, G. A. (2018). Riesgo económico-agrícola y escenarios de cambio climático (2025-2075) en una región del trópico seco mexicano. *Sociedad y ambiente*, (17), 115-142.
- Santaramaria, M. E. y Gutiérrez, A. E. (2022). Competitividad Internacional de Productos Agrícolas Mexicanos para impulsar sus Cadenas de Valor, 2019. *VinculaTégica EFAN*, (8)1, 170-182. <https://doi.org/10.29105/vtga8.1-189>
- SIAP. (2022). *Expectativas Agroalimentarias 2022. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural*. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/723488/Expectativas\\_Agroalimentarias\\_2022.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/723488/Expectativas_Agroalimentarias_2022.pdf)
- SIAP. (2023). *Rompe México barreta de 50 mil millones de dólares en exportaciones agroalimentarias. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural*. <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/rompe-mexico-barrera-de-los-50-mil-millones-de-dolares-en-exportaciones-agroalimentarias#:~:text=34.21%20por%20ciento.-.En%202022%20C%20las%20exportaciones%20mexicanas%20de%20productos%20agroalim,entarios%20registraron%20nivel.de%20Agricultura%20y%20Desarrollo%20Rural>.
- Osorio, T. C. (2014). *La productividad total de los factores; la agricultura en México antes y después del Tratado de Libre Comercio con América del Norte. Una Transición a la economía agrícola verde. Repositorio Institucional Universidad Iberoamericana Puebla, Economía y Finanzas*. <http://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/1057/LAPRODUCTIVIDADTOTALDELOSFACTORESLAAGRICULTURAENMEXICOANTESYDESPUESDELTLCANUNATRANSICIONALAECONOMIAAGRICOLAVEVERDECarlosOsorio.pdf?sequence=3>

## Elementos del coeficiente intelectual que influyen en la integración laboral del capital humano en una empresa de Monclova, Coahuila (Elements of IQ that influence labor integration of human capital in a company in Monclova, Coahuila, Mexico)

Blanca Estela Montano Pérez<sup>1</sup>; Luis Horacio Salas Torres<sup>2</sup> y César Rolando Barboza Lara<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Contaduría y Administración. (México),  
[blancamontanoperez@uadec.edu.mx](mailto:blancamontanoperez@uadec.edu.mx), <https://orcid.org/0000-0002-6646-894>

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Contaduría y Administración. (México),  
[luissalastorres@uadec.edu.mx](mailto:luissalastorres@uadec.edu.mx), <https://orcid.org/0000-0002-6924-6792>

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Contaduría y Administración. (México),  
[cesar.barboza@uadec.edu.mx](mailto:cesar.barboza@uadec.edu.mx), <https://orcid.org/0000-0002-2416-4662>

---

*Información revisada por pares*

*Fecha de recepción: Abril 2023*

*Fecha de aceptación: Mayo 2023*

*Fecha de publicación en línea: Noviembre 2023*

*DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga9.6-478>*

---

### Resumen

La presente investigación tiene como objetivo, determinar los elementos del coeficiente intelectual que influyen en la integración laboral del capital humano y establecer una propuesta para la toma de decisiones, permitiendo mayor confiabilidad en el proceso. En el diseño de investigación se consideró el enfoque cuantitativo, descriptivo. El estudio se realizó utilizando el test de inteligencia Terman Merrill como instrumento de evaluación, aplicado a una muestra de 150 personas con interés en incorporarse a una empresa de iniciativa privada, ubicada en Monclova, Coahuila. México. Los resultados revelan no solo el coeficiente intelectual, también el análisis específico de las habilidades cognitivas que permitirán hacer un comparativo con las competencias laborales requeridas en las posiciones que se oferten, proporcionando soporte en las decisiones del proceso de integración de personas a la organización. Las principales conclusiones permitieron identificar que el coeficiente intelectual determina la decisión de contratación, y de manera específica la medición de las habilidades cognitivas como: Información, juicio, vocabulario, síntesis, concentración, análisis, abstracción, planeación, organización y atención están directamente relacionadas con las competencias requeridas por la organización, conocer el grado de desarrollo de habilidades cognitivas aumentará la confiabilidad en la decisión de integración laboral.

**Palabras clave.** Capital humano, Coeficiente intelectual, Habilidades cognitivas, Integración laboral

**Códigos JEL:** M12, M51, M54

### Abstract

The objective of this research is to determine the elements of IQ that influence the labor integration of human capital and to establish a proposal for decision making, allowing greater reliability in the process. The research design considered the quantitative, descriptive approach. The study was carried out using the Terman Merrill intelligence test as an evaluation instrument, applied to a sample of 150 people interested in joining a private initiative company, located in Monclova, Coahuila. Mexico. The results reveal not only the IQ, but also the specific analysis of the cognitive skills that will allow a comparison with the labor competencies required in the positions offered, providing support in the decisions of the process of integration of people to the organization. The main conclusions allowed to identify that the IQ determines the hiring decision, and specifically the measurement of cognitive skills such as: information, judgment, vocabulary, synthesis, concentration, analysis, abstraction, planning, organization, and attention are directly related to the competencies required by the organization, knowing the degree of development of cognitive skills will increase the reliability in the decision of labor integration.

**Key words.** Human capital, IQ, Cognitive skills, Labor integration.

**JEL Codes:** M12, M51, M54

## Introducción

El coeficiente intelectual, es el resultado de la medición de la inteligencia, que tiene lugar dentro del proceso de selección de capital humano, se utiliza este concepto de acuerdo con las tendencias actuales sustituyendo a los recursos humanos, empleados, colaboradores, empleados respectivamente, después de haber logrado cumplir con los criterios de atracción de talento de acuerdo con los perfiles de puesto establecidos por la organización. (Pimentel.2023) En este caso se enfoca a la medición de la inteligencia a través del test donde se evalúa la inteligencia, específicamente la comprensión y fluidez verbal, la aptitud numérica, la aptitud espacial, la memoria, la percepción, el razonamiento. En esta investigación se utilizó el test Terman Merrill con la intención de explicar su influencia en el proceso de selección y decisión en la integración laboral.

Los cambios globales que se presentan y la necesidad de la dirección de recursos humanos de la organización para reestructurar estrategias en los procesos, encontrarse en una posición que le permita enfrentar la nueva era de la cuarta revolución industrial, dónde se requieren nuevos perfiles de puesto, descripción de funciones con enfoque a la automatización, el uso de las tecnologías de la comunicación e información, de las redes sociales, del trabajo en equipos multiprofesionales, haciendo referencia a equipos de trabajo integrados por especialistas de diferentes perfil profesional enfocados a resultados y productividad, es imprescindible conocer las habilidades cognitivas entre otras competencias de los candidatos potenciales que formarán parte de la organización y se sumarán a lograr las metas organizacionales. Las investigaciones previas que se han realizado con referencia a éste tema son muy limitadas, generalmente se enfocan a la inteligencia emocional, a los procesos de atracción, elección de talentos desde una perspectiva general con respecto a los instrumentos de evaluación, en otros casos si sobre la nuestro tema, pero con un análisis profundo desde la estadística aplicada, la intención de esta investigación es analizar el coeficiente intelectual de candidatos potenciales y el desarrollo de habilidades cognitivas para finalmente presentar una propuesta que apoye a la toma de decisiones en el proceso de integración laboral.

Respecto a lo mencionado anteriormente, Franco y Oquendo (2020) Consideran importante, la necesidad de cambiar de manera dinámica a nuevas estrategias de acuerdo con las tendencias del siglo XXI, impulsado por la globalización y la revolución de las nuevas tecnologías para dar respuesta al mercado laboral, desde la atracción y retención de capital humano, previendo la rotación de personal y variables de tiempo y dinero para la organización.

Una de las estrategias que en la actualidad se está aplicando, es la evaluación del capital humano antes de su incorporación a la organización, Díaz et al. (2018) Afirman que para medir diversas áreas se requieren pruebas psicológicas, mencionan que las pruebas de inteligencia se aplican

con la finalidad de medir la capacidad que tiene la persona, especificando la comprensión verbal, organización perceptual y razonamiento para determinar el potencial para el desempeño laboral en determinadas funciones, haciendo énfasis en el cuestionario de Terman Merrill para determinar el coeficiente intelectual. Por lo tanto, la pregunta de investigación fue: ¿Cuáles son los elementos del coeficiente intelectual que influyen directamente en la integración laboral del capital humano en una empresa privada de Monclova, Coahuila, México?

Se plantearon las siguientes hipótesis: H1: El coeficiente intelectual influye directamente en la toma de decisiones para la integración de capital humano en la organización.

H2: El grado de desarrollo de las habilidades cognitivas que implican manejo de: Información, juicio, vocabulario, síntesis, concentración, análisis, abstracción, planeación, organización y atención, son elementos que influyen en la integración de capital humano en una empresa de Monclova, Coahuila, México.

## **Marco Teórico.**

En éstos últimos años la dirección de recursos humanos de las organizaciones se ha enfrentado a diversos retos, desde trabajar desde casa haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación, sistematizar procesos, potenciar su capital humano, con las tendencias a actualizar perfiles de puesto, descripción de funciones e implementar estrategias que le permitieron continuar en el complicado mundo de la competitividad. Esta investigación se pretende analizar los elementos del coeficiente intelectual, así como el desarrollo de habilidades cognitivas y su impacto en las decisiones de integración laboral.

El coeficiente intelectual se obtiene como resultado de un proceso de evaluación a través de pruebas psicométricas. Díaz et al. (2018) Mencionan que existen diversas pruebas psicológicas para medir la inteligencia, con el objetivo de conocer la capacidad de una persona desde su comprensión verbal, organización perceptual o razonamiento entre otras habilidades que permite una proyección de comportamiento en el desempeño laboral, en actividades académicas o en determinadas posiciones en la organización, haciendo referencia al cuestionario de Terman Merrill, que en el análisis de resultados proporciona elementos sobre el grado de desarrollo de habilidades cognitivas.

Así mismo (Aguirre Tristán, 2006) mencionan que el test de Terman-Merril fue creado en 1960, por L. Terman y M. A. Merrill, basado en el trabajo de investigación de A. Binet, quien fue profesor en la Universidad de Stanford; para la evaluación de altas capacidades intelectuales, donde la inteligencia se mide como una capacidad general a partir de una edad cronológica, obteniendo valores de cociente intelectual (CI) significativos y progresivos superiores a los obtenidos con las escalas de factores utilizadas actualmente, cuyo objetivo principal es determinar la coeficiente

intelectual de las personas. Es un conjunto de diez pruebas estructuradas, requiere una ejecución máxima para obtener el mejor rendimiento del examinado. Los objetivos de la medida de prueba son: sentido común para apreciar situaciones sociales, desarrollar la capacidad de comprender conceptos expresados en palabras, conocimiento del lenguaje, obtener la capacidad de resumir, relacionar y abstraer ideas esenciales, desarrollar la capacidad de concentrarse y trabajar bajo presión, anticipar situaciones para prever el futuro e imaginar mentalmente la solución a un problema. Cada serie tiene un límite de tiempo y la prueba total requiere 28 minutos, y se puede administrar individual o colectivamente.

Las pruebas psicológicas que se aplican en el proceso de elección de personas en las organizaciones evalúan: inteligencia, comportamiento, valores, actitudes, personalidad y cada una aporta sus resultados que al integrarse ofrecen una visión completa de la persona, sin embargo, en la experiencia en este proceso continúa siendo un soporte importante el coeficiente intelectual. Sabater, V. (2022). Menciona la Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos: Wechsler Adult Intelligence Scale (WISC), es una prueba psicométrica desarrollada por David Wechsler, y el test Raven, los cuales tienen propósito de demostrar la eficiencia a nivel cognitivo. Las pruebas psicológicas no sólo evalúan áreas relacionadas a la inteligencia, también presentan una lista de capacidades. Considera que medir el coeficiente intelectual continúa indicando la direccionalidad que define, explica y sustenta en diversas situaciones, por ejemplo, en procesos jurídicos para medir la madurez psicológica de los involucrados, para conocer el alcance de lesiones en casos de traumatismo craneal, y claro, en el contexto laboral para elegir a los candidatos potenciales.

A sí mismo, Sabater, V. (2022). Sustenta la información sobre el coeficiente intelectual. William Stern, psicólogo y filósofo alemán quien realizó notables aportaciones al área de la inteligencia y la personalidad, estableció el término coeficiente de inteligencia (CI) y diseñó instrumentos para medir aptitudes y talentos en las personas.

Existe un universo de instrumentos de medición de habilidades cognitivas para conocer el grado de desarrollo de las personas, Sánchez, D. (2018). Concluye en su investigación reafirmando su objetivo, identificando diversas técnicas de selección en la gestión de capital humano, encontrando que la categoría más alta de aplicación fue, las entrevistas, pruebas psicológicas y de conocimiento, por lo que sugiere implementarlo como estrategia para seleccionar el talento que se integrará y se adaptará de manera congruente a la organización.

La prueba de Terman Merrill es uno de los instrumentos de evaluación del coeficiente intelectual, así como el estudio de las habilidades cognitivas que se ha abordado en diversos contextos, por lo que mencionaremos algunas, aunque no muy recientes ya que una de las limitantes fue encontrar información al respecto, con la intención de fortalecer la aplicación de este instrumento

de evaluación, mencionaremos algunas aproximaciones. Martínez et. al (2006) obtuvo la medición de la inteligencia a través de la escala Stanford-Binet y el Terman Merrill, en el área médica, investigó la asociación que existe entre el peso extremadamente bajo al nacer y el desarrollo cognitivo deficiente en niños en edad escolar, encontrando que el coeficiente intelectual de los niños que nacieron con peso extremadamente bajo fueron ubicados en escalas inferiores en comparación con los niños nacidos con mayor peso.

Por otra parte, Roldan et al. (2012) Mencionan en su investigación sobre la relación que existe entre la edad, la reserva cognitiva y las funciones atencional y ejecutiva, que la reserva cognitiva más alta se relaciona con un elevado desempeño en la mayoría de las pruebas, con una aportación significativa al desempeño en las funciones en la expresión verbal, espontaneidad conductual, razonamiento, atención y memoria de trabajo.

También, Caza y Marcillo (2019) Se interesaron en determinar el coeficiente intelectual a través del WISC IV RM, test de inteligencia y estudiar la relación con el rendimiento académico a nivel de educación básica, determinando que existe una correlación de Pearson significativa de 0,458\*\*, confirmando una alta dependencia entre el coeficiente intelectual y el rendimiento académico, consideran indispensable el desarrollo de habilidades cognitivas. conceptualizan la inteligencia como la capacidad general innata que permite comprender, razonar, pensar, adaptarse y resolver problemas en determinado contexto.

Hay que mencionar que Gallego y Naranjo (2020) Consideraron que medir el capital humano en la organización, implica diversos indicadores de acuerdo con cada dimensión de la persona, desde el conocimiento, educación, formación profesional, desarrollo de habilidades, plan de vida y carrera en la empresa, experiencia, creatividad y motivación. Definen el conocimiento como elemento intangible que la persona incorpora como producto de la interacción en un determinado contexto apoyado por diversos aprendizajes en su experiencia dentro de su desempeño laboral convirtiéndose en una estrategia competitiva a nivel capital intelectual y organizacional.

También, Bustamante y López (2021) En su investigación sobre diversas pruebas de inteligencia, menciona el Terman Merrill. Considera la capacidad para discriminar y establecer relaciones en base a ordenamientos lógicos, conceptos, inferencias, relaciones, implicaciones para solucionar problemas, para conceptualizar la inteligencia fluida, indica que esta capacidad en la persona aumenta hasta la adolescencia y posteriormente disminuye gradualmente, también especifica que la experiencia y la formación contribuyen con conocimientos y habilidades a la inteligencia cristalizada., puntualiza el razonamiento, la deducción en la solución de problemas, respeto a las normas establecidas, organización, clasificación, conservación de datos, observación y rapidez para realizar tareas, como habilidades cognitivas inherentes a éste tipo de inteligencia.

Hay que mencionar que, Montaudon et al. (2020) Consideran que para tener participación en la sociedad, en la educación y destacar en el contexto laboral, todas las personas necesitan tener habilidades y competencias, especialmente competencias digitales que demanda el mercado laboral en nuevos puestos de trabajo y descripción de tareas que deben ser determinadas en lo individual enfocadas a cumplir con funciones que impliquen: información, comunicación, pensamiento crítico, innovador, enfocado a la solución compleja de problemas, trabajar en colaborativo así como autogestión de su inteligencia emocional.

Con respecto a Gutiérrez et al. (2021) Afirman que, en la empresa familiar, el recurso humano significa una ventaja competitiva amen si es familiar o no, razón por la cual, verifican que cuenten con las actitudes y aptitudes al incorporar nuevos colaboradores que les permita actuar con responsabilidad en las tareas asignadas en la organización. Mencionan que para seleccionar a un colaborador es importante considerar conocimientos, aptitudes, destrezas técnicas, habilidades, así como comportamientos personales y de interacción, con afinidad a la planeación estratégica de la empresa.

En relación con Ketkar y Workiewicz (2021) Consideran que las empresas con altas oportunidades que supera los recursos humanos utilizan la autoselección., la cual, implica abrir la oportunidad para que los empleados presenten sus proyectos o bien decidan por iniciativa personal integrarse a proyectos ya formalizados, esta estrategia se ha aplicado actualmente. Diversos tipos de empresas han visualizado ventajas en esta modalidad, y lo han implementado de manera organizacional, departamental y por tiempo determinado.

Así mismo, (Lee y Edmondson, 2017) Investigan la autoselección, la iniciativa del capital humano para realizar tareas y tomar responsabilidades sin la asignación o supervisión de un superior en el desempeño organizacional, encontrándose facultado para tomar decisiones en el proceso de selección, con autocontrol, motivación y satisfacción en el trabajo, mencionan algunas fortalezas al implementar esta estrategia como, fluidez en las políticas, incrementar la experiencia, la calidad en la tome de decisiones, trabajo en equipo, satisfacción individual, compromiso, lealtad y alto sentido de identidad.

Por lo que se refiere a H.J. Kell et al. (2018) Consideran el capital humano como indicadores determinantes para lograr el éxito académico y laboral, tanto el enfoque tradicional y no tradicional, en el inicial generalmente se destacan las habilidades cognitivas y el conocimiento vinculado al éxito en la formación profesional como resultado de evaluaciones de alto impacto. En el segundo enfoque está determinado por rasgos de personalidad, intereses, factores psicosociales y educativos.

Por lo que se refiere a Primi et al. (2001) Se interesan en la evaluación de la dimensión humana con enfoque cognitivo, Comparan la inteligencia de la persona desde la psicometría y la psicología

cognitiva, presentan dos modelos: En cuanto a competencias, contempla el dominio de idiomas, comprensión de fenómenos, enfrentar situaciones problema, habilidades de recuperación y rapidez en el proceso cognitivo. En relación con las habilidades cognitivas, incluye la inteligencia fluida, inteligencia cristalizada, memoria, aprendizaje, percepción visual, recepción auditiva, habilidades de recuperación y velocidad de procesamiento cognitivo.

En los últimos años se ha mostrado interés por las habilidades no cognitivas Heckman y Kautz, (2014) Refiriéndose a rasgos de personalidad, valores, actitudes, inteligencia emocional, concluyeron que establecer una relación directa con indicadores de motivación, habilidades académicas, alto compromiso social y autogestión, proyectan fortalezas profesionales y actuación enfocado a la resolución de problemas. En el proceso de elección de capital humano son importantes todos los resultados de las pruebas aplicadas así como los conocimientos y habilidades aunque con los cambios que a nivel global hemos vivenciado, definitivamente estamos en proceso de implementación de nuevos perfiles y descripción de funciones para nuevas posiciones laborales, siendo indispensable la variable del coeficiente intelectual y las habilidades cognitivas como: Información general, juicio, vocabulario, síntesis, concentración, análisis, abstracción, planeación, organización y atención.

Por otro lado, Fernández et al. (2022) Finalizan su investigación entre otras conclusiones, mencionado la importancia de realizar eficientemente la gestión del capital humano, el capital estructural y el capital intelectual para lograr el desarrollo organizacional.

En relación con Wang et al. (2019) menciona que adquirir experiencia, conocimientos y habilidades dando lugar al capital intelectual convirtiéndose en el factor que potencie el desarrollo de la empresa, por lo que identificar y medir el capital intelectual permitirá incrementar tanto el valor profesional, económico con alto impacto en las fortalezas y competitividad de la organización.

Reafirmando con la investigación de Ibarra y Hernández (2019), que perciben una fuerte participación del capital intelectual en la calidad funcionamiento de las organizaciones. Mencionan que efectuar estrategias enfocadas a las personas fortalecen sus intangibles proyectando a la empresa con mayor nivel competitivo, de ahí la importancia de seleccionar a las personas a través de un proceso formal que incluya entre otras estrategias, la medición de la inteligencia con el análisis específico que implica el test de Terman Merrill.

De acuerdo con Chávez (2023). Menciona que la inserción laboral implica un proceso que vive una persona, desde la búsqueda de empleo, y cumplir con todos los requerimientos que se aplican para incorporarse en una organización, en una posición de acuerdo con sus competencias (conocimientos, habilidades y aptitudes) e intereses profesionales. Es indispensable para toda persona que busca una fuente de ingresos, independencia y estabilidad económica, Además, la inserción laboral implica diversos beneficios sociales, como el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar

emocional, un alto sentido de pertenencia e integración social y la posibilidad de crecer profesionalmente.

## **Método**

En seguida, se describe como se realizó esta investigación, la metodología, el tipo y el diseño de investigación. El diseño de investigación fue no experimental ya que no se manipularon las variables del coeficiente intelectual y habilidades cognitivas, no se presentaron estímulos ni condiciones específicas. De enfoque cuantitativo ya que a través de datos estadísticos y de manera deductiva, se investigan los elementos del coeficiente intelectual que influyen en la integración laboral del capital humano en una empresa para generar conocimientos, aportaciones al proceso de incorporación de talentos a la organización. (Hernández, 2014). El alcance será exploratorio-descriptivo, ya que es un tema en lo específico que aún no se ha estudiado ampliamente y es un enfoque que puede generar perspectivas y tendencias en este proceso. (Hernández, 2018) Se considera descriptivo porque se pretende presentar como el grado de desarrollo del coeficiente intelectual, así como en lo específico el desarrollo de habilidades cognitivas como resultado de un proceso de evaluación impacta en la toma de decisiones.

## **Participantes**

Para determinar la muestra se tomó en cuenta una población de 245 personas que acudieron al departamento de recursos humanos de la empresa, en calidad de candidatos a evaluación para integrarse laboralmente en diversas vacantes en el período de enero a junio del 2022.

De acuerdo con Cortés et al. (2014) Se procedió a dar aplicación a la siguiente fórmula para determinar el tamaño de la muestra en una población finita donde:  $n$ = tamaño de la muestra,  $N$ = total de la población.  $Z\alpha^2 = 1.96^2$  teniendo en cuenta que se busca una seguridad del 95%,  $p$ = proporción esperada. Para este caso 5%,  $q = 1-p$ . para este caso  $(1-0.05=0.95)$ ,  $d$ = precisión. Para este caso se usa un 5% Al determinar la fórmula para determinar el tamaño de la muestra se obtiene:

$$n = \frac{245 \times 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.05^2 \times (245 - 1) + 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95} \quad n=150$$

El resultado de la operación da como resultado que el tamaño de la muestra es de 150 candidatos a los distintos puestos dentro de la empresa para obtener resultados objetivos, con una confiabilidad del 95% con margen de error del 5% tolerable para la investigación.

## **Técnica e Instrumento**

Para la realización de esta investigación se tomó en cuenta como instrumento el cuestionario de Terman Merrill, test de medición de inteligencia, creado en 1960, por L. Terman y M. A. Merrill,

basado en el trabajo de investigación de A. Binet, quien fue profesor en la Universidad de Stanford; para la evaluación de altas capacidades intelectuales, donde la inteligencia se mide como una capacidad general a partir de una edad cronológica, obteniendo valores de cociente intelectual (CI) significativos y progresivos superiores a los obtenidos con las escalas de factores utilizadas actualmente, cuyo objetivo principal es determinar la coeficiente intelectual de las personas. Es un conjunto de diez pruebas estructuradas, requiere una ejecución máxima para obtener el mejor rendimiento del examinado. Diaz et al. (2018)

### ***Procedimiento***

Se aplicó el cuestionario de Terman Merrill en la evaluación del coeficiente intelectual a 150 personas con interés en incorporarse laboralmente en la empresa en estudio, de los cuales 65 fueron mujeres y 85 fueron hombres, con un rango de edad entre 19 a 48 años. Los datos fueron exportados a Microsoft Excel para realizar el análisis de la información.

### **Resultados**

Para realizar el presente estudio se aplicaron 150 evaluaciones a través del test Terman Merrill, se analizaron los datos de este estudio se extrajeron los siguientes resultados que se muestran a continuación:

**Tabla 1.** *Características Demográficas*

| Género | Femenino  | 65 | 43% |
|--------|-----------|----|-----|
|        | Masculino | 85 | 57% |
| Edad   | 19 - 28   | 97 | 65% |
|        | 29 - 38   | 41 | 27% |
|        | 39 - 48   | 12 | 8%  |

*Fuente: elaboración propia, Microsoft Excell 365*

**Tabla 2.** *Nivel de Escolaridad*

|                |     |         |
|----------------|-----|---------|
| Medio superior | 33  | 22.00 % |
| Superior       | 110 | 73.33 % |
| Doctorado      | 6   | 4.00 %  |
| Post Doctorado | 1   | 0.67 %  |

*Fuente: elaboración propia, Microsoft Excell 365*

**Tabla 3.** Frecuencia y porcentaje de cada variable del cuestionario Terman Merrill

| Variables Terman |               | Deficiente | Bajo | Normal | Superior | Excelente | %<br>Deficiente | %<br>Bajo | %<br>Normal | %<br>Superior | %<br>Excelente |
|------------------|---------------|------------|------|--------|----------|-----------|-----------------|-----------|-------------|---------------|----------------|
| I                | Información   | 0          | 3    | 34     | 76       | 37        | 0.00            | 2.00      | 22.67       | 50.67         | 24.67          |
| II               | Juicio        | 3          | 4    | 34     | 38       | 71        | 2.00            | 2.67      | 22.67       | 25.33         | 47.33          |
| III              | Vocabulario   | 10         | 40   | 45     | 30       | 25        | 6.67            | 26.67     | 30.00       | 20.00         | 16.67          |
| IV               | Síntesis      | 21         | 50   | 60     | 16       | 3         | 14.00           | 33.33     | 40.00       | 10.67         | 2.00           |
| V                | Concentración | 69         | 37   | 23     | 6        | 15        | 46.00           | 24.67     | 15.33       | 4.00          | 10.00          |
| VI               | Análisis      | 5          | 16   | 66     | 47       | 16        | 3.33            | 10.67     | 44.00       | 31.33         | 10.67          |
| VII              | Abstracción   | 3          | 20   | 74     | 44       | 9         | 2.00            | 13.33     | 49.33       | 29.33         | 6.00           |
| VIII             | Planeación    | 33         | 56   | 38     | 22       | 1         | 22.00           | 37.33     | 25.33       | 14.67         | 0.67           |
| IX               | Organización  | 6          | 33   | 73     | 27       | 11        | 4.00            | 22.00     | 48.67       | 18.00         | 7.33           |
| X                | Atención      | 29         | 31   | 36     | 19       | 35        | 19.33           | 20.67     | 24.00       | 12.67         | 23.33          |

Fuente: elaboración propia, Microsoft Excell 365

Enseguida se describe cada variable: Información se observa que un 24.67% de los candidatos presenta un CI excelente, 50.67% presenta un CI superior, 22.67% presenta un CI normal, 2% un CI bajo, mientras. que 0% presenta un CI deficiente. Juicio, 47.33% presenta un CI excelente, 25.33% superior, 22.67% normal, 2.67% bajo, mientras que un 2% presenta un CI deficiente. Vocabulario, 30% presenta un CI normal, 26.67% bajo, 20% superior, 16.67% excelente, mientras que un 6.67% presenta un CI deficiente. Síntesis, 40% presenta un CI normal, 33.33% bajo, 14% deficiente, 10.67% superior, mientras que solamente un 2% presenta un CI excelente. Concentración 46% presenta un CI deficiente, 24.67% bajo, 15.33% normal, 10% excelente y solamente un 4% superior. Análisis, 44% presenta un CI normal, 31.33% superior, 10.67% excelente, 10.67% bajo, mientras que un 3.33% deficiente. Abstracción 49.33% presenta un CI normal, 29.33% superior, 13.33% bajo, 6% excelente, mientras que un 2% deficiente. Planeación, 37.33% presenta un CI bajo, 25.33% normal, 22% deficiente, 14.67% superior y un 0.67% excelente. Organización, 48.67% normal, 22% bajo, 18% superior, 7.33% excelente, mientras un 4% presenta un CI deficiente. Atención, 24% presenta un CI normal, 23.33% excelente, 20.67 % bajo, 19.33% deficiente y un 12.67% superior.

**Tabla 4.** Estadística descriptiva del cuestionario Terman Merrill

| Variables Terman |               | Media | Desv. Est | mínimo | máximo | Límite Inferior | Límite Superior |
|------------------|---------------|-------|-----------|--------|--------|-----------------|-----------------|
| I                | Información   | 83.85 | 10.20     | 50     | 100    | 73.65           | 94.05           |
| II               | Juicio        | 82.81 | 16.25     | 0      | 100    | 66.56           | 99.07           |
| III              | Vocabulario   | 71.37 | 19.40     | 0      | 100    | 51.97           | 90.78           |
| IV               | Síntesis      | 59.31 | 18.33     | 0      | 100    | 40.98           | 77.65           |
| V                | Concentración | 43.63 | 28.87     | 0      | 100    | 14.75           | 72.50           |
| VI               | Análisis      | 77.90 | 14.38     | 20     | 100    | 63.52           | 92.28           |
| VII              | Abstracción   | 75.23 | 13.01     | 40     | 95     | 62.22           | 88.24           |
| VIII             | Planeación    | 53.38 | 26.94     | 0      | 94     | 29.44           | 77.32           |
| IX               | Organización  | 69.51 | 16.46     | 11     | 100    | 53.04           | 85.97           |
| X                | Atención      | 64.33 | 29.15     | 0      | 100    | 28.18           | 90.48           |

Fuente: elaboración propia, Microsoft Excell 365

**Tabla 5. Análisis de normalidad**

| Variable      | Terman | Item                                                                                                                      | Media |
|---------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Concentración | V      | Mide el nivel de manejo de aspectos cuantitativos, la atención y la resistencia a la distracción                          | 43.63 |
| Planeación    | VII    | Evalúa la capacidad de planeación, organización, anticipación, imaginación y atención a los detalles                      | 53.38 |
| Síntesis      | IV     | Evalúa el razonamiento, la deducción lógica y capacidad de abstracción                                                    | 59.31 |
| Atención      | X      | Mide la atención, concentración y deducción                                                                               | 64.33 |
| Organización  | IX     | Evalúa la capacidad de discriminación, organización y seguimiento de procesos                                             | 69.51 |
| Vocabulario   | III    | Evalúa el conocimiento del lenguaje y la capacidad de análisis de síntesis de conceptos                                   | 71.37 |
| Abstracción   | VII    | Mide la generalización y comprensión de ideas                                                                             | 75.23 |
| Análisis      | VI     | Mide el sentido común, la previsión e identificación de congruencias                                                      | 77.90 |
| Juicio        | II     | Mide el sentido común, el razonamiento lógico de una serie de situaciones dadas la comprensión y el manejo de la realidad | 82.81 |
| Información   | I      | Evalúa la memoria a largo plazo y el nivel de información catado del entorno por parte de la persona                      | 83.85 |
| Xx            |        |                                                                                                                           | 68.13 |
| S             |        |                                                                                                                           | 13.01 |
| Ll            |        |                                                                                                                           | 55.09 |
| Ls            |        |                                                                                                                           | 81.18 |

Fuente: elaboración propia, Microsoft Excell 365

Como se puede observar el comportamiento de las variables del cuestionario de inteligencia Terman Merrill, se realizó el análisis de media de medias, donde se calculó la desviación estándar de las medias de todos los ítems, para establecer los límites de normalidad, se describen a continuación los resultados obtenidos: El resultado de la media de medias es de 68.13, la desviación estándar es de 13.04, se establece un límite inferior de 55.09, se establece un límite superior de 81.18. Las variables del cuestionario de inteligencia Terman Merrill que se establecen con un comportamiento normal son: síntesis, atención, organización, vocabulario, abstracción y análisis. Las variables que se identifican dentro del límite inferior del test de inteligencia Terman Merrill son: concentración y planeación, observándose que entre los candidatos evaluados existe baja capacidad de concentración y planeación. Las variables que se identifican dentro del límite superior son juicio e información, observándose que entre los candidatos evaluados existe gran nivel razonamiento lógico e información.

De acuerdo con el análisis de los resultados de las personas evaluadas, tomando como base la clasificación de interpretación que ofrece el test de Terman Merrill de coeficiente intelectual se logra la siguiente representación, en dónde se presenta el coeficiente intelectual, el rango de clasificación, el número de personas evaluadas de acuerdo a sus respuestas, el porcentaje correspondiente y con este soporte se hace una propuesta con respecto a la decisión sobre la integración laboral de la persona

que formará parte de la fuerza laboral de la organización.

**Tabla 6.** *Influencia del C.I en la Integración Laboral de Capital Humano en la Empresa*

| CI        | Rango     | No. De Personas | %     | Decisión               |
|-----------|-----------|-----------------|-------|------------------------|
| 80 - 86   | Limítrofe | 3               | 2.00  | No se recomienda       |
| 87 - 89   | Limítrofe | 6               | 4     | Aceptable con reservas |
| 90 - 110  | Normal    | 134             | 89.33 | Aceptable              |
| 111 - 120 | Superior  | 7               | 4.67  | Se recomienda          |

*Fuente: elaboración propia, Microsoft Excell 365*

## Discusión

A través del análisis de las habilidades intelectuales se detecta que el 89.33% se considera con habilidades cognitivas aceptables, el 4.67% con resultado excelente, 4% corresponde a personas que presentan áreas de oportunidad, pero no en competencias que impacten en el perfil de puesto para el cual participan, por lo que se consideran aceptables con reservas, por otra parte el 2% de los candidatos evaluados se consideran con áreas de oportunidad en habilidades cognitivas que impactan directamente en el perfil profesional del puesto para el cual participa, por lo que la decisión es no recomendable para continuar con el proceso de integración a la organización.

La evaluación de las habilidades intelectuales: Información, juicio, vocabulario, síntesis, concentración, análisis, abstracción, planeación, organización y atención, permite visualizar a detalle fortalezas que sustentan la toma de decisiones para la incorporación de talentos a la organización, así como áreas de oportunidad para continuar desarrollando habilidades en su plan de carrera en la organización.

El modelo para la evaluación psicométrica como un proceso de la gestión de talentos en la organización está integrado por diferentes instrumentos de medición de inteligencia, estilos de trabajo, valores e intereses, cada uno con su importancia, se complementan, sin embargo, por la naturaleza del análisis profundo que se realiza a través de las habilidades cognitivas y el coeficiente intelectual, finalmente determina la decisión de la continuidad o no en la incorporación de capital humano a la empresa.

Se considera la evaluación del coeficiente intelectual y las habilidades cognitivas es parte modular del proceso de la elección de capital humano en la organización y es aplicable a todo tipo de organización.

El avance de la tecnología y la globalización de competitividad en los mercados exige renovar los procesos, la presente investigación ofrece otras posibilidades de innovación por lo que se genera que actualmente se investigue otras estrategias fortaleciendo la toma de decisiones al incorporar

talentos a la organización a través de comparativos con otras competencias de los nuevos perfiles de puesto que están surgiendo, en todo tipo de empresas y contextos laborales como lo compartimos en esta investigación, desde el área médica, legal, industrial, comercial o de servicios conservando en nivel de confiabilidad y validez.

## Conclusiones

La clasificación de rangos del coeficiente intelectual que ofrece la prueba de Terman Merrill permite ubicar los resultados obtenidos y porcentaje respectivamente de las personas evaluadas, comprobando la hipótesis que hace referencia a la influencia del coeficiente intelectual en la toma de decisiones para la integración laboral en la organización.

La parte descriptiva de las variables: Concentración, planeación, síntesis, atención, organización, vocabulario, abstracción, análisis, información y juicio, permite comprobar la hipótesis confirmando como el desarrollo de estas habilidades cognitivas son elementos que influyen en la decisión para integrar capital humano a la empresa.

En el proceso de selección de personas que participan para incorporarse a la organización, se aplican diversas pruebas psicométricas para evaluar de manera holística, desde estilos de trabajo, inteligencia emocional, valores, rasgos de personalidad, inteligencia, en dónde cada instrumento de medición aporta características que permite conocer de manera específica a cada evaluado, cumpliendo con los estándares establecidos por la empresa., en esta investigación se potencia el coeficiente intelectual y las habilidades cognitivas como indicador clave en la toma de decisiones para la integración laboral a la empresa.

Esta investigación abre posibilidades de realizar futuras investigaciones sobre el coeficiente intelectual y habilidades cognitivas en el contexto organizacional, por tipos y tamaños de empresas, por departamentos, por perfiles de puesto, por género, por tipo de generación y comparar diversos contextos.

Es importante mencionar que la presente investigación se centra en los resultados del coeficiente de inteligencia y en el análisis de las habilidades cognitivas para tener un soporte científico de decisión en el proceso de integración laboral, sin exclusión de las personas con capacidades diferentes que claro, tiene un lugar especial en las organizaciones, aunque aún falta mucho trabajo para lograr mayores beneficios, y es otra área de oportunidad que podemos abordar.

## Referencias

Aguirre-Tristán, G. (2006). Análisis sobre los test o inventarios psicológicos utilizados en el proceso de selección de personal, en las diferentes empresas del área metropolitana de Monterrey, N.L

- [Tesis de maestría en psicología laboral y organizacional, Universidad Autónoma de Nuevo León]. Archivo digital. [2006 TEST PS PROCESO DE SELECCIÓN MONTERREY.pdf](#)
- Bustamante, Dávila. B., y López, Trujillo. A. (2021). *Construcción de un test de inteligencia fluida en escolares de Lima Metropolitana* [Tesis de licenciatura en Psicología, Universidad César Vallejo Lima, Perú] <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/71547>
- Caza-Masabanda, T., Marcillo, C. (2014). *El Coeficiente Intelectual y el rendimiento académico en los estudiantes de la unidad educativa José Román, Riobamba, Chimborazo*. [Tesis de Psicología Educativa. Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.] <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5902?mode=full>
- Chávez, J. (3 de mayo de 2023). La inserción laboral. Centro Europeo de Posgrado magazine. <https://www.ceupe.com/blog/insercion-laboral.html>
- Cortés, J., González, J., Rufino, H., Riba, L. y Cobo, E. (2014). Tamaño muestral. *Departament d' Estadística i Investigació Operativa. Universitat Politècnica de Catalunya*.12(1) 1-38 [http://www.ub.edu/ceea/sites/all/themes/ub/documents/Tamano\\_muestral.pdf](http://www.ub.edu/ceea/sites/all/themes/ub/documents/Tamano_muestral.pdf)
- Díaz, D. F., García, G.G., & Bautista, B.C. (2018). Perfil psicológico del aspirante al curso de paramédicos de la Cruz Roja delegación Morelia, Michoacán. *Revista electrónica de Psicología. Universidad Nacional Autónoma de México*. 21(3), 1233-1252. En: [www.revistas.unam.mx/index.php/rep](http://www.revistas.unam.mx/index.php/rep) [www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin](http://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin)
- Fernández Alvarado, D. J., Guevara M., Dávila, V., & Cruz, T. (2022). Capital intelectual como factor del desempeño organizacional en las Micro y Pequeñas Empresas. *Comuni@ción Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 13(1), 63–73. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.1.595>
- Franco Gómez, S., y Oquendo Molina, L (2020). *Estrategias de reclutamiento, selección y Motivación en el personal de producción y logística de la empresa ice man service sas*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Cooperativa de Colombia] <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/40848fe8-3bca-419a-af29-3d9633669d20/content>
- Gallego-Grimaldo. C., y Naranjo-Herrera, C.G. (2020). El capital humano de la empresa: Una propuesta de medición. *Entramado*, 16(2), 70-89. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.6544>
- Gempp, R. (2014). El coeficiente Phi (Lambda) y la fiabilidad de las decisiones sobre selección de personal. *Revista de Psicología*, 23(1), 12-20. doi: 10.5354/0719-0581.2014.32869
- Gutiérrez- Gutiérrez, O., Delia-Inda, A. y Muñoz-Del Real, G. (2021). La influencia que ejerce el capital humano y la prospectiva personal en las empresas familiares del medio rural. *Revista Vinculatégica EFAN*, 7(1) 41-52 <https://doi.org/10.29105/vtga7.2-6>
- Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México. McGraw-Hill. Sexta edición.
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. 1ra Ed. México: McGraw-Hill
- Ibarra, M. y Hernández, F. (2019). The influence of intellectual capital on the performance of small and medium manufacturing companies in mexico: The case of baja california. *Innovar*, 29(71), 79–96. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n71.76397>.
- Kautz, T., Heckerman, J., Diris, B., Weel, L., & Borghans, L. (2014). Fostering and measuring skill: Improving cognitive and non cognitive skills to promote lifetime success. *National Bureau of Economic Research*.1050. Massachusetts Avenue Cambridge, MA 0213. <http://www.nber.org/papers/w20749>
- Kell, H.J., Robbins, SB., Su, R., y Brenneman, M. (2018). A psychological approach to human capital. *Princeton, NJ: Educational Testing Service. Research Report No. RR-18-30, 1-23*. <https://doi.org/10.1002/ets2.12218>
- Ketkar, H., y Workiewicz, M. (2022). Power to the people: The benefits and limits of employee self-selection in organizations. *Wiley Strategic Management Journal*, 43 (5) 935–963.

- <https://doi.org/10.1002/smj.3349>
- Lee, M.Y y H., & Edmondson, A.C. (2017). Self-managing organizations: Exploring the limits of less-hierarchical organizing. *Research in Organizational Behavior*, 37, 35-58. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2017.10.002>.
- Martínez- Cruz, P., Poblano, B. A., Fernández, Carrocera. L., Jiménez, Quiroz. R. y Tuyú, Torres. N. (2006). Association between Intelligence Quotient Scores and Extremely Low Birth Weight in School-Age Children. *Archives of Medical Research*, 37(5), 639-645. <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2005.12.001>
- Montaudon-Tomas, C., Pinto-López, I., Yáñez-Moneda, A. (2020). Competencias digitales para las nuevas formas de trabajo: nociones, términos y aplicaciones. *Revista Vinculatégica EFAN*, 1333-1347  
[http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Vinculategica6\\_2/30\\_Montaudon\\_Pinto\\_Ya%C3%B1ez.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Vinculategica6_2/30_Montaudon_Pinto_Ya%C3%B1ez.pdf)
- Pimentel, C (2023) Evaluación del coeficiente intelectual en los procesos de selección. Evalart <https://evalart.com/es/blog/la-evaluacion-del-coeficiente-intelectual-en-tus-candidatos-motivos-para-realizarlo/>
- Primi, R., Santos, A. A., Vendramini, C. M., Taxa, F., Muller, F. A., Lukjanenko, M. D. F., y Sampaio, I. S. (2001). Competências e habilidades cognitivas: diferentes definições dos mesmos construtos. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 17, 151-9. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722001000200007>
- Roldan-Tapia. L, García, J., Cánovas, R. y León, I. (2012). Reserva cognitiva, edad y su relación con las funciones atencionales y ejecutivas. *Applied Neuropsychology Adult*, 19(1), 2-8. <https://doi.org/10.1080/09084282.2011.595458>
- Sabater, V. (3 de noviembre de 2022). William Stern, el creador del coeficiente intelectual. *La Mente es maravillosa*. <https://lamenteesmaravillosa.com/william-stern-creador-cociente-intelectual-y-su-mayor-critico/>
- Sánchez, D. Ch. (2018). Técnicas de selección utilizadas para la gestión de talento humano en tiendas por departamento del municipio Maracaibo. *Revista del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales*. 15(2), 95-107. En: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6430982>.
- Wang, Y., Tsai, C., Lin, D., Enkhbuyant, O. y Cai, J. (2019). Effects of human, relational, and psychological capitals on new venture performance. *Frontiers in Psychology*, 1(10). <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/171622>