



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES**

**CENTRO DE CIENCIAS BÁSICAS**

**TESIS**

**MODELO PARA LA MEDICIÓN DEL NIVEL DE ALINEACIÓN DE  
LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES  
(TICs) CON LA ESTRATEGIA DE NEGOCIO EN LAS PEQUEÑAS Y  
MEDIANAS EMPRESAS (PYMES), UN ENFOQUE A  
MACROFUNCIÓN/MACROPROCESO.**

**PRESENTA**

**Javier Santiago Cortés López**

**PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS APLICADAS Y  
TECNOLOGÍA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TUTOR**

**Dr. Jorge Eduardo Macías Díaz, Ph. D.**

**COTUTOR**

**Dr. Juan Manuel Gómez Reynoso, Ph.D.**

**ASESOR**

**Dr. Angel Eduardo Muñoz Zavala**

**Aguascalientes, Ags, 03 de Octubre del 2023**

### AUTORIZACIONES



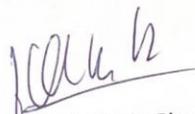
M. en C. Jorge Martín Alférez Chávez  
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS BASICAS

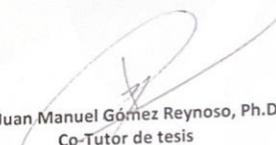
**PRESENTE**

Por medio del presente como **Miembros del Comité Tutoral** designado del estudiante **JAVIER SANTIAGO CÓRTEZ LÓPEZ** con ID 10481 quien realizó la tesis titulada: **MODELO PARA LA MEDICIÓN DEL NIVEL DE ALINEACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TICs) CON LA ESTRATEGIA DE NEGOCIO EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYMES), UN ENFOQUE A MACROFUNCIÓN/MACROPROCESO**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia damos nuestro consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que nos permitimos emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que él pueda proceder a imprimirla así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Ponemos lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, le enviamos un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
"Se Lumen Proferre"  
Aguascalientes, Ags., a 05 de Octubre de 2023.

  
Dr. Jorge Eduardo Macías Díaz, Ph. D.  
Tutor de tesis

  
Dr. Juan Manuel Gómez Reynoso, Ph.D.  
Co-Tutor de tesis

  
Dr. Ángel Eduardo Muñoz Zavala  
Asesor de tesis

c.c.p.- Interesado  
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado.  
Revisado por: Depto. Control Escolar/Depto. Gestión de Calidad.  
Aprobado por: Depto. Control Escolar/ Depto. Apoyo al Posgrado.

Código: DO-SEE-FO-16  
Actualización: 00  
Emisión: 17/05/19

uaa.mx / 



**DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO**



Fecha de dictaminación dd/mm/aaaa: 31/10/2023

**NOMBRE:** Javier Santiago Cortés López **ID** 10481

**PROGRAMA:** Doctorado en Ciencias Aplicadas y Tecnología **LGAC (del posgrado):** Sistemas Computacionales

**TIPO DE TRABAJO:** ( X ) Tesis ( ) Trabajo Práctico

**TÍTULO:** MODELO PARA LA MEDICIÓN DEL NIVEL DE ALINEACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TICS) CON LA ESTRATEGIA DE NEGOCIO EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYMES), UN ENFOQUE A MACROFUNCIÓN/MACROPROCESO

**IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado):** La tesis presenta diferentes sistemas de ecuaciones diferenciales parciales en múltiples dimensiones. Propone métodos basados en diferencias finitas para aproximar las soluciones de estos sistemas de ecuaciones. Los resultados obtenidos son la base de diversos temas en ciencia aplicada.

INDICAR	SI	NO	N.A. (NO APLICA)	SEGÚN	CORRESPONDA:
<i>Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:</i>					
SI					El trabajo es congruente con las LGAC del programa de posgrado
SI					La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI					Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI					Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI					Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI					El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI					Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
NO					Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI					Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)
<i>El egresado cumple con lo siguiente:</i>					
SI					Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI					Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, predoctoral, etc)
SI					Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
N.A.					Cuenta con la carta de satisfacción del Usuario
SI					Coincide con el título y objetivo registrado
SI					Tiene congruencia con cuerpos académicos
SI					Tiene el CVU del Conacyt actualizado
SI					Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales (en caso que proceda)
<i>En caso de Tesis por artículos científicos publicados</i>					
N.A.					Aceptación o Publicación de los artículos según el nivel del programa
N.A.					El estudiante es el primer autor
N.A.					El autor de correspondencia es el Tutor del Núcleo Académico Básico
N.A.					En los artículos se ven reflejados los objetivos de la tesis, ya que son producto de este trabajo de investigación.
N.A.					Los artículos integran los capítulos de la tesis y se presentan en el idioma en que fueron publicados
N.A.					La aceptación o publicación de los artículos en revistas indexadas de alto impacto

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado:

Sí  x

No

**FIRMAS**

**Elaboró:**

\* NOMBRE Y FIRMA DEL CONSEJERO SEGÚN LA LGAC DE ADSCRIPCIÓN:

Dr. Jaime Muñoz Arteaga

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO TÉCNICO:

Dr. Angel Eduardo Muñoz Zavala

\* En caso de conflicto de intereses, firmará un revisor miembro del NAB de la LGAC correspondiente distinto al tutor o miembro del comité tutorial, asignado por el Decano

**Revisó:**

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

Dr. Juan Jauregui Rincón

**Autorizó:**

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

Mtro. Jorge Martín Alférez Chávez

Escriba el texto aquí

**Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado**

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

Elaborado por: D. Apoyo al Posgrado.  
Revisado por: D. Control Escolar/ D. Gestión de Calidad.  
Aprobado por: D. Control Escolar/ D. Apoyo al Posgrado.

Código: DO-SEE-FO-15  
Actualización: 01  
Emisión: 28/04/20

**J. Santiago Cortes L.**

---

**De:** Inderscience Submissions <no-reply@indersciencesubmissions.com>  
**Enviado el:** domingo, 30 de julio de 2023 10:54 p. m.  
**Para:** juan.gomez@edu.uaa.mx; eduardo.munoz@edu.uaa.mx; lizeth.solano@edu.uaa.mx;  
javier.cortes@edu.uaa.mx  
**Asunto:** Inderscience Publishers: IJBIS-144244 Your paper is accepted for publication



Dear Prof. Javier Santiago Cortés López,

Ref: Title: "Evaluating Alternative Models for Measuring the Level of Alignment Between ICTs with Business Strategy in Small and Medium-Sized Organizations: The Mexican Case During COVID19 Pandemic"  
Submission code: IJBIS-144244

I am pleased to inform you that your article will be accepted for publication in Int. J. of Business and Information Systems (IJBIS) subject to: (1) updating the literature review with 8 to 10 latest (2020 to 2023) references from well known information systems journals in the field and relevant extracts from them; (2) carefully proof-editing the language of the paper, (3) providing complete reference details; (4) numbering all the main and sub-sections to improve the flow of the paper; and (5) duly following the format of IJBIS for the whole manuscript including the references.

You will then need to upload the final version of this article and your author copyright agreement form(s) or your open Access order form.

**\* INSTRUCTIONS \***

Log in to the Inderscience Submissions system. There is a reminder facility there if you have forgotten your username or password.

Then go to the following link, and you will be taken to the correct section for uploading:  
<https://www.indersciencesubmissions.com/track/index.php?action=submissiondetails&intSubmissionId=144244>

1. Scroll down the page to the section called "Peer Review Progress".

Use the "Edit metadata" link to make any required corrections to the title, abstract or keywords. Please also review carefully for any spelling or grammatical errors.

Remember to use the "Save" button to save your changes.

It is not possible for you to make changes to author information yourself. If changes are essential, then you will need to get approval by contacting the journal's Editor in Chief with your change request and a clear reason for the change.

This request must come from all the authors, including the person you are adding or removing and they must be copied into the email you send.

2. At "Type of Article" select from the drop-down list whether the article is a "Standard" article or an "Open Access" article.

If you are submitting an Open Access article, select the OA Licence and upload your completed OA order form, and then move onto point 4 on this list.  
(See more information on the Inderscience web site at [https://www.inderscience.com/info/inauthors/author\\_oa.php](https://www.inderscience.com/info/inauthors/author_oa.php) )

3. If you are submitting a Standard article, use the "Browse" or "Choose file" button to locate and insert your signed Author Copyright Agreement Form. Then use the adjacent 'Upload' button.

We must receive a signature from every author.

Author signatures can be all on one form or on separate forms.

If there is more than one form, please submit forms all together in a zipped file.

It is not acceptable for one author to sign on behalf of the other authors.

The Author Copyright Agreement Form (and instructions on how to sign and submit it) can be found on the Inderscience website at [https://www.inderscience.com/info/inauthors/author\\_copyright.php](https://www.inderscience.com/info/inauthors/author_copyright.php)

If you are publishing as Open Access, you do not need to submit a copyright agreement form.

4. Next you need to insert the final version of your paper.

Find your latest version. (You can download and use the file you submitted to our system if you wish. See 'Author's original submission' or 'Author's revised version')

Re-insert the author details, such as name, email address, institution and biographical statement in the first page of your document.

Be sure to remove your reply or any response to reviewers that might show at the beginning of your article.

Save your changes and rename the file "authorFinalVersion.doc" or "authorFinalVersion.docx".  
No other file types are accepted.  
(if this is a LaTeX file, please upload a pdf version as a supplementary file).

Now return to our submissions system and use the "Browse" or "Choose file" button to insert this file. Then use the adjacent 'Upload' button.

5. Check that you have done all 4 steps above as required and then use the "Submit" button to complete the process.

Thank you! Your continuing cooperation is most appreciated.

With kind regards,  
Prof. Dr. Angappa Gunasekaran (Editor for this submission)  
Int. J. of Business Information Systems  
<https://www.inderscience.com/ijbis>

---

# Entendiendo la adopción de e-marketing en micros, pequeñas y medianas empresas mexicanas\*

Lizeth Itziquery Solano-Romo

Ph. D. en Ciencias Administrativas  
Profesora investigadora, Universidad Autónoma de Aguascalientes  
Aguascalientes, México  
Rol de la autora: intelectual y experimental  
lizeth.solano@edu.uaa.mx  
<https://orcid.org/0000-0001-5596-7233>

Javier Santiago Cortés-López

M. Sc. en Informática y Tecnologías Computacionales  
Profesor investigador, Universidad Autónoma de Aguascalientes  
Aguascalientes, México  
Rol del autor: intelectual y experimental  
javier.cortes@edu.uaa.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-5620-6759>

Victor W. Bohorquez-Lopez

Ph. D. en Administración de Negocios  
Profesor e investigador, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra  
Santo Domingo, República Dominicana  
Rol del autor: intelectual y comunicativo  
victorbohorquez@pucmm.edu.do  
<https://orcid.org/0000-0002-1504-5899>

Juan Manuel Gómez-Reynoso

Doctorado en la Administración de Sistemas de Información  
Profesor investigador, Universidad Autónoma de Aguascalientes  
Aguascalientes, México  
Rol del autor: intelectual y experimental  
juan.gomez@edu.uaa.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-5380-5342>

### UNDERSTANDING E-MARKETING ADOPTION BY MEXICAN MICRO, SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES

**ABSTRACT:** This work seeks to identify critical factors for the adoption of e-marketing in Mexico that have not been previously validated in the Latin American context. To achieve this, we studied a sample of 302 micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs) from the manufacturing, services, trade and construction sectors. Data were gathered through a survey answered by the managers of these companies, whose results were analyzed using structural equations. We first conducted a factorial analysis, where the most important factors for the adoption of e-marketing by Mexican MSMEs were identified, namely information and communication technologies (ICT) adoption, e-marketing implementation, organizational performance, and technological competitiveness. Subsequently, a model relating the factors identified during the factorial analysis phase was proposed. This model was then validated through structural equations. Although not all the relationships that comprise the model are significant, within the context of Mexican MSMEs, factors such as ICT adoption, e-marketing implementation, organizational performance, and technological competitiveness are relevant and novel in the literature.

**KEYWORDS:** Adoption, technological competitiveness, e-marketing, MSMEs, organizational performance, ICT.

### ENTENDENDO A ADOÇÃO DE E-MARKETING EM MICROS, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS MEXICANAS

**RESUMO:** o objetivo deste estudo é identificar os fatores críticos para a adoção de e-marketing no México, os quais não foram validados no contexto latino-americano. Para isso, contou-se com uma amostra de 302 micros, pequenas e médias empresas (mipymes), dos setores de manufatura, serviços, comércio e construção no México, às quais foi aplicado um questionário a que os gerentes responderam e cujos resultados foram analisados mediante equações estruturais. Primeiro, foi feita uma análise fatorial em que foram identificados os fatores mais importantes para a adoção de e-marketing pelas pequenas e médias empresas (pymes) dos setores de fabricação, dos serviços, do comércio e da construção no México, e em seguida, foi proposto um modelo, relacionando os fatores identificados na análise fatorial, que foi validado a partir de equações estruturais. Embora no modelo proposto nem todas as relações tenham sido significativas, pode-se ressaltar que, dentro do contexto das pequenas e médias empresas mexicanas, os fatores adoção de TIC, implementação de e-marketing, desempenho organizacional e competitividade tecnológica foram importantes e novos na literatura.

**PALAVRAS-CHAVE:** adoção, competitividade tecnológica, e-marketing, mipymes, desempenho organizacional, TIC.

### COMPRENDRE L'ADOPTION DE L'E-MARKETING DANS LES MICRO, PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES MEXICAINES

**RÉSUMÉ :** l'objectif de cette étude est d'identifier les facteurs critiques pour l'adoption de l'e-marketing au Mexique, qui n'ont pas été validés auparavant dans le contexte latino-américain. Pour ce faire, on a interrogé un échantillon de 302 micros, petites et moyennes entreprises (mipymes) des secteurs de la fabrication, des services, du commerce et de la construction au Mexique, et on en a analysé les résultats à l'aide d'équations structurales. Tout d'abord, on a réalisé une analyse factorielle afin d'identifier les facteurs les plus importants pour l'adoption du marketing électronique par les petites et moyennes entreprises mexicaines : adoption des technologies de l'information et de la communication (TIC), mise en œuvre du marketing électronique, performance organisationnelle et compétitivité technologique. Ensuite, on a proposé un modèle mettant en relation les facteurs identifiés dans l'analyse factorielle, que l'on a validé à l'aide d'équations structurales. Bien que toutes les relations du modèle proposé ne soient pas significatives, on peut souligner que, dans le contexte des petites et moyennes entreprises mexicaines, les facteurs adoption des TIC, mise en œuvre de l'e-marketing, la performance organisationnelle et la compétitivité technologique sont importants et nouveaux dans la littérature.

**MOTS-CLÉ :** adoption, compétitivité technologique, e-marketing, mipymes, performance organisationnelle, TIC.

**CITACIÓN SUGERIDA:** Solano-Romo, L.I., Cortés-López, J.S., Bohorquez-Lopez, V.W., & Gómez-Reynoso, J.M. (2022) Entendiendo la adopción de e-marketing en micros, pequeñas y medianas empresas mexicanas. *Innovar*, 32(85), 19-32. <https://doi.org/10.15446/innovar.32n85.101123>

**CLASIFICACIÓN JEL:** M15, O33, O54.

**RECIBIDO:** 11/03/2021 **APROBADO:** 07/09/2021 **PREPRINT:** 01/01/2022



Esta obra se publica bajo una licencia Creative Commons Atribución-No-Comercial-Sin-Devolución 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

**RESUMEN:** El objetivo de este estudio es identificar los factores críticos para la adopción de e-marketing en México, que no han sido validados en el contexto latinoamericano en el pasado. Para lograrlo, se contó con una muestra de 302 micro, pequeñas y medianas empresa (mipymes), de los sectores de manufactura, servicios, comercio y construcción en México, a quienes se les aplicó una encuesta que respondieron los gerentes y cuyos resultados fueron analizados mediante ecuaciones estructurales. Primero, se hizo un análisis factorial donde se identificaron los factores más importantes para la adopción de e-marketing por las mipymes mexicanas: adopción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), implementación de e-marketing, rendimiento organizacional, y competitividad tecnológica. Posteriormente, se propuso un modelo, relacionando los factores identificados en el análisis factorial, que fue validado usando ecuaciones estructurales.

\* El documento que se presenta a continuación es la extensión del trabajo presentado dentro del marco de la *Twenty-fifth Americas Conference on Information Systems* Solano-Romo, Gómez-Reynoso & Bohorquez-Lopez, El artículo se deriva del proyecto de investigación PIINF18-2 "El impacto de la adopción de Tecnología de Información en el uso de E-Marketing en las pymes del sector secundario y terciario del Estado de Aguascalientes", financiado por la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

**J. Santiago Cortes L.**

---

**De:** Measuring Business Excellence <onbehalf@manuscriptcentral.com>  
**Enviado el:** martes, 12 de septiembre de 2023 07:14 p. m.  
**Para:** javier.cortes@edu.uaa.mx; jsantiago.cortes@gmail.com;  
guillermo.rodriquezabitia@mason.wm.edu; juan.gomez@edu.uaa.mx;  
eduardo.munoz@edu.uaa.mx  
**Asunto:** Measuring Business Excellence - MBE-09-2023-0125

13-Sep-2023

Dear Prof. Cortes Lopez,

Your manuscript entitled "Information Technology and Business Strategic Alignment in Small and Medium Organizations: An Exploratory Study in Mexico" has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in the Measuring Business Excellence.

Your manuscript ID is MBE-09-2023-0125.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to Manuscript Central at <https://mc.manuscriptcentral.com/mbex> and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Centre after logging in to <https://mc.manuscriptcentral.com/mbex>.

Please note that Emerald requires you to clear permission to re-use any material not created by you. If there are permissions outstanding, please upload these when you submit your revision or send directly to Emerald if your paper is accepted immediately. Emerald is unable to publish your paper with permissions outstanding.

Thank you for submitting your manuscript to the Measuring Business Excellence.

Yours sincerely  
Dr Jos van Iwaarden  
Measuring Business Excellence Editorial Office

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Autónoma de Aguascalientes, que me ha apoyado para llevar a cabo mis estudios.

A Juan Manuel por enseñarme el camino y la paciencia infinita que ha tenido durante este viaje que apenas comienza.

A Guillermo por darle el rumbo que necesitaba este proyecto en el momento adecuado.

A Lizeth por su apoyo incondicional en la realización de este proyecto.

A Jorge y Angel por dar el último, y muy necesario, empujón.

A mi familia, Marcela y Santiago, quienes pacientemente me apoyaron en todo momento para llevar a cabo este proyecto. Especialmente a Marcela, que en todo momento estuvo apoyándome para la consecución del doctorado.

A mis padres y hermanos, por que aun en estos momentos difíciles que pasamos, siempre encontraron un momento para apoyarme.

A todos aquellos que me apoyaron en la recolección de la información para la realización de este proyecto.

A quienes siempre, no importando la ocasión, tuvieron una palabra de apoyo.

**DEDICATORIAS**

A Marcela y Santiago, mi razón de ser, lo que me hace ser mejor todos los días.



**ÍNDICE GENERAL**

**RESUMEN ..... 5**

**ABSTRACT ..... 6**

**INTRODUCCION ..... 7**

**CAPITULO I. MARCO TEORICO ..... 11**

    1. Las Pymes en México ..... 11

    2. TICs y Estrategia en las Organizaciones ..... 16

    3. Alineación de las TICs con la Estrategia/Objetivos de las organizaciones.. 18

**CAPITULO II. FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION ..... 31**

    1. Pregunta de investigación ..... 31

    2. Hipótesis de investigación ..... 31

    3. Hipótesis ..... 31

        3.1 Infraestructura TICs ..... 31

        3.2 Gobernanza TICs ..... 36

        3.3 Procesos de negocio documentados ..... 41

        3.4 Conocimiento TICs ..... 43

**CAPITULO III. DISEÑO DEL ESTUDIO ..... 45**

    1. Etapas del Estudio ..... 45

    2. Panel de Expertos ..... 47

    3. Estudio Piloto ..... 47

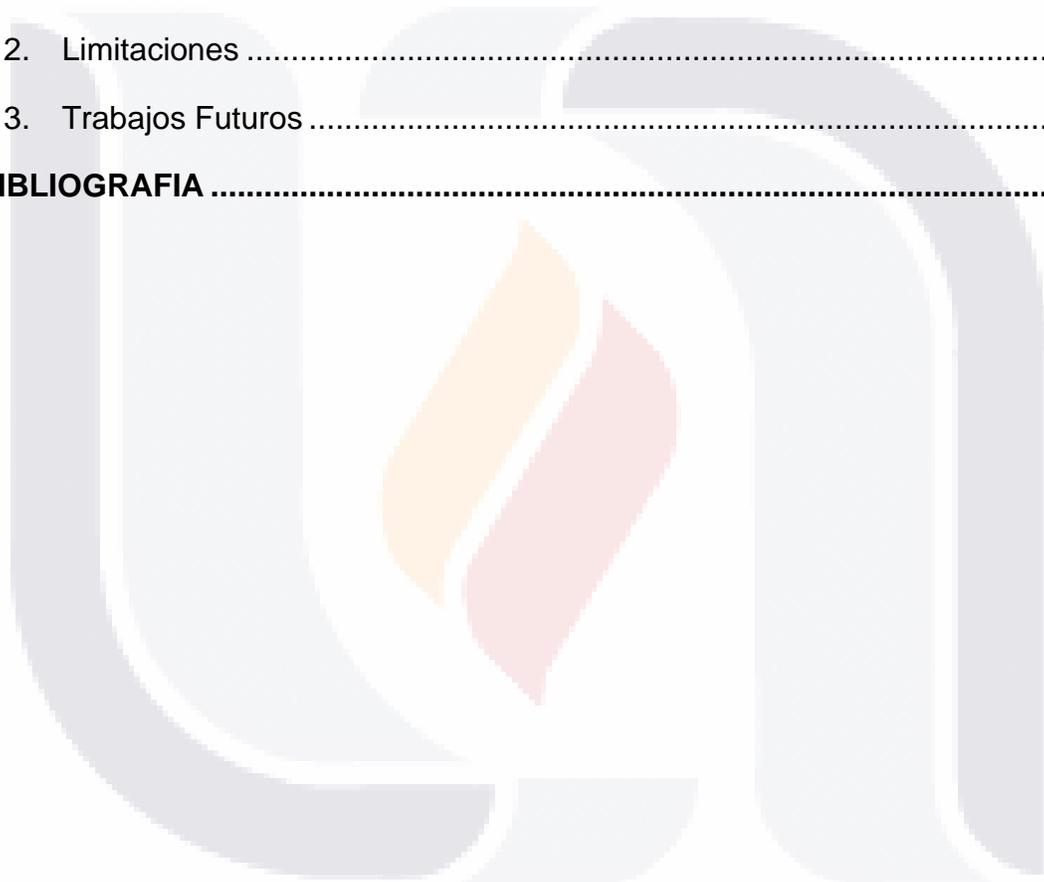
    4. Estudio Final..... 49

    5. Estudio Cualitativo..... 50

**CAPITULO IV. ANALISIS DE DATOS ..... 51**

    1. Análisis de Información Demográfica ..... 51

2. Validez de la Muestra Obtenida .....	55
3. Análisis Exploratorio de Factores .....	57
4. Identificación del Modelo Usando Ecuaciones Estructurales (SEM) .....	59
5. Análisis Cualitativo .....	67
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>79</b>
1. Conclusiones.....	79
2. Limitaciones .....	81
3. Trabajos Futuros .....	83
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>85</b>



**ÍNDICE DE TABLAS**

**Tabla 1. Estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, adaptado de Secretaria de Economía Adaptado de (Secretaria de Economía, 2009)..... 14**

**Tabla 2. Teorías Base ..... 28**

**Tabla 3. Análisis Estudio Piloto ..... 49**

**Tabla 4. KMO y Prueba de Bartlett..... 56**

**Tabla 5. Análisis de Factores..... 57**

**Tabla 6. Factores Identificados..... 59**

**Tabla 7. Índices de ajuste y su interpretación (adaptado de (Whittaker & Schumacker, 2022)..... 61**

**Tabla 8. Tablas de resultados modelo de investigación ..... 63**

**Tabla 9. Tablas de resultados modelo alternativo #1 ..... 65**

**Tabla 10. Tablas de resultados modelo alternativo #2 ..... 66**

**Tabla 11. Valores Resultado Análisis de Contenido..... 72**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**Figura 1. Cadena de valor adaptado de (Porter, 1985)..... 17**

**Figura 2. Modelo de Alineación Estratégico adaptado de (J. C. Henderson & Venkatraman, 1993) ..... 22**

**Figura 3. Niveles de Madurez de Alineación de TI adaptado de (J. Luftman, 2001)..... 23**

**Figura 4. Modelo de investigación..... 44**

**Figura 5. Modelo de investigación..... 46**

**Figura 6. Tamaño de empresa (Elaboración propia). ..... 51**

**Figura 7. Estrategia (Elaboración propia). ..... 52**

**Figura 8. Empresas por Tipo de Industria/Sector (Elaboración propia)..... 53**

**Figura 9. Nivel de Estudios Reportado (Elaboración propia). ..... 54**

**Figura 10. Edad (Elaboración propia). ..... 54**

**Figura 11. Género (Elaboración propia). ..... 55**

**Figura 12. Gráfico de Sedimentación ..... 56**

**Figura 13. Análisis SEM modelo de investigación ..... 63**

**Figura 14. Modelo Alternativo #1 ..... 64**

**Figura 15. Modelo Alternativo #2 ..... 65**

**Figura 16. Tipo de empresa Focus Groups (Elaboración propia). ..... 69**

**Figura 17. Puesto del entrevistado Focus Groups (Elaboración propia). .... 69**

**Figura 18. Grafica Conjunto SAM (15 principales valores, Elaboración Propia) .....73**

**Figura 19. Nube de Palabras (Elaboración Propia) ..... 73**

**Figura 20. Red Semántica (Elaboración Propia)..... 75**

## RESUMEN

Las organizaciones requieren el uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) en todos sus procesos clave, apoyando todas las tareas diarias. Cuando las organizaciones establecen su estrategia, se vuelve importante contar con las herramientas adecuadas para alinear las TIC con los objetivos del negocio (estrategia).

Si las organizaciones, como las pequeñas y medianas empresas (PYME), por ejemplo, pudieran utilizar estas herramientas para medir y lograr la alineación, encontrarían las TICs adecuadas apoyando el principal proceso clave definido en la estrategia. COVID-19 actuó como un catalizador para la innovación y el uso de las TICs en las organizaciones, especialmente en las PYME.

La presente investigación analizó tres modelos diferentes de alineación para las organizaciones de PYMES mexicanas, que fueron probados. Sin embargo, los resultados muestran que ninguno de los tres describe los fenómenos estudiados. Con el fin de fortalecer la investigación, y encontrar información adicional que permitiera explicar el por qué los modelos no explican el fenómeno, se realizó un estudio cualitativo utilizando dos grupos de participantes usando el enfoque de Focus Groups.

Los resultados pueden ser engañosos ya que este estudio se realizó durante la pandemia de COVID-19, que es un escenario muy particular. Por lo tanto, es importante realizar estudios adicionales para identificar el modelo perfecto.

**Palabras clave:** Organizaciones; Alineación; COVID19; TICs

## ABSTRACT

Organizations require the use of Information and Communication Technologies (ICTs) in all their key processes, supporting all daily tasks. When the organizations establish their strategy, it become important to have the right tools for aligning ICTs with business objectives (strategy).

If organizations, such as small and medium enterprises (SMEs), for example, could use these tools to measure and achieve alignment results, show in the correct ICTs supporting the principal key process defining in the strategy. COVID-19 acted like a catalyst for innovation and using of ICTs in the organizations, especially in SMEs.

The present research analyzed three different alignment models for Mexican SMEs organizations, which were tested. However, results show none of the three describe the studied phenomena.

Results can be misleading since this study was performed during the COVID-19 pandemic that is a very particular scenario. Thus, it is important to conduct additional studies to identify the perfect model.

**Keywords:** Organizations; Alignment; COVID19; ICTs

## INTRODUCCION

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), a través del tiempo, se han convertido en una de las herramientas más influyentes en todos los procesos de las organizaciones sin importar al área al cual pertenezcan. Podemos ver ejemplos en aspectos administrativos, científicos, de la salud, en la educación, entre otras. Adicionalmente, con mayor frecuencia se generan cada vez más de ellas para soportar nuevos negocios o incluso crearlos. Esta dinámica genera que las organizaciones deban mantener actualizadas sus TICs para poder ser competitivos; y para lograrlo, se hace necesario hacer grandes inversiones (Kamal, 2011).

Esto genera una gran necesidad: que las TICs realmente den apoyo a los procesos organizacionales para que sean una inversión y no solo un gasto más (Wu, 2015). Dado lo anterior, es notorio saber que cada vez más las organizaciones podrían estar conscientes de la importancia de la alineación de las TICs con los procesos claves de negocio, aún y cuando no estén realizando nada para lograr esto. Según (Dijkman, Lammers, & de Jong, 2016) aquellas que cuenten con mecanismos y/o metodologías para poder lograr esto, la mayoría de las veces no puede identificar claramente como dirigir los recursos de TICs a los procesos críticos que permitirían el logro de los objetivos de negocio definidos por la organización. Esto podría repercutir negativamente, no solo en los objetivos de negocio, sino en las inversiones realizadas por la organización en búsqueda de ese alineamiento que permita una sólida base de la cual puede depender la consecución de estos.

Otros estudios han tratado de explorar los factores que inciden en la adopción de mecanismos y/o metodologías que permitan la alineación de los objetivos del negocio con las TICs, tratando de determinar los niveles de madurez de las áreas de tecnologías de las empresas. Esto, por medio de instrumentos de evaluación que permiten conocer de primera mano las diferentes dimensiones de la realidad de estas incipientes áreas, en algunos casos (Gomez Reynoso, Torres Quiñones, & Cortes Lopez, 2008). Sin embargo, dichos estudios no profundizan sobre la

alineaación de los procesos de negocio con las TICs, ya que se quedan al nivel de las áreas de TICs. Si bien es cierto las teorías de etapas (Nolan, 1973), modelos de madurez y alineación estratégica (J. Henderson & Venkatraman, 1994; J. Luftman, 2001), pueden ser un punto de partida, al no considerar la alineación hacia los procesos críticos de negocio hace que este tipo de esfuerzos quede incompleto en su tarea (Dijkman et al., 2016).

En los últimos años, se han utilizado diferentes términos para definir la relación entre las TICs y los objetivos de la organización: alineación, cohesión, ajuste, armonía, vinculación, son algunos de ellos, y en mayor o menor termino definen una subordinación de las TICs a los objetivos del negocio. Actualmente, al medir el grado de alineación a nivel de empresa, no es posible distinguir de una manera adecuada si efectivamente las TICs aportan a los objetivos del negocio (por ej. a la estrategia comercial) o en caso contrario, generar una incorrecta medición en una organización en donde se cumple plenamente con esa alineación, siendo particularmente grave en el análisis de los procesos que cubran la cadena de valor implementada por la organización afectando no solo las decisiones estratégicas y operativas, sino incluso la toma de decisiones críticas de TICs al no mostrar la verdadera alineación de estas con los objetivos de la organización.

Tallon (Tallon, Queiroz, Coltman, & Sharma, 2016) describe que al realizar una medición de la alineación a nivel proceso y no a nivel empresa, se tiene una visión de la alineación de los procesos individuales, proporciona una visión más detallada de la alineación en múltiples procesos de negocios, permitiendo identificar cuando la desalineación a nivel del proceso está vinculada a la falta de soporte de TICs para actividades críticas en un proceso específico (Déficit de TICs), otros casos en los que las TICs respaldan completamente los procesos clave, y por ultimo casos en los que contamos con recursos TICs excedentes (Superávit de TICs) que podrían facilitar los cambios en la estrategia a futuro. Sin embargo, esto funcionaria en el caso que los procesos se encuentren alineados con la estrategia de negocio. Para esta investigación, proceso estará definido como el grupo de actividades con

entradas y salidas, donde la TI es uno de los recursos asignados y los cuales están orientados a 3 macroprocesos/macروفunciones (Operaciones, Innovación y Relaciones con el Cliente) en las Pymes definiendo y soportando a la estrategia.

Los mecanismos y/o metodologías de administración de procesos de negocio, dotarían a la organización de herramientas que permitan una reconceptualización (revalorización) de las TICs, facilitando la alineación al nivel de la operación del proceso mismo. Lo anterior permitiría detectar en donde se cuenta con un Superávit de TICs, que obstruya la canalización de recursos hacia los procesos que soportan la estrategia de negocio, en el caso de detectar un Déficit de TICs, será posible identificar las acciones necesarias para desarrollar el mismo y dotar de herramientas a la organización para superarlo. La organización podrá darse cuenta de que es lo que puede lograr con las TICs, en base a la alineación con sus procesos de negocio, ya que los niveles de madurez en su administración de procesos de negocio, de una organización, por sí solos, no representan un indicador del grado de alineación de procesos contra TICs. Por ejemplo, podemos encontrar que hay organizaciones que requieren cierto grado de madurez para su operación, y que el hecho de contar con un nivel superior podría ver reducida la efectividad en su operación. (Dijkman et al., 2016; Gomez Reynoso et al., 2008) (Tallon et al., 2016).

El concepto de Transformación Digital (Morakanyane, Grace, & O'Reilly, 2017) lleva lo anterior a un nuevo nivel, con base en un proceso evolutivo que apalanca las capacidades digitales y las tecnologías para habilitar:

- Modelos de negocios
- Procesos operativos
- Experiencias de consumidor para crear valor

Las Estrategias de transformación digital (Matt, Hess, & Benlian, 2015), están basadas en la innovación y se enfocan en la transformación de productos, procesos y aspectos organizacionales gracias a nuevas tecnologías. Plantean la interacción

de la tecnología con el usuario como parte del producto o servicio, lo que permite definir productos, servicios y modelos de negocios de forma integral. Por lo tanto, podemos verlas como una evolución de los conceptos de Alineación.

Por último, este estudio se encuentra enfocado en las Pequeñas y Mediana Empresas (Pymes) mexicanas, las cuales son el corazón de la economía de nuestro país, esta investigación apoyaría en la generación de los escenarios y herramientas adecuadas para su condición, proporcionando elementos para la adecuada y correcta alineación de sus procesos contra las TICs.

Esto tendría un gran impacto en su operación ya que sus presupuestos para TICs son limitados, y con esta correcta alineación pueden generar un impacto en sus procesos críticos. Este estudio permitiría entre otras cosas, generar información para instrumentos de políticas públicas, orientadas a Pymes, así como, sería relevante no solo para su situación sino para la economía del estado y del país.

## CAPITULO I. MARCO TEORICO

### 1. Las Pymes en México

En los estudio realizados por Eggers (Eggers, 2012) y Kast & Rosenzweig (Kast & Rosenzweig, 1987) se describe que las organizaciones están constituidas por grupos de personas, las cuales persiguen determinados fines, y requieren de una dirección/coordiación consciente para el logro de estos. Asimismo, explican que el comportamiento de las organizaciones se orienta hacia ciertas metas que se comparten con los miembros del grupo, los cuales implementaran conocimientos y técnicas para la consecución de sus objetivos a través del cumplimiento de tareas. “La organización implica actividades estructurales e integradas; es decir, individuos que trabajan juntos o cooperan en relaciones de interdependencia. La noción de interrelación supone un sistema social”(Kast & Rosenzweig, 1987), p.5). En el contexto de la presente tesis, organización se define como aquel sistema diseñado para alcanzar ciertas metas y objetivos propuestos; estos sistemas pueden, a su vez, estar formados por otros subsistemas relacionados, los cuales cumplen funciones específicas.

Una organización es un grupo de personas que colaboran para generar un excedente tal como lo asegura Koontz y Weihrich (Koontz & Weihrich, 2007). Asimismo, argumentan que en el caso de las organizaciones orientadas al negocio (empresas), el excedente es la utilidad. Por el otro lado, en las organizaciones sin fines de lucro, tales como las instituciones de beneficencia, el excedente es la satisfacción de necesidades; por ejemplo, las universidades públicas generan un excedente por medio de la producción y difusión de conocimiento, así como prestando sus servicios a la comunidad o la sociedad.

En lo que se refiere a la clasificación de las organizaciones de acuerdo con su tamaño, en diferentes países, e inclusive en diferentes épocas, se pueden encontrar diversas clasificaciones, las cuales atienden a criterios específicos. Por ejemplo,

criterios relativos a la cantidad de personal, ingresos, uso de tecnología, destino de su mercado, aspectos legales, estadísticos, etc. Aunque no existe un criterio universalmente consensado, uno muy utilizado es el que se refiere al número de trabajadores empleados y a los ingresos por ventas (Ruiz Ramírez & Del Rivero Maldonado, 2017a). Por otro lado Gatto et al. (Gatto, Ferraro, Corcel, & Sourrouille, 1993) exponen que la definición y tipologías, para las Pymes, varía de un país a otro y en algunos casos dependerá del contexto histórico o institucional, por ejemplo:

- Francia: El estatuto y regulación legal
- Canadá y Hungría: la propiedad
- Alemania: la distinción entre artesanado e industria
- EUA y Japón: la independencia o grado de subordinación de las firmas
- Canadá y EUA: su preponderancia sobre el control del mercado

Por otro lado, la Small Business Agency (USSBA, 2018), en EUA, argumenta que cuando se define como criterio solo el número de empleados de una Pyme, este puede variar de un sector a otro, lo cual reflejará las diferencias entre una industria y otra (segmentación por giros).

El primer antecedente sobre la estratificación de las empresas en México, se encuentra en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial de 1979 (Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, 1979), en el que se define a la pequeña empresa como aquella que contaba con recursos de 200 veces el salario mínimo del Distrito Federal. En 1985 se establece una clasificación con base en el número de trabajadores ocupados dentro del último ejercicio fiscal y el volumen de ventas anuales dentro del Programa para el Desarrollo Integral de la Industria Pequeña y Mediana (Ruiz Ramírez & Del Rivero Maldonado, 2017b).

Con base en lo anterior, y como lo marca literatura previa (Bárdan Esquivel et al., 2002; Jiménez Bautista & Rodríguez Peralta, 2017; Ruiz Ramírez & Del Rivero Maldonado, 2017a) se han publicado diversas adecuaciones a esta estratificación, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- **1999:** Se publica en Diario Oficial de la Federación (DOF) (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 1999), una estratificación de empresas (micro, pequeña, mediana y gran empresa), en la que por primera vez incluía la clasificación por sector (industria, comercio y servicios) de acuerdo con el número de trabajadores.
- **2002:** Se publica la “Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana” (Secretaría de Economía, 2012), la cual contempla exclusivamente el número de trabajadores en la misma. Cabe resaltar que esta fue una colaboración entre la Secretaría de Economía, y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- **2009:** Es publicado el Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, por parte de la secretaria de Economía (Secretaría de Economía, 2009), el cual a la fecha sigue vigente. Adiciona al número de trabajadores, el criterio de las ventas anuales (*ver Tabla 1*).
- **2017:** Se publica el 27 de marzo del 2017, en el DOF (Secretaría de Economía, 2017), las modificaciones a las Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor para el ejercicio fiscal 2017, las cuales ratifican el acuerdo anterior, el cual sigue vigente.

<b>Estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas</b>				
<b>Tamaño</b>	<b>Sector</b>	<b>Rango de número de trabajadores</b>	<b>Rango de monto de ventas anuales (mdp)</b>	<b>Tope máximo combinado*</b>
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

\*Tope Máximo Combinado = (Trabajadores) X 10% + (Ventas Anuales) X 90%.

**Tabla 1.** Estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, adaptado de Secretaria de Economía Adaptado de (Secretaria de Economía, 2009)

Por lo tanto, no debemos percibir a las Pymes como empresas “encogidas” o versiones de menor tamaño de organizaciones más “grandes”, en su contexto. Las mismas cuentan con características y problemas propios.

Según Yoguel y Gatto (Yoguel & Gatto, 1989), las Pymes, como organizaciones, tienen un comportamiento microeconómico diferenciado de otros agentes económicos, por lo que este rasgo influye lo siguiente:

- En su crecimiento a mediano plazo
- Estrategias de inversión
- Transferencia de tecnología/innovación
- Flexibilidad productiva
- Estrategia de formación del recurso humano
- Estrategia de acceso al mercado, volverse una empresa pública.

Los modelos de dirección se ven afectados por su contexto, por ejemplo Koontz y Wehrich (Koontz & Wehrich, 2007) argumentan que los mismos difieren entre los distintos países, de entre los cuales mencionan los siguientes:

- Francia: La planificación gubernamental tiene una gran influencia en la planificación y administración de las empresas.
- Alemania: El empleo de la autoridad y el concepto de codeterminación les dan forma a las prácticas administrativas.
- Corea: Se desarrollaron prácticas administrativas que son diferentes a las contrapartes de Japón y Estados Unidos
- USA: Las organizaciones tienen que preparar tanto a los niveles de dirección que trabajaran en el extranjero, como a los niveles de dirección que vendrán del extranjero (overseas) a trabajar a USA.

En resumen, analizando todos los elementos anteriores se identifica que estos influyen en los modelos de dirección de las organizaciones, en formas que las mismas no hubieran dimensionado 30 años antes.

En México, en la gran mayoría de los casos, el modelo de dirección también influye en las organizaciones, y en mayor grado en las Pymes. Estas se encuentran en desventaja por sus carencias en áreas como: administración, producción, finanzas, entre otras. Lo anterior, inevitablemente lleva a estas organizaciones a tercerizar gran parte de sus actividades internas como lo son, la contable/fiscal, jurídica, mercadotecnia, entre otras. Esto ha sido aún más notorio en los últimos años, debido a diferentes regulaciones oficiales (como por ejemplo la factura electrónica).

Según (Koontz & Wehrich, 2007) la gran mayoría de las decisiones en las organizaciones mexicanas, son centralizadas y, en el mejor de los casos, se toman en el seno de los consejos de administración de estas. La realidad de la Pyme

Mexicana, en este aspecto, es que las mismas se centralizan en una, máximo dos personas, normalmente son en esquemas no estructurados y con información deficiente. Lo anterior se ve reflejado en las estructuras organizacionales de las Pymes, las cuales las más de las veces, cuando mucho, se encuentran enunciadas mas no implementadas.

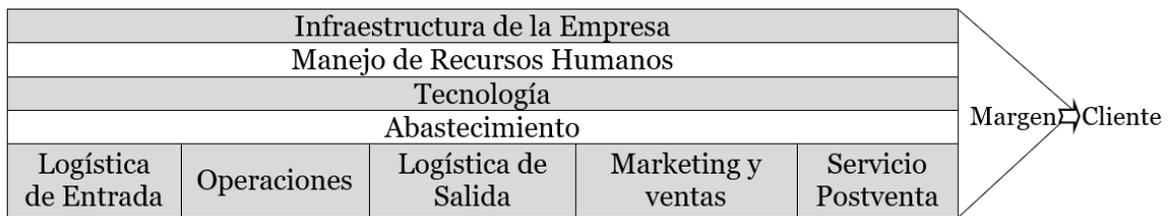
Las organizaciones mexicanas, como sus contrapartes de otros países, implementan controles para sus operaciones. La responsabilidad del monitoreo y seguimiento de estos recae normalmente en los mandos medios y en las áreas gerenciales de las mismas. La variedad de los controles dependerá del giro y actividad de la organización, los cuales pueden ir desde el financiero/contable, presupuestal, pasando por los procesos de producción, operación y comercialización. Dichos controles requieren de un fuerte apoyo en herramientas que involucren Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) (Koontz & Weihrich, 2007).

## **2. TICs y Estrategia en las Organizaciones**

La estrategia competitiva consiste en ser diferente, realizar actividades distintas para entregar una mezcla de valor único orientado al costo, diferenciación o nicho. Para obtener una ventaja competitiva, una organización debe realizar dichas actividades reduciendo el costo, o buscando una diferenciación que puede llevar a la generación de más valor sobre su producto/servicio y/o impacto en el precio (Porter, 1985).

Porter (Porter, 1985) define a la cadena de valor de una organización como el sistema de actividades (primarias y secundarias) interdependientes, las cuales están conectados por fuertes vínculos. Los vínculos existen cuando la forma en que se realiza una actividad afecta el costo o la efectividad de otras actividades, a su vez requieren que las actividades sean coordinadas. Las actividades primarias son aquellas que agregan valor directamente al producto y/o servicio, la

comercialización/entrega, así como el soporte/servicio post venta. Las actividades secundarias lo hacen a través del apoyo que dan a las primarias. En ambas un componente requerido es la combinación de tecnologías. La cadena de valor, rápidamente se convirtió en una herramienta que permitía a las organizaciones identificar y analizar el flujo de actividades a través del cual se creaban y entregaban los productos/servicios a los clientes (ver Figura 1).



**Figura 1. Cadena de valor adaptado de (Porter, 1985)**

Conforme el modelo de negocio fue evolucionando, y los jugadores electrónicos entraron de lleno al amplio abanico de negocios tradicionales, retail por ejemplo (amazon, ebay, mercado libre, entre otros), es que las TICs terminan por ser parte integral y soporte de las 5 dimensiones (Applegate, Austin, & McFarlan, 2003).

Por otro lado, una disciplina de valor es la habilidad que tiene una organización para satisfacer las expectativas de sus clientes. Treacy y Wiersema (1995) definen 3 disciplinas de valor, las cuales corresponden a los 3 tipos de expectativas de clientes, y sugerían que las empresas deberían de enfocarse en una de ellas:

- 1) **Excelencia operativa:** llenan las expectativas de sus clientes que piden el mejor costo total para sus productos/servicios.
- 2) **Liderazgo de producto:** ofrecen a sus clientes los productos de mayor desempeño en su industria.
- 3) **Intimidad con el cliente:** desarrollan relaciones cercanas con sus clientes y buscan ofrecer soluciones totales a sus problemas.

Estas disciplinas de valor son retomadas por Tallon et al. (2016) para medir el grado de alineación de TICs con la estrategia en las organizaciones. Por lo tanto, podemos identificar que tanto la cadena de valor como disciplinas de valor, cuentan con conceptos similares; y es en base a los cuales, el presente estudio propone medir la alineación de las TICs al nivel de 3 macrofunciones en las organizaciones:

- 1) **Operaciones.** Ejecución, manufactura, entrega de productos y/o servicios
- 2) **Innovación.** Hacia el Producto y/o Servicio
- 3) **Relaciones con el Cliente.** Servicio Post Venta, Soporte, así como asesoría personalizada.

### 3. Alineación de las TICs con la Estrategia/Objetivos de las organizaciones

Estudiar la alineación estratégica de TICs ha logrado avances significativos desde el surgimiento del Modelo de Alineamiento Estratégico (J. Henderson & Venkatraman, 1994; J. C. Henderson & Venkatraman, 1993), pero aún quedan preguntas importantes por resolver. El hecho de que la alineación de TICs sea una prioridad para los Chief Information Officer (CIO) (Kappelman et al., 2021), confirma que la alineación no es sencilla, pero también muestra que es un objetivo que no está fijo, las TICs están en una vorágine de cambios, innovaciones y/o sustituciones.

Reich y Benbasat (1996) definen la alineación como "el grado en que la misión, los objetivos y los planes de la tecnología de la información respaldan y están respaldados por la misión, los objetivos y los planes del negocio" (p. 56). Esto permitió comenzar a distinguir entre la alineación en términos de planes estratégicos (lo que las empresas pretenden hacer) y la alineación en términos de estrategia realizada (lo que las empresas realmente hacen).

Entonces, la literatura permite identificar que la conceptualización de la alineación se enfoca en: estrategias realizadas en lugar de estrategias previstas (Sabherwal & Chan, 2001); los planes de negocio y de TICs para investigar la alineación (Kearns & Lederer, 2003); la alineación como el grado en que la estrategia y los planes de negocios, y la estrategia y los planes de TICs, se complementan entre sí (Chan & Reich, 2007).

La mala planeación de la estrategia, la falta de comunicación (compartir la estrategia) entre los diferentes niveles de la organización, así como las tensiones entre la alta dirección y los niveles operativos, incidirán negativamente en la alineación (Coltman, 2015); por último, las actividades que la alta gerencia y la administración deberían de llevar a cabo para lograr los objetivos planteados, definen el alcance, así como las actividades con las cuales las TICs impulsarán los objetivos de la organización, y como resultado, generando valor para la misma (J. Luftman, 2001, 2015; J. Luftman & Kempaiah, 2007; J. Luftman, Lyytinen, & Zvi, 2017).

Por otro lado, Tallon (Tallon et al., 2016) proponen un enfoque, en el cual la alineación entre las TICs y los objetivos de la organización se da a nivel de proceso. Al realizar una medición de la alineación a nivel proceso/macropceso, se tiene una visión de la alineación de los procesos/macropcesos individuales, proporcionan una visión más detallada de la alineación en múltiples procesos de negocios, permitiendo identificar cuando la desalineación a nivel del proceso está vinculada a la falta de soporte de TICs para actividades críticas en un proceso específico (Déficit de TICs), otros casos en los que las TICs respaldan completamente los procesos/macropcesos clave (Alineación de TICs) , y por último casos en los que se cuenta con recursos TICs excedentes (Superávit de TICs). Este último enfoque, es el que el presente estudio usa para medir la alineación.

El argumento central que subyace a estos estudios es que las organizaciones funcionarán bien cuando los recursos clave de TICs, los componentes físicos de la infraestructura, las habilidades técnicas y administrativas asociadas, y los activos de conocimiento estén alineados con la estrategia de la organización, y cuando se usen las estructuras apropiadas para supervisar el despliegue y la gestión efectiva de estos recursos.

Henderson y Venkatram (J. Henderson & Venkatraman, 1994; J. C. Henderson & Venkatraman, 1993) proponen un modelo de alineación, denominado Modelo de Alineación Estratégico. Este define cuatro dominios:

- Estrategia comercial
- Estrategia de tecnología de la información
- Infraestructura y procesos de la organización
- infraestructura y procesos de tecnología de la información

Y conceptualiza dos características fundamentales:

- Ajuste estratégico: Interrelaciones entre dominios externos e internos
  - Dominio externo: ámbito empresarial en el que la empresa compete.
  - Dominio interno: estructura organizacional, diseño y rediseño de procesos (críticos o no), así como la integración del recurso humano.
- Integración funcional (integración entre dominios empresariales y funcionales).

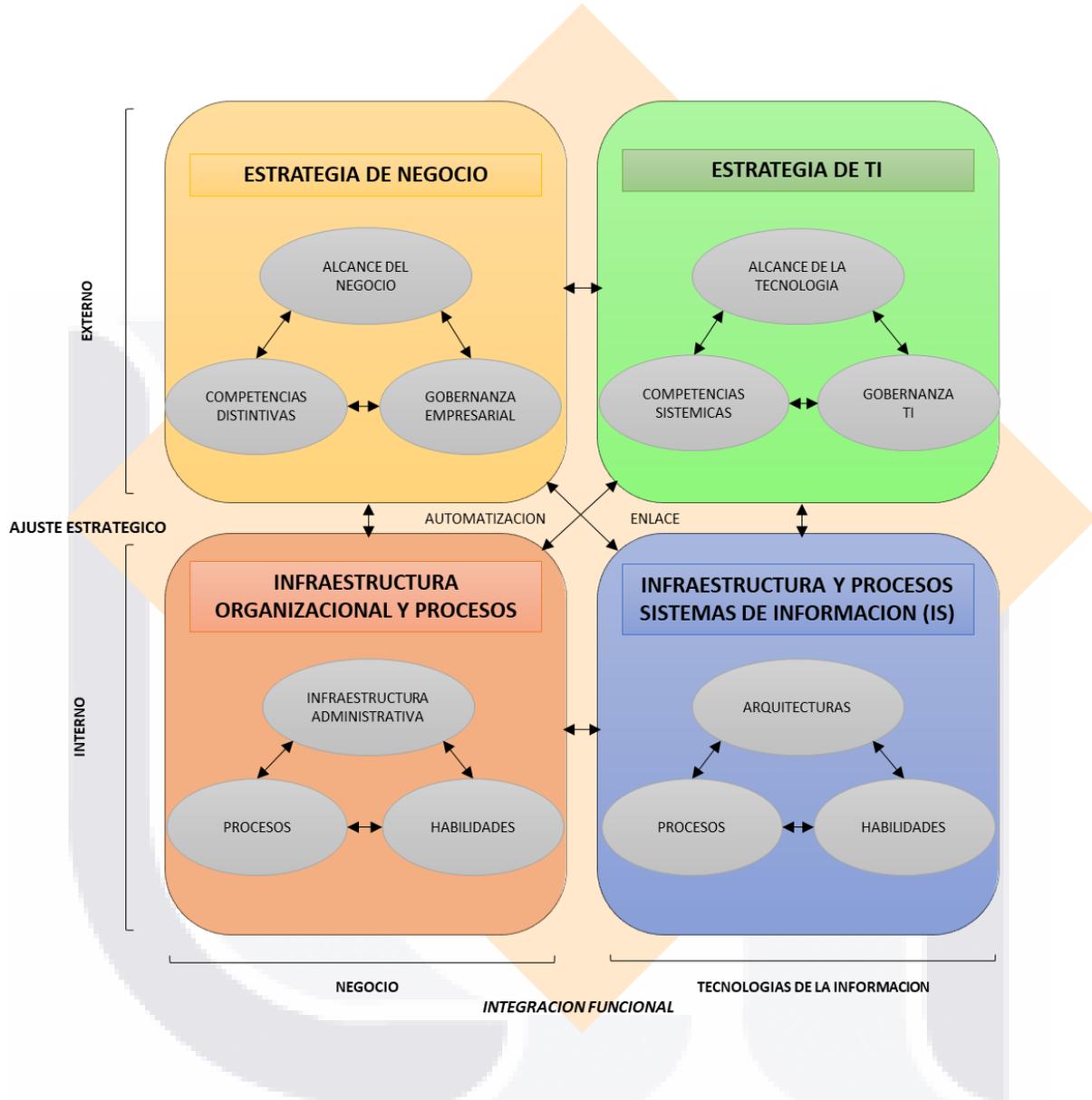
Con todo lo anterior es que la estrategia de TICs deberá de construirse sobre el *dominio externo*, pensando en la administración y configuración de la infraestructura de TICs hacia el dominio interno, tomando en cuenta:

1. *Alcance de la tecnología de la información:* TICs necesarias para respaldar la estrategia o generar nuevas oportunidades/estrategias para la organización.
2. *Competencias sistémicas:* aquellos atributos de la estrategia de TICs que contribuyan a la creación de nuevas estrategias o al soporte de las ya existentes.
3. *Gobernanza de TI:* selección y uso de mecanismos para obtener las competencias TICs que se requieren para lograr las estrategias/objetivos de la organización.

En cuanto al dominio interno, pensando en la administración y configuración de la infraestructura de TICs, se deberán considerar al menos tres componentes:

1. *Opciones de arquitectura de Sistemas de Información (SI):* aplicaciones, hardware, software y comunicación, arquitectura de datos, es decir, la definición de la infraestructura de la organización.
2. *Opciones de procesos de SI:* procesos de trabajo centrales, operaciones de la infraestructura de SI (desarrollo de sistemas, mantenimiento, monitoreo y control).
3. *Opciones de habilidades de SI:* adquisición, capacitación, desarrollo del conocimiento, desarrollo de capacidades, orientadas a administrar y operar la infraestructura de SI.

El reto es mantener alineados los dominios externos e internos de TICs, el hecho de que la estrategia de TICs este construida/orientada sobre el dominio externo, no significa dejar de lado el dominio interno, el cual deberá orientarse y soportar a los objetivos del negocio (internos/externos), ver Figura 2.



**Figura 2. Modelo de Alineación Estratégico adaptado de (J. C. Henderson & Venkatraman, 1993)**

Sin embargo, este modelo originalmente era conceptual, no contaba con medios para analizar y medir la alineación y sus niveles, lo cual encontramos en literatura posterior.

Luftman (J. Luftman, 2001) utilizó el modelo de alineación estratégico para ayudar a los gerentes a pensar en la estrategia de TI. Como tal, el Modelo nunca fue pensado como una forma de medir la alineación de TI sino más bien como una forma de pensar en TI.

Luftman (J. Luftman, 2001) propone un modelo de niveles de madurez de alineación de TI, ver Figura 3, el cual está basado en seis criterios estratégicos:

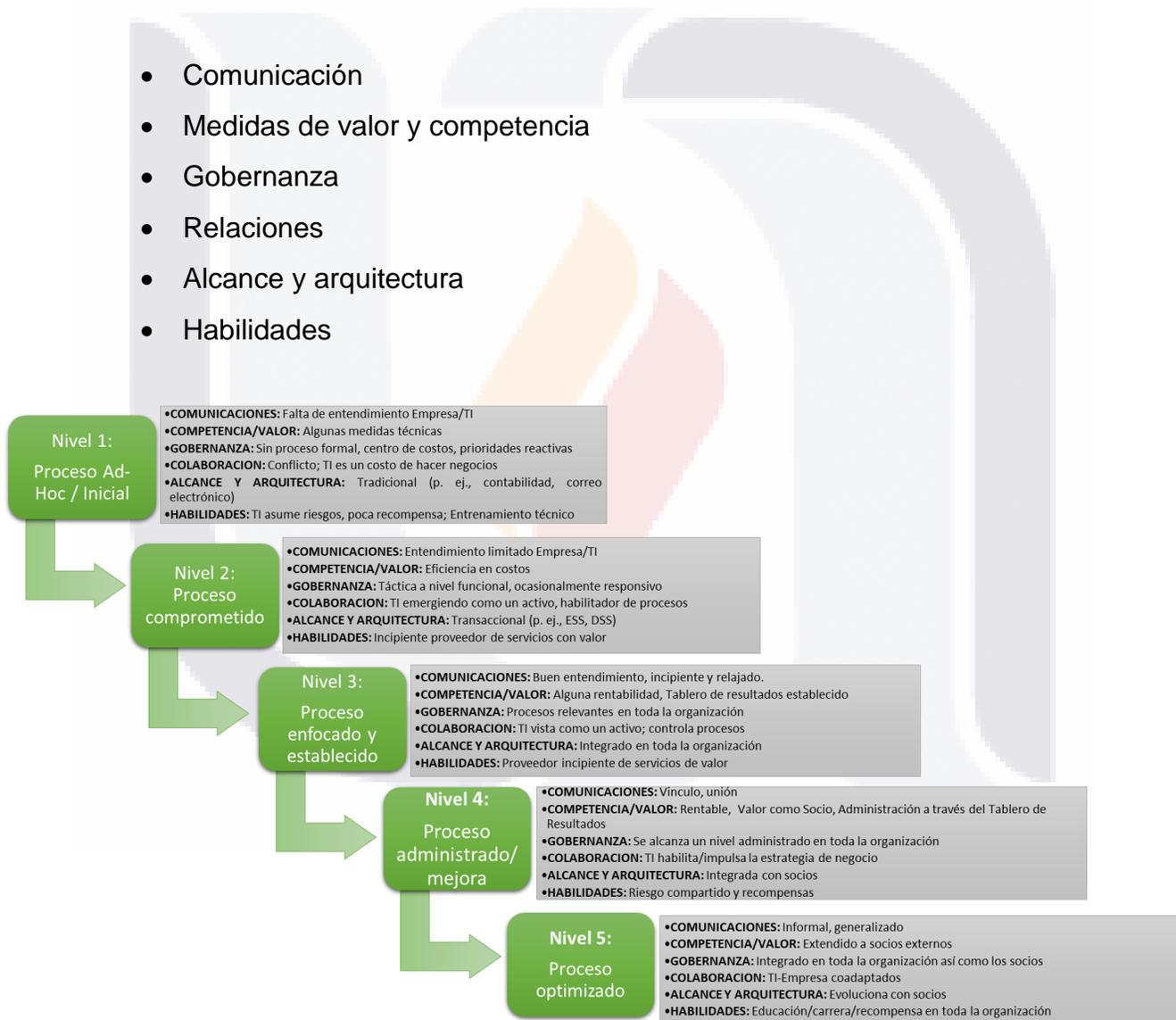


Figura 3. Niveles de Madurez de Alineación de TI adaptado de (J. Luftman, 2001)

Como se puede observar en la Figura 3, el modelo involucra los siguientes cinco niveles de madurez de alineación estratégica:

1. Proceso inicial / ad hoc
2. Proceso comprometido
3. Proceso enfocado establecido
4. Proceso mejorado / administrado
5. Proceso optimizado

Cada uno de estos niveles de madurez se enfoca, en los seis criterios estratégicos basados en la práctica, validado con una evaluación de 25 compañías Fortune 500.

Luftmann (J. Luftman, 2001; J. Luftman et al., 2017) sugiere que las actividades de alineación se definen como comportamientos gerenciales relacionados con TI y negocios, los cuales pueden permitir/promover la coordinación y armonización de actividades entre la organización y el dominio de TI, todo esto orientado a aumentar el valor de la organización. La alineación no es un estado, no se parte del estar o no alineados, sino del ajuste en la relación de los dominios internos/externos con las TICs, es decir, existe una tendencia en la literatura en la cual la alineación se considera como un estado o relación singular y no como algo compuesto por diferentes dimensiones, por otro lado, no se cuenta con un consenso de qué es alineación y cómo es que se puede medir, y eventualmente mejorarla (tomando acciones con base en la medición).

Luftman et al. (J. Luftman et al., 2017) se centra en la perspectiva estratégica dominante, la cual examina el grado en que la estrategia y los planes de negocios y TICs (integración externa) se complementan entre sí a través de la alineación, así como la integración interna y de dominio cruzado (alineación de la infraestructura de TICs con la infraestructura operativa o de negocio).

En la revisión de literatura podemos observar que se han utilizado dos formas principales para medir la alineación, normalmente con base en las dimensiones propuesta por Henderson y Venkatram (J. Henderson & Venkatraman, 1994):

- Modelos de ajuste: califican las estrategias comerciales y las estrategias de TI por separado, la mayoría de las veces aplicando un cuestionario, para posteriormente determinar el ajuste entre las dos.
- Medidas individuales: este es el tipo de medición más común, basada en escalas tipo Likert, buscando la percepción del encuestado sobre la alineación en su organización.

Luftman (J. Luftman, 2001; J. N. Luftman, 1996) propone un replanteamiento de su modelo original, el cual incluía una serie de inhibidores y habilitadores de la alineación, incluso menciona actividades que la alta gerencia y la administración deberían de llevar a cabo para lograr los objetivos planteados. Este modelo se denominó modelo de Madurez de Alineación Estratégico, el cual define el alcance, así como las actividades con las cuales las TICs impulsaran a los objetivos de la organización, y como resultado, generando valor para la misma (J. Luftman et al., 2017).

En dicho modelo se proponen seis dimensiones a lo largo de las cuales se organizan las actividades de alineación de negocios de TICs:

- Comunicaciones
- Análisis de valor
- Gobierno de TI
- Asociación
- Alcance de TI
- Desarrollo de habilidades de TI

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

A su vez, cada una de las seis dimensiones está compuesta por varias subdimensiones, las cuales incluyen un conjunto de actividades variadas. Luftman (J. Luftman, 2001) afirma que, haciendo referencia a las características de los cinco niveles de madurez dentro de seis criterios estratégicos, las organizaciones estarán en condiciones de generar una calificación que reflejará el grado de madurez de la alineación de sus TICs con los objetivos que persigue dicha organización. A su vez, menciona el análisis *Balanced Scorecard* (Kaplan & Norton, 1992, 2001), como la forma tradicional de medir dicha alineación, esta metodología está diseñada para determinar el rendimiento estratégico a largo plazo frente a objetivos de negocio específicos. El reto planteado al utilizar análisis o metodologías tradicionales, para tratar de medir la alineación, es el desarrollo de métricas que permitan una adecuada evaluación de esta. Por último, Luftman (J. Luftman, 2001) sugiere que para ser eficaces, los directores de TICs, deberán conocer los planes tácticos y estratégicos de la alta dirección. La falta de alineación conduce a la aplicación del presupuesto en áreas no estratégicas, lo que nos conducirá a no poder realizar todas las inversiones necesarias (establecimiento de prioridades con base en la alineación) viéndolo reflejado en la no consecución de los objetivos/estrategias de la organización.

Por otro lado, Tallon et al. (Tallon et al., 2016) proponen un enfoque, en el cual la alineación entre las TICs y los objetivos de la organización se da a nivel de proceso. En los últimos años, se han utilizado diferentes términos para definir la relación entre las TICs y los objetivos de la organización: alineación, cohesión, ajuste, armonía, vinculación, son algunos de ellos, y en mayor o menor termino definen una subordinación de las TICs a los objetivos del negocio. Actualmente, al medir el grado de alineación a nivel de empresa, no es posible distinguir de una manera adecuada si efectivamente las TICs aportan a los objetivos del negocio (por ej. a la estrategia comercial) o en caso contrario, generar una incorrecta medición en una organización en donde se cumple plenamente con esa alineación, siendo particularmente grave en el análisis de los procesos que cubran la cadena de valor implementada por la organización afectando no solo las decisiones estratégicas y

operativas, sino incluso la toma de decisiones críticas de TICs al no mostrar la verdadera alineación de estas con los objetivos de la organización. Al realizar una medición de la alineación a nivel proceso y no a nivel empresa, se tiene una visión de la alineación de los procesos individuales, nos proporciona una visión más detallada de la alineación en múltiples procesos de negocios, permitiendo identificar cuando la desalineación a nivel del proceso está vinculada a la falta de soporte de TICs para actividades críticas en un proceso específico (Déficit de TICs), otros casos en los que las TICs respaldan completamente los procesos clave, y por ultimo casos en los que se cuenta con recursos TICs excedentes (Superávit de TICs) que podrían facilitar los cambios en la estrategia a futuro:

1. **Déficit de TICs**, sucede en donde no es posible soportar los objetivos de negocio, es decir, se es deficiente en cuanto a la operación de la estrategia de negocio por parte de las TICs (ICTs shortfall).
2. **Alineación de TICs y Procesos de Negocio**, se tiene soportada la operación de la estrategia de negocio por parte de TICs y por ende es posible cumplir con los objetivos de negocio planteados (Perfect Alignment).
3. **Superávit de TICs**, si bien es cierto en este escenario se tiene soportada la operación de la estrategia de negocio por parte de TI, así como se cumple con los objetivos de negocio, esto se hace sin hacer uso de la totalidad de los recursos de TI con que se cuenta (ICTs slack).

En la Tabla 2, se puede encontrar un resumen de las diferentes teorías base analizadas para esta investigación.

Referencia / Estudio	Pregunta de Investigación / Propósito / Objetivo / Descripción	Resumen de hallazgos clave	Observaciones
Tallon et al. (2016) (Tallon et al., 2016)	<p>H1: Es más probable que ocurra un déficit de TI (IT Shortfall) en procesos que son periféricos a la estrategia de negocios de la organización.</p> <p>H2: Es más probable que ocurra una holgura de TI (IT Slack) en procesos que son críticos para la estrategia de negocios de la organización.</p> <p>H3: El déficit de TI (IT Shortfall) tiene un efecto negativo en el rendimiento a nivel del proceso, pero particularmente en los procesos que la organización considera críticos para su éxito.</p> <p>H4: La holgura de TI (IT Slack) tiene un efecto positivo en el desempeño a nivel de proceso, pero particularmente en procesos que la organización considera críticos para su éxito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lleva el concepto de alineación al nivel del proceso.</li> <li>-Introduce los conceptos de IT Shortfall, IT perfect alignment, IT slack</li> <li>-Utiliza las disciplinas de valor de Treacy &amp; Wieserma (1995): Excelencia Operativa, Liderazgo de Producto, Intimidación con el cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Segmenta en base a las disciplinas de valor, no solo el tipo de empresa, sino que de ahí parte para identificar shortfall/slack/alineación de las TI con los procesos de la empresa.</li> <li>-La consulta fue dirigida a Financieros y a Directores.</li> </ul>
Luftman (2001) (J. Luftman, 2001)	<p>Este documento analiza un enfoque para evaluar la madurez de la alineación del negocio-TI, proporciona un medio integral para que las organizaciones evalúen la alineación de negocio-TI en términos de dónde están y qué pueden hacer para mejorar la alineación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Propone un modelo de niveles de madurez en la alineación de TI con los objetivos de la organización</li> <li>-Introduce 5 niveles de madurez en la alineación de las TI con los objetivos de la organización.</li> <li>-Introduce 6 criterios de madurez en la alineación</li> <li>-Introduce 12 componentes de la alineación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Por medio de la teoría del modelo de Luftman se podría hacer la liga hacia la tesis de maestría y la teoría de etapas de Nolan.</li> <li>-Es más una guía descriptiva del proceso, se liga con casi todos los papers</li> </ul>
Wu, S. P. J., Straub, D. W., & Liang, T. P. (2015) (Wu, 2015)	<p>H: La alineación estratégica intelectual de los sistemas de información media el impacto positivo de los mecanismos de gobernanza TI en el desempeño organizacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Introduce el concepto de "alineación intelectual", Intellectual IS strategic alignment, dimension intelectual</li> <li>-Propone un modelo de 3 etapas: Alignment Antecedents (IT Governance Mechanisms), Alignment State (IS Strategic Alignment), Alignment Outcome (Organizational Performance)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Este paper establece que la alineación de una organización entre la estrategia de negocios central y la estrategia de TI, es probable que medie el Impacto de los mecanismos de gobierno de TI, en el desempeño de la empresa.</li> <li>-¿Los mecanismos de gobernanza impactan en el desempeño de la organización?</li> <li>-¿Los mecanismos de gobernanza impactan la alineación de las TI con los objetivos de la organización?</li> </ul>

Tabla 2. Teorías Base parte 1

Referencia / Estudio	Pregunta de Investigación / Propósito / Objetivo /Descripción	Resumen de hallazgos clave	Observaciones
Dijkman, R., Lammers, S. V., & de Jong, A. (2016) (Dijkman et al., 2016)	RQ1 ¿Altos niveles de madurez en BPM llevan a una mejora en el desempeño de la organización? RQ2 ¿Qué propiedades organizacionales influyen en el logro de los niveles de madurez de BPM?	-Utiliza el Business Process Maturity Model (BPMM) propuesto por OMG (Object Management Group 2008), así como Capability Maturity Model Integration (CMMI) -Utiliza los 5 niveles de madurez descritos en BPMM -Utiliza los conceptos de innovación y madurez de CMMI -Introduce 4 propiedades: Innovación, Tamaño, Edad, Región	- El objetivo de este trabajo es determinar si un mayor nivel general de madurez de BPM conduce a un mejor desempeño de la organización en su conjunto -El objetivo del paper es estudiar la organización en su conjunto, en consecuencia, se analiza el desempeño de la organización como un todo (en su conjunto), así como el nivel de madurez global de los procesos de la organización.
Coltman et al. (2015) (Coltman, 2015)	Relatoría de 25 años de alineación estratégica de TI	-Inicia con el paper de Henderson y Venkatram de 1993, y genera una línea relatora, que incluye a Luftman y Tallon p.ej. -Introduce el termino de Alineación como constructo -Sugiere tres temas clave que guiarán la investigación futura sobre la alineación de TI: (1) los micro-fundamentos de la alineación de TI, (2) el auge de la estrategia de negocios digital, y (3) el ecosistema de innovación y creación de valor.	-Genera la línea de desarrollo desde el paper de Venkatram, hasta el de Tallon de 2016 -Los temas clave de investigación futura, cuadran con hacia donde queremos llevar el tema
Alagaraja & Shuck (2015) (Alagaraja & Shuck, 2015)	RQ1: ¿Cómo se entiende y define la alineación en la literatura? ¿De qué manera la alineación mejora el desempeño/rendimiento individual? RQ2: ¿De qué manera el compromiso de los empleados afecta el desempeño/rendimiento individual? RQ3: ¿Cómo la alineación de la organización y el compromiso de los empleados apoyan al desempeño/rendimiento de los empleados?	-Propone un marco conceptual que vincula la alineación, el desempeño individual y el compromiso de los empleados. -Introduce tres dimensiones de enfoque: (a) sistemas organizacionales, prácticas y rutinas; (b) especificaciones de trabajo, procedimientos y criterios; y (c) habilidades individuales, conocimiento y atributos.	-¿La alineación de las TI con los objetivos de la organización influye en el compromiso del empleado? -El estudio solo lo deja a nivel de alineación, como termino amplio -Proporciona una liga con los estilos de liderazgo de Goleman, desde el punto de vista del empleado y no del líder
Henderson & Venkatram (1993) (J. C. Henderson & Venkatraman, 1993)	-Presenta un modelo (Modelo de Alineación Estrategica) para conceptualizar y dirigir el área emergente de la gestión estratégica de la tecnología de la información. Lo anterior en términos de dos características fundamentales de la gestión estratégica: el ajuste estratégico (las interrelaciones entre componentes externos e internos) y la integración funcional (integración entre dominios empresariales y funcionales).	-Introduce el Modelo de Alineación Estrategica, el cual se define en términos de cuatro dominios fundamentales de elección estratégica: estrategia empresarial, estrategia de tecnología de la información, infraestructura organizativa y procesos, e Infraestructura y procesos de tecnología de la información, cada uno con sus propias dimensiones subyacentes. -Define los dominios internos y externos de TI, para la organización -Define los dominios de negocio y de TI -Deriva cuatro perspectivas de alineación con implicaciones específicas para guiar las prácticas de gestión.	-Aquí es donde inicia todo.

Tabla 2. Teorías Base parte 2

Referencia / Estudio	Pregunta de Investigación / Propósito / Objetivo /Descripción	Resumen de hallazgos clave	Observaciones
Amrollahi et al. (Amrollahi, Ghapanchi, & Talaei-Khoei, 2014)	RQ1. ¿Qué actividades o fases se han introducido como parte del proceso de Planeación Estrategica de Sistemas de Información (SISP)? RQ2. ¿Qué enfoques se han introducido para facilitar el proceso SISP?	-Introduce el termino de SISP (Planeación Estrategica de Sistemas de Información), como un sinónimo para la planeación de SI/TI a Largo Plazo. -Propone un marco genérico de siete fases: iniciación, análisis de negocios, análisis de SI / TI, formulación de estrategias, planeación del portafolio, implementación y evaluación.	
Mora (2017) (Mora, Wang, Raisinghani, & Gelman-Muravchik, 2017)	-Relatoría de 40 años de BITSA (Business Information Technology Strategic Alignment)	-Propone una evolución de 4 etapas del modelo de BITSA: Pre-era, Former era, Competitive era, Complex System era -Introduce el termino de Complex Adaptive System -Define 9 constructos fundamentales: Misión de la organización, objetivos de la organización, estrategia de la organización, SISP, SI estratégicos, Competitividad, "Weapon"	

**Tabla 2. Teorías Base parte 3**

## CAPITULO II. FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

### 1. Pregunta de investigación

¿Es posible identificar un modelo para el nivel de alineación de la estrategia de negocios con TICs en una Pyme a nivel macrofunción/macropceso?

### 2. Hipótesis de investigación

El modelo propuesto identifica el nivel de alineación de la estrategia del negocio con las TICs, en una Pyme a nivel macrofuncion/macropceso.

### 3. Hipótesis

#### *3.1 Infraestructura TICs*

La infraestructura de TICs, en general, es aquella a través de la cual la organización procesa y transmite datos, información, y en ocasiones, conocimiento. En consecuencia, ésta es de vital importancia para la toma de decisiones.

Como parte de los 6 elementos propuestos por Luftmann (2000, 2007, 2011, 2015), encontramos el elemento de “Alcance y Arquitectura”, el cual se define como el nivel de la infraestructura TICs disponible, la evaluación y aplicación de tecnologías emergentes, así como el soporte/impulso a cambios en los procesos de la organización.

Por otro lado, Venkatram (1990,1993) dentro de su modelo de Alineación y sus cuatro dominios, propone el dominio de “Infraestructura y procesos de TICs” y define su dimensión de “Arquitectura” como aquellas opciones relativas a las aplicaciones, datos y configuraciones de tecnología, en la empresa.

Otros estudios, Gómez Reynoso et.al. (Gomez Reynoso et al., 2008), lo desagregan como un portafolio de aplicaciones, midiendo el grado de uso de los diferentes tipos de sistemas de información en la organización, así como el alcance y uso de la tecnología dentro de la empresa (Comunicaciones, Pronóstico, Investigación).

En consecuencia, tenemos que:

***H1) La infraestructura TICs en una Pyme impacta positivamente en la alineación con la estrategia del negocio.***

### **S1. Sistemas de Información Implantados:**

Los sistemas de información en la empresa cubren un abanico de funciones que permiten desde operar (actividades diarias), hasta analizar los resultados y generar conocimiento para la organización, lo anterior dependerá del grado de uso de estos por parte de las Pymes.

Henderson y Venkatram (J. Henderson & Venkatraman, 1994; J. C. Henderson & Venkatraman, 1993) definen las Opciones de arquitectura de TICs como el portafolio de aplicaciones, la configuración de hardware, software y comunicación, y la arquitectura de datos que definen colectivamente la infraestructura técnica. Dentro del *IT Scope*, Luftmann (J. Luftman, 2001; J. Luftman et al., 2017; J. N. Luftman, 1996) identifica a los sistemas *Orientados a transacciones, Habilitadores e Impulsores para soportar procesos de negocio, así como los Habilitadores e impulsores de la estrategia del negocio.*

*Para la presente investigación, Sistemas de Información Implantados se definen como el grado de uso de sistemas TPS, de apoyo a los procesos de la empresa, Administración de Proyectos/Ingeniería de Costos, Altamente Especializado, o similares.*

Por lo tanto:

**H1a)** *Los Sistemas de Información Implantados en una Pyme impactan positivamente en la alineación con la estrategia de negocio.*

### **S2. Sistemas de Análisis de Información Implantados:**

Los sistemas de análisis de información permiten darle un tratamiento y presentación para los niveles directivos y de toma de decisiones. Esto puede ser por medio de tableros de control, reportes avanzados u esquemas de análisis de información (Business Intelligence).

Gomez Reynoso et al. (Gomez Reynoso et al., 2008) identifican un *portafolio de aplicaciones*, integrado por el grado de uso de los sistemas transaccionales (TPS), de información administrativos (MIS), de información de soporte (MSS), así como los de información para ejecutivos (EIS).

Para la presente investigación, Sistemas de Análisis de Información Implantados se definen como el grado de uso de reportes avanzados, tableros de control y esquemas de Business Intelligence para soportar la estrategia de negocio.

Por lo tanto:

**H1b)** *Los Sistemas de Análisis de Información Implantados en una Pyme impactan positivamente en la alineación con la estrategia de negocio.*

### **S3. Herramientas de Productividad:**

Las herramientas de productividad en la empresa soportan procesos operativos repetitivos, y en algunos casos, permiten generar esquemas de seguimiento y monitoreo avanzados.

Como parte del *soporte tradicional de oficina* Luftmann (J. Luftman, 2001; J. Luftman et al., 2017; J. N. Luftman, 1996) identifica a los aplicativos de correo electrónico, procesamiento de palabras, hojas de cálculo, presentaciones, entre otros.

*Para la presente investigación, Herramientas de Productividad* se definen como el grado de uso de las diferentes herramientas de productividad en la empresa, correo electrónico, suites de productividad, herramientas de automatización de procesos (flujos p.ej), entre otras, para soportar la estrategia de negocio.

Por lo tanto:

***H1c) Las Herramientas de Productividad implantadas en una Pyme impactan positivamente en la alineación con la estrategia de negocio.***

#### **S4. Tipo de Infraestructura:**

El tipo de infraestructura delinea las capacidades de implantación de nuevas tecnologías en la organización, desde servidores, pasando por equipos de cómputo y móviles, termina por ser el soporte digital de la estrategia de TICs en la empresa. Henderson y Venkatram (J. Henderson & Venkatraman, 1994; J. C. Henderson & Venkatraman, 1993) se refieren a la arquitectura como las opciones relacionadas con aplicaciones, datos y configuraciones de tecnología.

Parte importante del Alcance de TICs recae en la creación de una infraestructura de TI flexible, la evaluación y aplicación de tecnologías emergentes, las actividades que impulsan el cambio en los procesos de negocio y las actividades que brindan soluciones personalizadas e innovadoras a las unidades de negocio(J. Luftman, 2001; J. Luftman et al., 2017; J. N. Luftman, 1996).

Para la presente investigación, Tipo de Infraestructura se define como la distribución de equipos de escritorio, portátiles, móviles, servidores y servicios en la nube, para soportar la estrategia de negocio.

Por lo tanto:

**H1d)** *La infraestructura implantada en una Pyme impacta positivamente en la alineación con la estrategia de negocio.*

### **S5. Sistemas de Comunicación Implantados:**

Los sistemas de comunicación implantados delimitan el alcance que tienen las telecomunicaciones dentro de la organización y el impacto que las diferentes tecnologías alternas de comunicación tienen en las operaciones diarias de la empresa han sido abordados tanto por Gomez Reynoso et al. (Gomez Reynoso et al., 2008) como por (J. Luftman, 2001; J. Luftman et al., 2017; J. N. Luftman, 1996), esto como parte de tecnologías emergentes y que impulsan el cambio en los procesos de negocio.

Para la presente investigación, Sistemas de Comunicación Implantados se define como el grado de uso de redes de computadoras, enlaces a internet, así como tecnologías alternas de comunicación (mensajería electrónica / redes sociales), para soportar la estrategia de negocio.

Por lo tanto:

**H1e)** *Los sistemas de comunicación utilizados en una Pyme impactan positivamente en la alineación con la estrategia de negocio.*

## **S6. Flexibilidad hacia los cambios tecnológicos y/o del negocio:**

La capacidad que tiene las TICs en la empresa para soportar y acompañar un cambio en la operación, es como esta investigación define a la flexibilidad hacia los cambios tecnológicos y/o del negocio.

La flexibilidad de TICs hacia los cambios permite la adaptación de la estrategia empresarial a través de las capacidades emergentes de TI, buscando identificar el mejor conjunto de opciones estratégicas para la estrategia empresarial y el correspondiente conjunto de decisiones relacionadas con la infraestructura y los procesos, que permitan impactar en nuevos productos y/o servicios, adecuar la estrategia, o desarrollar nuevas formas de relación con el cliente interno/externo (J. Henderson & Venkatraman, 1994; J. C. Henderson & Venkatraman, 1993; J. Luftman et al., 2017).

Para la presente investigación, Flexibilidad hacia los cambios tecnológicos y/o del negocio se define como la percepción del usuario a la capacidad que tiene las TICs en la empresa para soportar y acompañar un cambio en la operación, como un recurso efectivo para afrontar los cambios del negocio (estrategia incluida).

Por lo tanto:

**H1f)** *La flexibilidad hacia los cambios tecnológicos y/o del negocio presente en las Pymes impacta positivamente en la alineación con la estrategia de negocio.*

### **3.2 Gobernanza TICs**

La Gobernanza TICs es aquella que se encarga de colocar la estructura en torno de la alineación de la estrategia de TICs con la estrategia de negocio, dicha alineación es la que permite que eventualmente las organizaciones logren sus estrategias y

objetivos, así como la implementación de formas de evaluar su desempeño (Prasad, Green, & Heales, 2012).

Henderson y Venkatram (J. Henderson & Venkatraman, 1994; J. C. Henderson & Venkatraman, 1993) hablan acerca de la Gobernanza de TICs como la selección y uso de mecanismos estructurales, los cuales permiten la obtención de las capacidades TICs requeridas para el logro de los objetivos de la organización.

Otros estudios (Herz, Hamel, Uebernickel, & Brenner, 2012) plantean el concepto de Gobernanza TICs como la definición e implementación de procesos, estructuras y mecanismos relacionales en la organización, los cuales permiten que tanto el negocio como el personal de TI ejecuten sus responsabilidades con el fin de lograr la alineación negocio / TICs, así como la creación de valor comercial.

En consecuencia, tenemos que:

***H2) La Gobernanza TICs en una Pyme impacta positivamente en la alineación de las TICs con la estrategia de negocio.***

### **G1. Planeación y Comunicación:**

Tan importante como generar los esfuerzos de planeación, es el implementar canales para garantizar una comunicación adecuada, que permitan difundir los principios de gobierno de empresa/TICs, así como estrategias y objetivos. El establecimiento de comités ejecutivos, estructura de TICs, así como las agendas de riesgo y estrategia de TICs, son los elementos base para el enfoque de comunicación de planeación en la organización (Wu, 2015).

Luftman (J. Luftman, 2001; J. Luftman et al., 2017; J. N. Luftman, 1996) define a la Planeación estratégica empresarial como los esfuerzos de planeación básica a nivel funcional, incluyendo esfuerzos de planeación a nivel interorganizacional, incluso

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

dentro y fuera de la empresa. En cuanto a la Planeación estratégica de TICs, la define como la planeación táctica funcional, aquella enfocada, y en ciertos casos interorganizacional (dentro y fuera de la empresa), al soporte de la estrategia.

Para la presente investigación, Planeación y Comunicación se define como el grado de implementación en la organización de la planeación de negocio y de TICs, así como la comunicación de Objetivos y Estrategias (TICs/Negocio).

Por lo tanto:

**H2a)** *Los mecanismos para la planeación de negocios/TICs en una Pyme impacta positivamente en la alineación de las TICs con la estrategia de negocio.*

**H2b)** *Los mecanismos de comunicación sobre la planeación de negocios/TICs en una Pyme impacta positivamente en la alineación de las TICs con la estrategia de negocio.*

## **G2. Presupuesto:**

Los esquemas de presupuesto permiten la planeación y seguimiento del gasto en tecnología en la empresa, este tipo de mecanismos permiten contar con un panorama de la aplicación de los recursos por tipo de tecnología y área en la empresa.

La gobernanza de TICs define los procesos formales en torno a las decisiones de TICs y el nivel de disciplina que, la dirección de la empresa y la dirección de TICs, deberán de utilizar en los niveles estratégico, táctico y operativo. Esto permite establecer las prioridades, así como la asignación de los recursos de TICs y para TICs por medio de presupuestos y estructuras de control/seguimiento (J. Luftman, 2001; J. Luftman et al., 2017; J. N. Luftman, 1996);(Gomez Reynoso et al., 2008).

Para la presente investigación, Presupuesto se define como el grado de implementación en la empresa de un presupuesto periódico (mensual, trimestral, semestral, anual) para TICs, y su percepción al interior (gasto, costo, inversión, ganancia).

Por lo tanto:

***H2c)** La planeación de gastos TICs (presupuesto) en una Pyme impacta positivamente en la alineación de las TICs con la estrategia de negocio.*

### **G3. Procesos/Métricas:**

Las operaciones de infraestructura de TICs, Seguridad TICs, y Desarrollo de Aplicaciones, requieren de procesos y métricas que permitan el seguimiento, mantenimiento, monitoreo y control de estas.

Adicional a lo anterior, Henderson y Venkatram (J. C. Henderson & Venkatraman, 1993) definen a los procesos como aquello relacionado con los procesos de trabajo centrales para las operaciones de la infraestructura de TICs, esto incluye a los procesos para el desarrollo/mantenimiento de sistemas, en su sentido amplio, así como los sistemas de monitoreo y control.

Wu (Wu, 2015) define al proceso formal como el grado en el que la organización ha establecido procesos formales, para monitorear y asegurar, que tanto los sistemas de información, TICs, así como los proyectos y políticas, sean consistentes con las necesidades de la empresa.

Para la presente investigación, Procesos/Métricas se define como el grado de implementación en la organización de los procesos y sus correspondientes métricas en las operaciones de infraestructura de TICs, Seguridad TICs, y Desarrollo de

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Aplicaciones (incluyendo mantenimiento, monitoreo y control), para soportar la estrategia de negocio.

Por lo tanto:

***H2d)*** *Los procesos para las operaciones de infraestructura de TICs, Seguridad TICs, y Desarrollo de Aplicaciones en las Pymes impacta positivamente en la alineación de las TICs con la estrategia de negocio.*

#### **G4. Estructura de Operación de TICs:**

La estructura de operaciones TICs se define como la parte de los procesos formales en torno a las decisiones de TICs en la empresa, Luftman (J. Luftman, 2001; J. Luftman et al., 2017; J. N. Luftman, 1996) lo define como la estructura organizacional de TICs haciendo énfasis en qué y a quién se reporta, y las relaciones establecidas con la dirección general y la dirección financiera en la empresa. Por otro lado tan importante es la conformación de la estructura como los perfiles de los integrantes de éstas (Gomez Reynoso et al., 2008).

Para la presente investigación, Estructura de Operación de TICs se define como el grado en el que se encuentra conformada la estructura del departamento de TICs, para soportar la estrategia de negocio.

Por lo tanto:

***H2e)*** *La estructura de operación TICs con que cuentan las Pymes impacta positivamente en la alineación de las TICs con la estrategia de negocio.*

### **3.3 Procesos de negocio documentados**

El contar con manuales de procedimiento y/o procesos de negocio documentados en una Pyme, es una herramienta que les permite gestionar las actividades del negocio, buscando con esto ilustrar un proceso que se realice en la empresa, señalando y aclarando los pasos que se siguen para completarlo, así como los departamentos o responsables que intervienen, ya sea personas, materiales, conceptos o actividades.

Los procesos de negocio deben describir claramente el trabajo realizado por todos los recursos involucrados en la creación de resultados de valor para sus clientes y otras partes interesadas, estos conectan los puntos para crear valor para las partes interesadas en búsqueda de la estrategia de la empresa (Burlton, 2015).

Melville (Melville, Kraemer, & Gurbaxani, 2004) comenta que los procesos de negocio proporcionan un contexto dentro del cual es posible examinar el punto específico de la explotación directa de recursos, por ejemplo, tareas de ensamble y distribución de un producto. Una Pyme cuenta con varios procesos de negocio los cuales deberían de permitirle lograr sus objetivos estratégicos, esto debería permitir aprovechar un conjunto de oportunidades para la aplicación de TICs en la mejora de dichos procesos.

Luego entonces, tenemos que:

***H4) El contar con procesos de negocio documentados en las Pymes impacta positivamente en la alineación de las TICs con la estrategia de negocio.***

### ***P1. Manuales y/o Procesos Documentados:***

La documentación de los procesos de negocio en la empresa se convierte en la actualidad en un diferenciador para las Pymes, ya que permite contar con una referencia para la ejecución de actividades diarias, seguimiento y monitoreo.

Un proceso de negocio es el ordenamiento específico de las actividades laborales a lo largo del tiempo y el espacio, con un principio, un final y entradas/salidas claramente identificadas. Luego entonces, los procesos de negocio son las actividades que residen en la caja negra de la teoría de la producción microeconómica que transforman un conjunto de insumos en productos, los cuales, apoyados fuertemente en TICs, no solo pueden mejorar los procesos de manera individual o local, sino que también puede permitir la síntesis e integración de procesos a través de fronteras físicas y organizacionales dispares (Melville et al., 2004).

Por lo tanto:

***H4a)*** *El contar con manuales de operación y/o procesos documentados en las Pymes impacta positivamente en la alineación de las TICs con la estrategia de negocio.*

### ***P2. Uso de normas y/o metodologías:***

El uso de estándares, normas y/o metodologías una vez que la empresa ha documentado sus procesos puede derivar de la necesidad de una certificación (p.ej. ISO) o por la maduración de los procesos de negocio por parte de la empresa.

Tanto Luftman (J. Luftman, 2001, 2015; J. Luftman & Kempaiah, 2007; J. Luftman et al., 2017) como Henderson y Venkatram (J. Henderson & Venkatraman, 1994), reconocen la importancia de los procesos como el soporte de las iniciativas de

tesis tesis tesis tesis tesis

estrategia de negocio actual/nuevas, así como la operación (flujo) de las actividades realizadas en la empresa. Esto último en concordancia con la forma en que la empresa organiza el negocio (estructura administrativa).

Bucher (Bucher, Raber, & Winter, 2015) expone que el uso de metodologías y estándares (normas) se caracteriza por el uso de modelos de procedimientos para el diseño de sistemas de gestión del desempeño, el uso de modelos de procesos de referencia para el análisis y diseño de procesos, así como el hecho de que la organización busque algún tipo de certificación, p.ej. ISO 9000.

Por lo tanto:

***H4b)** El contar con manuales de operación/procesos con base en estándares (normas) y/o metodologías en las Pymes impacta positivamente en la alineación de las TICs con la estrategia de negocio.*

### **3.4 Conocimiento TICs**

Las habilidades y conocimientos TICs, tanto del personal técnico como del operativo, son parte fundamental para la operación de la organización a través de sus procesos de negocio. Las mismas pueden ser adquiridas por medio de capacitación o que se hubieren adquirido previamente a la entrada a la empresa. Luftman (J. Luftman, 2001, 2015; J. Luftman & Kempaiah, 2007; J. Luftman et al., 2017) define las habilidades (Skills), como las consideraciones para contratar/despedir, motivar, así como capacitar y educar al recurso humano.

Alagaraja (Alagaraja & Shuck, 2015) lo definen como las habilidades, conocimientos y atributos individuales de los empleados, estos se encuentran en constante cambio a medida que un empleado evalúa continuamente su entorno de trabajo y su sentido

de alineación/compromiso por medio del ajuste de habilidades-atributos-conocimientos, lo cual fortalece el compromiso y mejora el rendimiento.

Luego entonces, tenemos que:

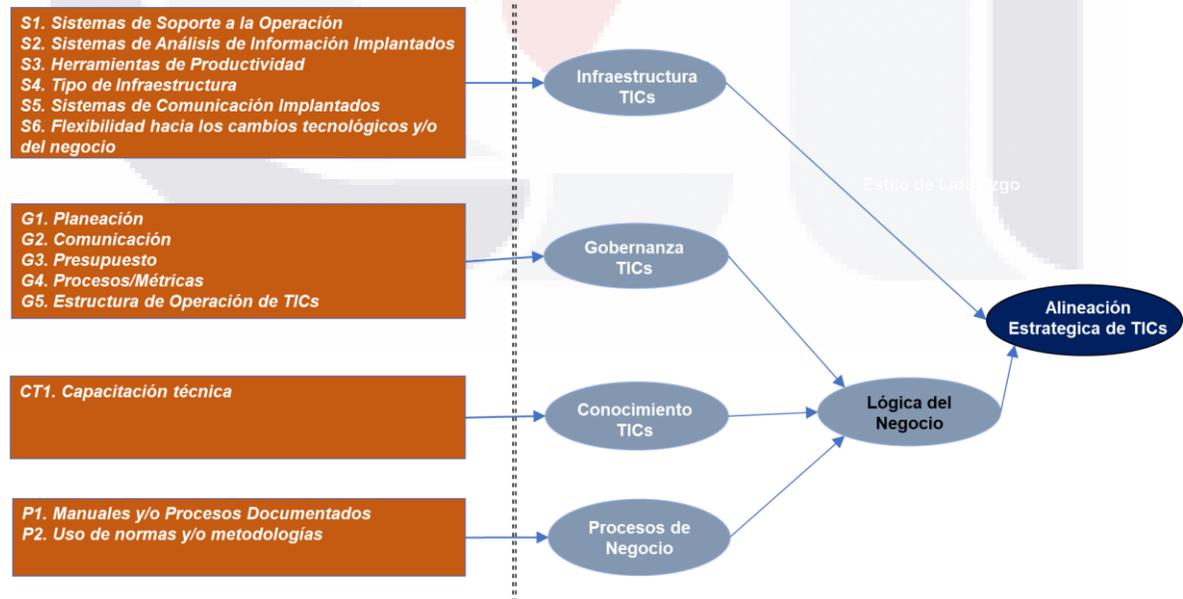
**H5)** *La capacitación TICs en los empleados de las Pymes impacta positivamente en la alineación de las TICs con la estrategia de negocio.*

**CT1. Capacitación técnica**

La implantación y operación de TICs en la empresa requiere de un grado adquirido de conocimientos con el fin de soportar los procesos de negocio de la empresa, el nivel de capacitación que la empresa proporciona a los empleados del área TICs, permite la formación de recursos y de conocimiento para la empresa.

Por lo tanto:

**H5a)** *La capacitación en los empleados de TICs de las Pymes impacta positivamente en la alineación de las TICs con la estrategia de negocio.*



**Figura 4. Modelo de investigación**

## CAPITULO III. DISEÑO DEL ESTUDIO

### 1. Etapas del Estudio

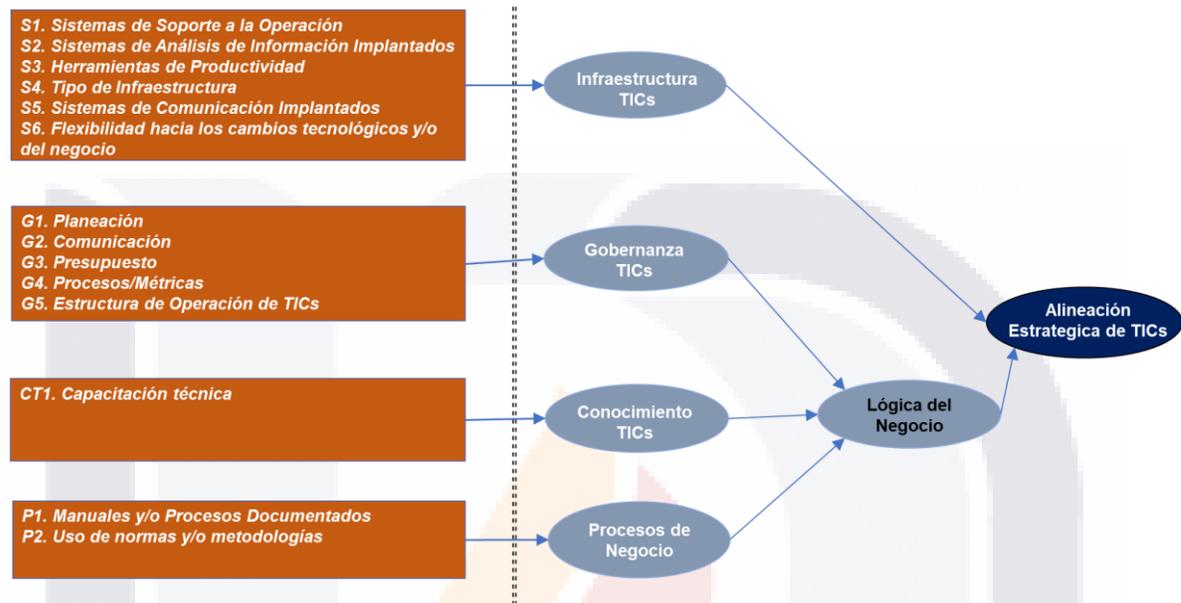
A través de la revisión de literatura se planteó la pregunta de investigación, así como los objetivos correspondientes. Posteriormente, se identificaron las variables de estudio de la presente investigación, se generó un instrumento de 96 preguntas, de las cuales 12 son de carácter demográfico y los 84 restantes conforman el cuestionario -distribuidas en 14 posibles variables formando 4 posibles grupos. Las preguntas se plantearon utilizando una escala de Likert de 7 puntos, la cual se operacionalizó por medio de un control deslizable en la aplicación web de encuestas.

Dicho instrumento, en una primera instancia, fue sometido a validación por medio de un panel de 5 expertos revisores, así como a través de un estudio piloto.

Posteriormente, las empresas participantes, tanto para el estudio piloto, como para la investigación final, fueron invitadas a través de correo electrónico y WhatsApp. Por lo tanto, se utilizó una selección por medio de un muestreo por conveniencia.

Una vez concluida la recolección de datos se procedió a analizarlos usando diversas técnicas. En primer lugar, y con el objetivo de identificar todas las variables que influyen en el fenómeno estudiado, así como su agrupación en factores, se realizó un Análisis Exploratorio de Factores (EFA). Adicionalmente, un análisis de confiabilidad a través del Alfa de Cronbach para cada factor resultante, así como la confiabilidad general. Para que EFA sea aplicable, literatura existente (Hair, Babin, Anderson, & Black, 2022; Kline, 2014) sugiere tener al menos 5 observaciones por cada variable estudiada. La presente investigación cuenta con 14 posibles variables, y se recolectaron 122 observaciones, lo cual indica que se encuentra dentro del supuesto anterior con una relación 8.7 a 1.

Con el fin de comprobar si existe un modelo (tal como se indica en la Pregunta de Investigación) que explique el fenómeno estudiado y usando la revisión de literatura, se planteó el modelo de investigación, tal como se muestra en la Figura 5.



**Figura 5. Modelo de investigación**

A continuación, para evaluar el modelo propuesto se hizo un análisis utilizando Ecuaciones Estructurales (SEM por sus siglas en Inglés). Mismo que dio como resultado que el modelo inicial propuesto no explica el fenómeno estudiado.

Dado lo anterior, se propusieron y analizaron 2 modelos alternativos (ver Figuras 15 y 16 en el capítulo IV, sección 4). Todos estos modelos también fueron analizados usando SEM. Cabe mencionar que ninguno de ellos tampoco explicó el fenómeno. Adicionalmente, con los 3 modelos propuestos se podía responder la pregunta de investigación, para lo cual se puede afirmar que con los datos obtenidos con la muestra utilizada no existe un modelo que explique el fenómeno estudiado.

Finalmente, y con el fin de fortalecer la investigación, y encontrar información adicional que permitiera explicar el por qué los modelos no explican el fenómeno,

se realizó un estudio cualitativo utilizando dos grupos de participantes usando el enfoque de Focus Groups, cuyos resultados se explican en secciones posteriores.

Las siguientes secciones describen detalladamente cada una de las etapas aquí mencionadas.

## 2. Panel de Expertos

El panel de expertos fue conformado por 3 investigadores senior. Por medio de sesiones grupales de revisión del instrumento propuesto por el doctorante es que cada uno de estos proporcione comentarios, correcciones, adiciones y retroalimentación sobre el mismo mediante sesiones conjuntas.

Cada miembro del panel fue libre de expresar sus opiniones, preferencias, y argumentos, enriqueciendo con sus comentarios el instrumento. Al contar con expertos dentro del panel que conocen bien los temas de estudio, contamos con una aproximación a la dimensión real de estos temas.

Una vez obtenido el consenso de los panelistas sobre el instrumento propuesto, se termina con este proceso y se prosigue con el estudio piloto.

## 3. Estudio Piloto

Con el fin de validar el instrumento diseñado para el presente estudio, se procedió a realizar un estudio piloto, para lo cual se enviaron 40 invitaciones a organizaciones vía correo electrónico, así como a través de WhatsApp. El cuestionario se puso disponible por medio de un servicio de encuestas web, con vistas para dispositivos móviles, así como computadoras personales, lo cual facilitaba la participación de los invitados. Adicionalmente, para convocar a la participación, se enviaron al menos 2 recordatorios. A partir de las invitaciones, se logró una participación de 26 organizaciones (65%).

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Dentro de los participantes se encuentran representados dueños de Pymes mexicanas con más de 20 años de experiencia, así como, gerentes y directores de las mismas, consultores y académicos. Lo anterior permitió validar la congruencia y consistencia de las preguntas, así como la redacción, esto con el fin de que el instrumento tuviera el mayor alcance y entendimiento para nuestro universo, las Pymes en México.

Cabe resaltar que los respondientes en el estudio piloto cuentan con las características deseadas, es decir, similares a las de nuestra población objetivo. En cuanto a las personas que respondieron, nos encontramos con que sus edades oscilan entre los 20 y los 60 años, sus estudios corresponden en su mayoría a nivel licenciatura, pero también hay con carrera técnica y especialidad/posgrado.

Por otro lado, con base en las revisiones previas del instrumento, se replanteó el apartado de datos demográficos para que recolectara la inclinación estratégica de la organización hacia las: Operaciones, Innovación, y Servicio Postventa descritas en literatura existente (Tallon et al., 2016). El porcentaje mayor asentado por el usuario en este apartado (estrategia) es el que tomará el siguiente estudio como la estrategia que persigue la Pyme. Dicho apartado también contiene las preguntas necesarias para identificar a la micro, pequeña y mediana empresa.

Con base en un apartado de observaciones en cada segmento de preguntas, es que los participantes de este estudio piloto retroalimentaron la elaboración de este instrumento. Dichas observaciones fueron tomadas en cuenta para la liberación del instrumento y la posterior recolección de datos.

Una vez recabada la información se procedió a su análisis como lo muestra la Tabla 3.

Estadísticas de confiabilidad	
Alfa de Cronbach	Num. de Elementos
0.991	84

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	25	100
	Excluido*	0	0
	Total	25	100

\* Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Tabla 3.** Análisis Estudio Piloto

Adicional a lo anterior se generó un Análisis de Confiabilidad, por medio del Alfa de Cronbach obteniendo un valor de .991 para el instrumento, este valor es superior al sugerido en la literatura como mínimo (0.7), lo cual indica que se tiene una fuerte validez interna (Hair et al., 2022; Kline, 2014). Una vez corregidas los posibles problemas de redacción reportados, así como el análisis estadístico se obtuvo el cuestionario final válido. Por lo anterior podemos concluir que el instrumento es confiable y puede ser utilizado para el estudio final.

#### 4. Estudio Final

Para recolectar los datos requeridos para la investigación final se enviaron aproximadamente 250 invitaciones vía correo electrónico, así como WhatsApp. En la invitación, se pidió difusión por sus propios medios hacia otras organizaciones, razón por la cual no contamos con el porcentaje de las que respondieron a nuestra invitación o la invitación de 2ª mano. El cuestionario fue llenado también de manera electrónica por medio del servicio de encuestas web contratado, con vistas para dispositivos móviles y PCs. El muestreo es por conveniencia.

Dentro de esta muestra se encuentran encargados, jefes de área, gerentes, directores, dueños, los cuales pertenecen a cualquiera de las áreas funcionales de la empresa (operaciones, administración, finanzas, producción, entre otras).

El instrumento, cuenta con un apartado demográfico adicional a la inclinación estratégica de la organización, incluye el número de empleados, giro y facturación anual, este ultimo de manera opcional, de la empresa. Lo anterior para la identificación de micro, pequeña y mediana empresa.

Se obtuvieron 122 respuestas en el periodo comprendido del 24 de febrero del 2021 al 31 de diciembre del 2021, dicho tiempo en producción fue resultado de los eventos COVID-19 que se prolongaron hasta finales del 2021 y que afectaron la recolección de datos en este estudio.

#### 5. Estudio Cualitativo

Finalmente, y con el fin de fortalecer la investigación, y encontrar información adicional que permitiera explicar el por qué los modelos no explican el fenómeno, se realizó un estudio cualitativo. Se utilizó el enfoque de Focus Group, realizando dos sesiones. En cada una de estas sesiones se invitaron perfiles de encargados de área, gerentes *y dirección, de distintos giros comerciales y tamaños de empresas.*

Con la información recabada en las sesiones de Focus Groups se aplicó el método de análisis de contenido por conteo de palabras, posterior codificación y generación de la red de *semántica.*

Los anteriores análisis descritos, se detallan en el Capítulo IV del presente trabajo.

**CAPITULO IV. ANALISIS DE DATOS**

1. Análisis de Información Demográfica

Una vez concluida la recolección de datos se procedió a analizarlos. Primero, se analizaron para identificar su comportamiento demográfico; segundo, se realizó un análisis exploratorio de factores para identificar los factores críticos involucrados en el fenómeno estudiado; tercero, se trató de identificar el modelo que explica el fenómeno a través de SEM; cuarto, se analizaron los datos cualitativamente usando redes semánticas.

El análisis demográfico arrojó resultados sobre el tamaño de empresa y estrategia, observamos que se cuenta principalmente con una representación de pequeñas (38.52%), seguidas por las micros (31.15%), las medianas (18.85%) y al final grandes (11.48%). Esto habla de que todos los tamaños de las empresas en la muestra se encuentran representados, y se puede apreciar en la Figura 6.

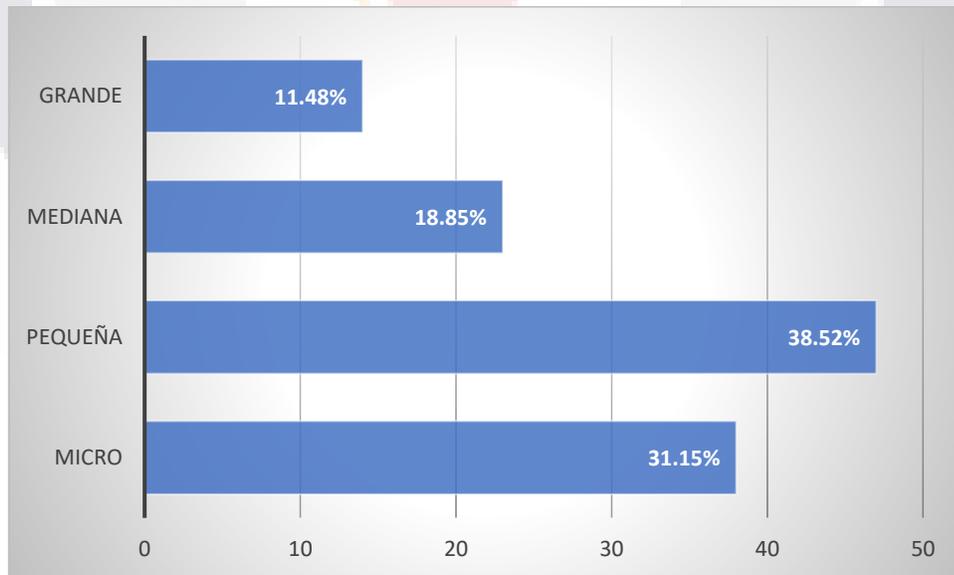


Figura 6. **Tamaño de empresa (Elaboración propia).**

En cuanto a la estrategia (Ver Figura 7), la gran mayoría de las empresas participantes declaró estar enfocada a las *Operaciones* (68.85%), lo cual era algo esperado con base en la experiencia del doctorante, ya que la gran mayoría de las empresas están enfrascadas en lo inmediato/urgente. Por otro lado, el 23.77% afirma tener enfocada su estrategia en las *Relaciones con el Cliente* y solo un 7.37% declara tener una estrategia enfocada en la *Innovación*. Esto último también como consecuencia del enfoque a lo inmediato/urgente, con base en la experiencia del doctorante. Finalmente, hay pocas organizaciones que van más allá de la operación diaria al generar innovación o hacer una verdadera cultura de la relación con el cliente.

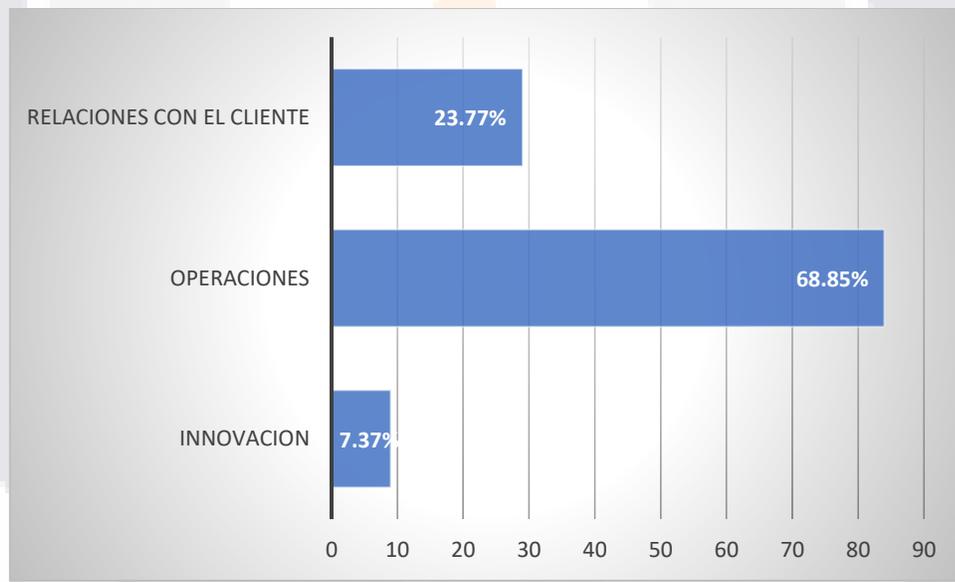
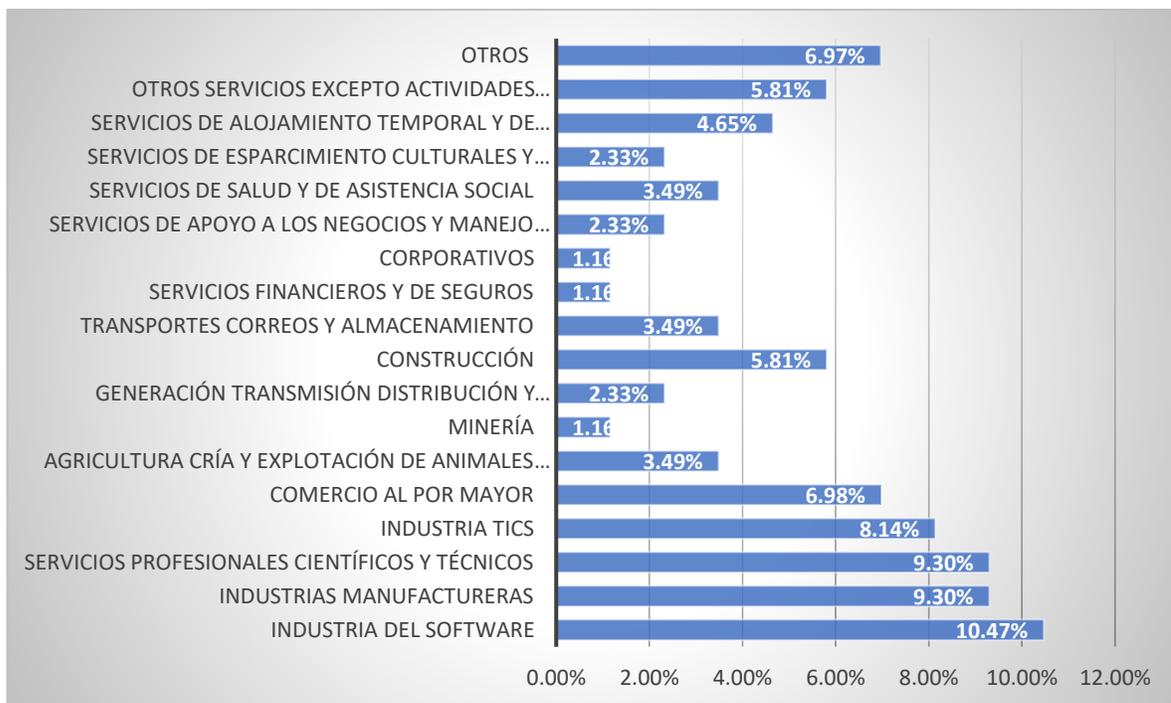


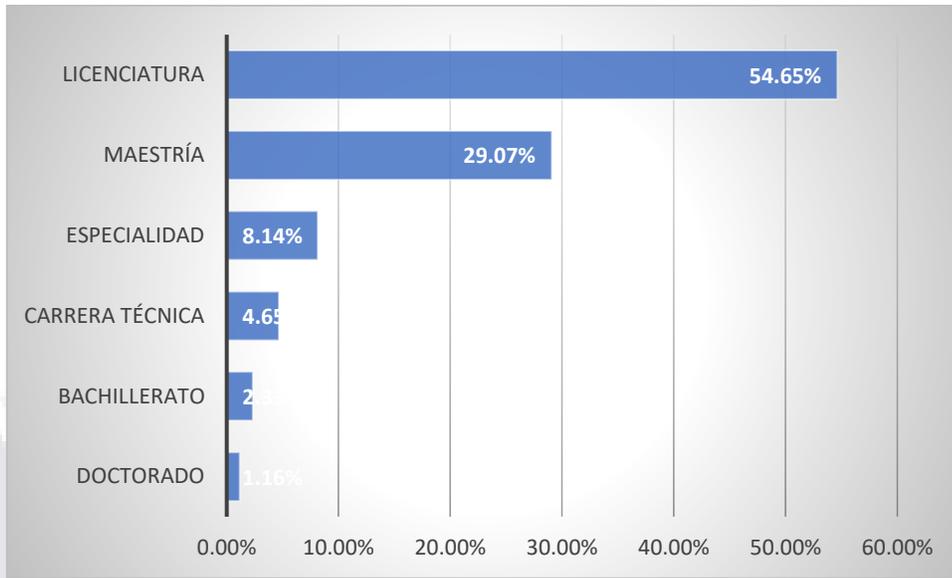
Figura 7. Estrategia (Elaboración propia).

En cuanto al Tipo de Industria/Sector (ver Figura 8) se observa con una fuerte representación de la industria del software (10.47%), seguida por las industrias manufactureras (9.30%), los servicios profesionales (Científicos y Técnicos. 9.30%), la industria TICs (8.14%), así como el comercio al por mayor (6.98%).



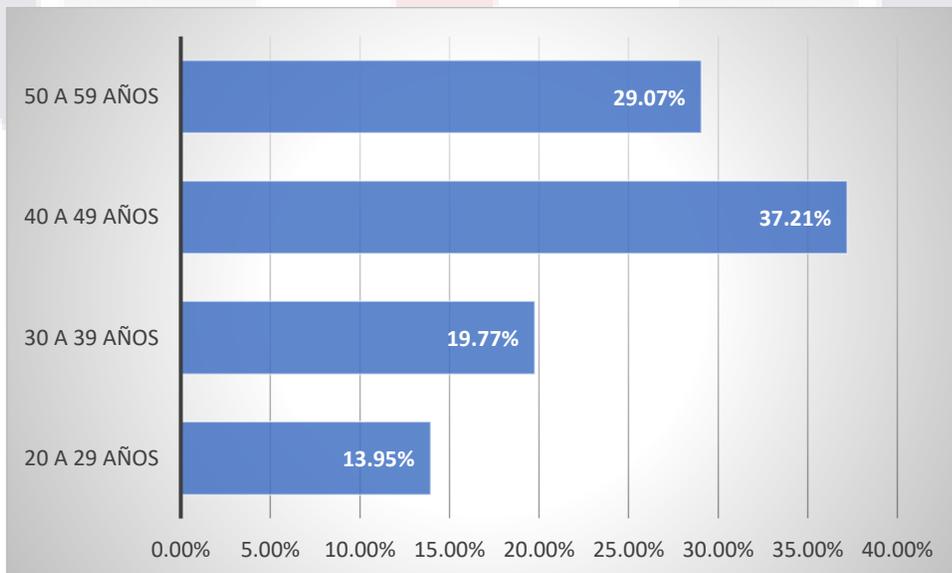
**Figura 8. Empresas por Tipo de Industria/Sector (Elaboración propia).**

La Figura 9 muestra el análisis que corresponde al nivel de estudios del respondiente. Se identifica que prevalece la licenciatura (54.65%), seguida del nivel maestría (29.07%), sin embargo, también existe cierta representatividad sobre la carrera técnica (4.65%) y el bachillerato (2.33%). Lo anterior podría indicar que existe la preocupación por contar con los conocimientos que avalen una formación académica, aunado a la experiencia a lo largo de su carrera laboral en cada uno de los encuestados.



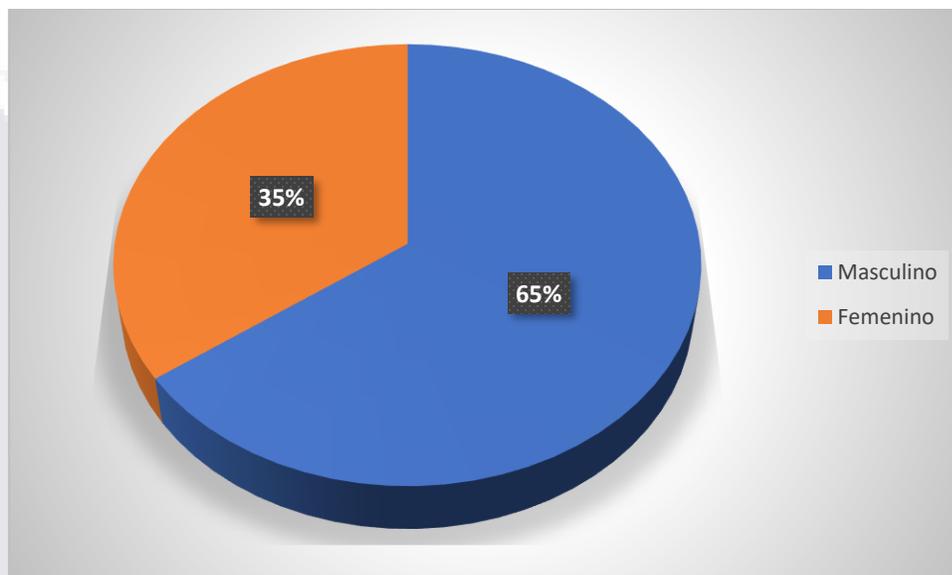
**Figura 9. Nivel de Estudios Reportado (Elaboración propia).**

En cuanto a los rangos de edad (ver Figura 10) se observa que el mayor número de respondientes se encuentra en el rango de los 40 a 49 años (37.21%), a su vez en dicho rango nos encontramos el mayor número de Gerentes/Directores, seguido del rango de 50 a 59 años (29.07%), esto podría indicar una madurez en dichos perfiles sobre la visión y estrategia del negocio, lo cual es parte de la presente investigación.



**Figura 10. Edad (Elaboración propia).**

Se obtuvo una mayor participación de hombres con respecto a las mujeres. De los 72 Directores/Gerentes (Ver Figura 11) que contestaron la encuesta en los diferentes rangos de edad, solo hay 22 mujeres lo cual podría indicar un menor acceso a estos tipos de puestos, esto último podría reflejar la desigualdad laboral que experimentan las mujeres en nuestro país.



**Figura 11. Género (Elaboración propia).**

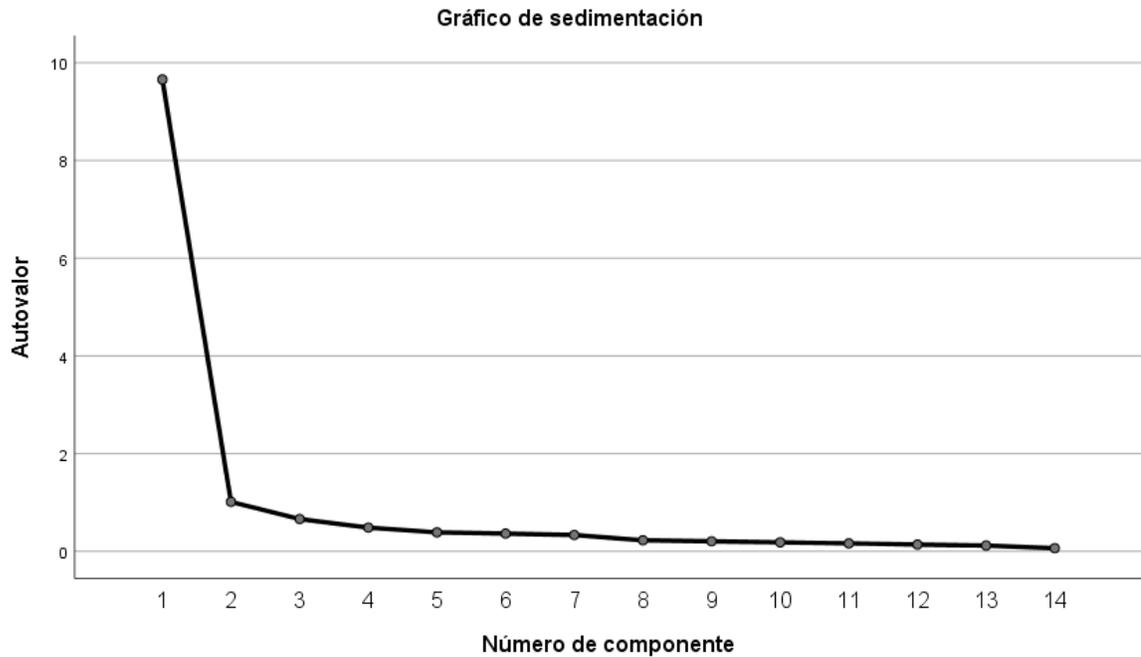
## 2. Validez de la Muestra Obtenida

Como una actividad previa a realizar el análisis de factores se aplicó una serie de pruebas para verificar la validez del cuestionario. Se utilizó el índice de adecuación de la muestra Kaiser-Meyer-Olkin (obteniendo un determinante diferente a cero) y la prueba de esfericidad de Bartlett (obteniendo una significancia  $\leq 0.001$ ). Ambos mostraron una buena adecuación muestral y una apropiada correlación entre las variables; por lo tanto, los datos son adecuados para la aplicación del análisis exploratorio de factores (Hair et al., 2022; Kline, 2014), ver Tabla 4.

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.939
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1772.261
	Gl	91
	Sig.	.000

**Tabla 4.** KMO y Prueba de Bartlett

La Figura 12 muestra la gráfica de sedimentación, en esta se puede observar el punto de inflexión (Hair et al., 2022) a partir del punto 2, lo cual indica que para los datos analizados aparentemente existen solo 2 posibles factores.



**Figura 12.** Gráfico de Sedimentación

Adicional a lo anterior, se realizó un Análisis de Confiabilidad, por medio del Alpha de Cronbach obteniendo un valor de 0.962 para el instrumento, este valor es superior al sugerido en la literatura como mínimo (0.7) (Hair et al., 2022; Kline, 2014), lo cual indica que se tiene una fuerte validez interna.

### 3. Análisis Exploratorio de Factores

La Tabla 5 muestra los resultados obtenidos en el análisis exploratorio de factores. Para el análisis se utilizó como valor de referencia el 0.6 dado que la literatura sugiere que para estudios nuevos este es el valor como mínimo (Hair et al., 2022; Kline, 2014), por otro lado, dicha literatura sugiere que para que un factor sea considerado como tal este deberá de encontrarse formado por al menos 3 variables. Estas sugerencias fueron adoptadas para la presente investigación.

En consecuencia, los resultados obtenidos indican que de los 2 factores identificados los 2 cumplen con estas dos sugerencias.

La variable G5, la cual estaba conformada por preguntas orientadas al impacto de los departamentos de TICs en la organización (Estructura de Operacion TICs), fue eliminada ya que no alcanzó el valor mínimo de carga establecido en la literatura.

Es posible argumentar, con base en la experiencia del doctorante así como lo encontrado en el análisis cualitativo, que en la gran mayoría de las Pymes no se cuenta con una real/verdadera estructura de Pymes y al final se reconozca la importancia de las TICs mas no la importancia del equipo que se encuentra detrás de ellas, minimizando su impacto desde el punto de vista organizacional.

Variable	Componente	
	1	2
P2	0.868	
G2	0.789	
G1	0.779	
G3	0.766	
G4	0.761	
P1	0.744	
CT1	0.672	
S3		0.863
S6		0.803
S5		0.792
S4		0.758
S1		0.674
S2		0.627

**Tabla 5.** Análisis de Factores

Como complemento, se realizó un análisis de confiabilidad de cada factor usando el alfa de Cronbach, obteniendo valores superiores (0.954 y 0.929 respectivamente) al sugerido en la literatura como mínimo (0.7) (Hair et al., 2022; Kline, 2014), lo cual indica que se tiene una fuerte validez interna.

El primer factor se le denominó Lógica del Negocio (ver Tabla 6), debido a que agrupa las variables relacionadas a gran parte de la operación del negocio, las cuales son: los procesos y su documentación, normas, presupuestos, mecanismos de comunicación y aspectos propios del gobierno de las TICs y del negocio.

El factor Lógica del Negocio agrupa a las variables: Uso de Normas y/o Metodologías, Comunicación, Planeación, Presupuesto, Manuales y/o Procesos Documentados, Procesos/Métricas y Capacitación TICs.

En cuanto a lo que refiere al segundo factor, se le denominó Infraestructura TICs (ver Tabla 6). Esta agrupación se realizó en torno a preguntas de diferentes temas respecto a la Infraestructura de TICs, desde el tipo de infraestructura pasando por las herramientas de productividad y sistemas de comunicación, así como los sistemas de soporte del negocio.

Este factor cuenta con las siguientes variables: Herramientas de Productividad, Flexibilidad Hacia los Cambios Tecnológicos y/o del Negocio, Sistemas de Comunicación Implantados, Tipo de Infraestructura, Sistemas de Soporte a la Operación, y Sistemas de Análisis de Información Implantados.

Factor	Componentes	Alfa de Cronbach	Variable
<b>Lógica del Negocio</b>	7	0.954	Uso de Normas y/o Metodologías
			Comunicación
			Planeación
			Presupuesto
			Procesos/Métricas
			Manuales y/o Procesos Documentados
<b>Infraestructura TICs</b>	6	0.929	Herramientas de Productividad
			Flexibilidad Hacia los Cambios Tecnológicos y/o del Negocio
			Sistemas de Comunicación Implantados
			Tipo de Infraestructura
			Sistemas de Soporte a la Operación
			Sistemas de Análisis de Información Implantados

**Tabla 6.** Factores Identificados

#### 4. Identificación del Modelo Usando Ecuaciones Estructurales (SEM)

Literatura existente plantea el enfoque en el cual el investigador plantea la hipótesis de un modelo teórico específico, recopila datos y luego prueba si los datos se ajustan a un modelo. En este enfoque, el modelo teórico se confirma o no, en función de una prueba estadística de significación de chi-cuadrado y/o cumple con los criterios aceptables de ajuste del modelo. El objetivo en la generación de modelos es encontrar un modelo en el que los datos se ajusten bien estadísticamente, pero que también tenga un significado teórico práctico y sustantivo.

El proceso de encontrar el modelo que mejor se ajusta también se conoce como búsqueda de especificación, lo que implica que, si un modelo especificado inicialmente no se ajusta a los datos, entonces el modelo se modifica en un esfuerzo por mejorar el ajuste (Marcoulides & Drezner, 2003; Marcoulides & Schumacker, 2001).

Generalmente se utilizan tres criterios para juzgar la importancia estadística y el significado sustantivo de un modelo teórico:

1. El primer criterio es la significancia no estadística de la prueba de chi-cuadrado y los valores del error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), que son medidas de ajuste global. Un valor de chi-cuadrado no estadísticamente significativo indica que la matriz de covarianza de la muestra y la matriz de covarianza implícita del modelo reproducido son similares. Un valor RMSEA menor o igual a .05 se considera aceptable.
2. El segundo criterio es la significación estadística de las estimaciones de los parámetros individuales para las rutas del modelo, que son valores calculados dividiendo las estimaciones de los parámetros por sus respectivos errores estándar. Esto se conoce como valor  $t$  y normalmente se compara con un valor  $t$  tabulado de 1.96 en el nivel de significancia de 0.05.
3. El tercer criterio es la magnitud y dirección de las estimaciones de los parámetros, prestando especial atención a si un coeficiente positivo o negativo tiene sentido para la estimación de los parámetros.

Muchos índices de ajuste del modelo SEM no tienen una única prueba estadística de significancia que identifique un modelo correcto, dados los datos de la muestra, especialmente porque pueden existir modelos equivalentes o modelos alternativos que producen exactamente los mismos datos para el ajuste del modelo.

Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) es la única prueba estadística de significancia para probar el modelo teórico (ver Tabla 7). El valor de chi-cuadrado varía desde cero para un modelo saturado con todos los caminos incluidos hasta un valor máximo para el

modelo de independencia sin caminos incluidos. El valor de chi-cuadrado del modelo teórico se encuentra en algún lugar entre estos dos extremos.

<b>Criterio de Ajuste del Modelo</b>	<b>Nivel Aceptable</b>	<b>Interpretación</b>
<i>Chi-cuadrado</i>	0, o cercano a 0	Compara el valor $\chi^2$ obtenido con el valor tabulado para un grado de libertad (df) dado
<i>Índice de bondad de ajuste (GFI)</i>	0 (sin ajuste) a 1 (ajuste perfecto)	Valor cercano a .90 o .95 refleja un buen ajuste del modelo
<i>Índice Ajustado de bondad de Ajuste (AGFI)</i>	0 (sin ajuste) a 1 (ajuste perfecto)	Valor ajustado para df, con .90 o .95 indica un buen ajuste del modelo
<i>Índice de error cuadrático medio (RMR)</i>	Investigador define el nivel	Indica la cercanía de $\Sigma$ a las matrices S
<i>Índice estandarizado de error cuadrático medio (SRMR)</i>	< .05	Valor inferior a .05 indica un buen ajuste del modelo
<i>Índice de Error de aproximación cuadrático medio (RMSEA)</i>	.05 a .08	Valores de .05 a .08 indican un ajuste perfecto
<i>Índice Tucker–Lewis (TLI)</i>	0 (sin ajuste) a 1 (ajuste perfecto)	Valor cercano a .90 o .95 refleja un buen ajuste del modelo
<i>Índice Normado de Ajuste (NFI)</i>	0 (sin ajuste) a 1 (ajuste perfecto)	Valor cercano a .90 o .95 refleja un buen ajuste del modelo
<i>Índice de Ajuste Normado de Parsimonia (PNFI)</i>	0 (sin ajuste) a 1 (ajuste perfecto)	Compara valores en modelos alternativos
<i>Criterio de información de Akaike (AIC)</i>	0 (ajuste perfecto) a valor positivo (ajuste pobre)	Compara valores en modelos alternativos

**Tabla 7.** Índices de ajuste y su interpretación (adaptado de (Whittaker & Schumacker, 2022))

Un valor de Chi-cuadrado de cero indica un ajuste perfecto o ninguna diferencia entre los valores de la matriz de covarianza de la muestra S y la matriz de covarianza implícita reproducida  $\Sigma$  que se creó, según el modelo teórico especificado (implícito). Cuando el valor de Chi-cuadrado no es significativo (cercano a cero), los valores residuales en la matriz residual son cercanos a cero, lo cual indica que el modelo implícito teórico se ajusta a los datos de la muestra, por lo que hay poca diferencia entre la matriz de covarianza de la muestra y el modelo implícito.

Muchos de los criterios de ajuste del modelo se calculan en función del conocimiento del modelo saturado, el modelo de independencia, el tamaño de la muestra, los grados de libertad y/o los valores de chi-cuadrado para formular un índice de ajuste del modelo cuyo valor oscila entre 0 (sin ajuste) a 1 (ajuste perfecto). Sin embargo, estos diversos índices de ajuste del modelo se interpretan subjetivamente al determinar un ajuste del modelo aceptable. Literatura previa ha sugerido que un modelo de ecuación estructural con un valor de ajuste del modelo de 0.90 o 0.95 o mayor es aceptable (Baldwin, 1989; Bentler & Bonett, 1980), mientras que, más recientemente se ha sugerido, un parámetro de no centralidad cercano a cero [ $NCP = \max(0, \chi^2 - df)$ ] (Browne & Cudeck, 1993; Steiger, 1990). Los diversos programas de modelado de ecuaciones estructurales informan una variedad de criterios de ajuste del modelo, por lo que se recomienda utilizar varios criterios de ajuste del modelo en combinación para evaluarlo (Hair et al., 2022).

Una vez terminada la revisión de literatura y a través de los conceptos y teorías plasmadas en la misma, se generó la propuesta del siguiente modelo inicial (ver Figura 13). El análisis SEM se realizó por medio del Software *SPSS Amos*, a continuación se muestran los resultados obtenidos tanto en la Figura 13 como en la Tabla 8.

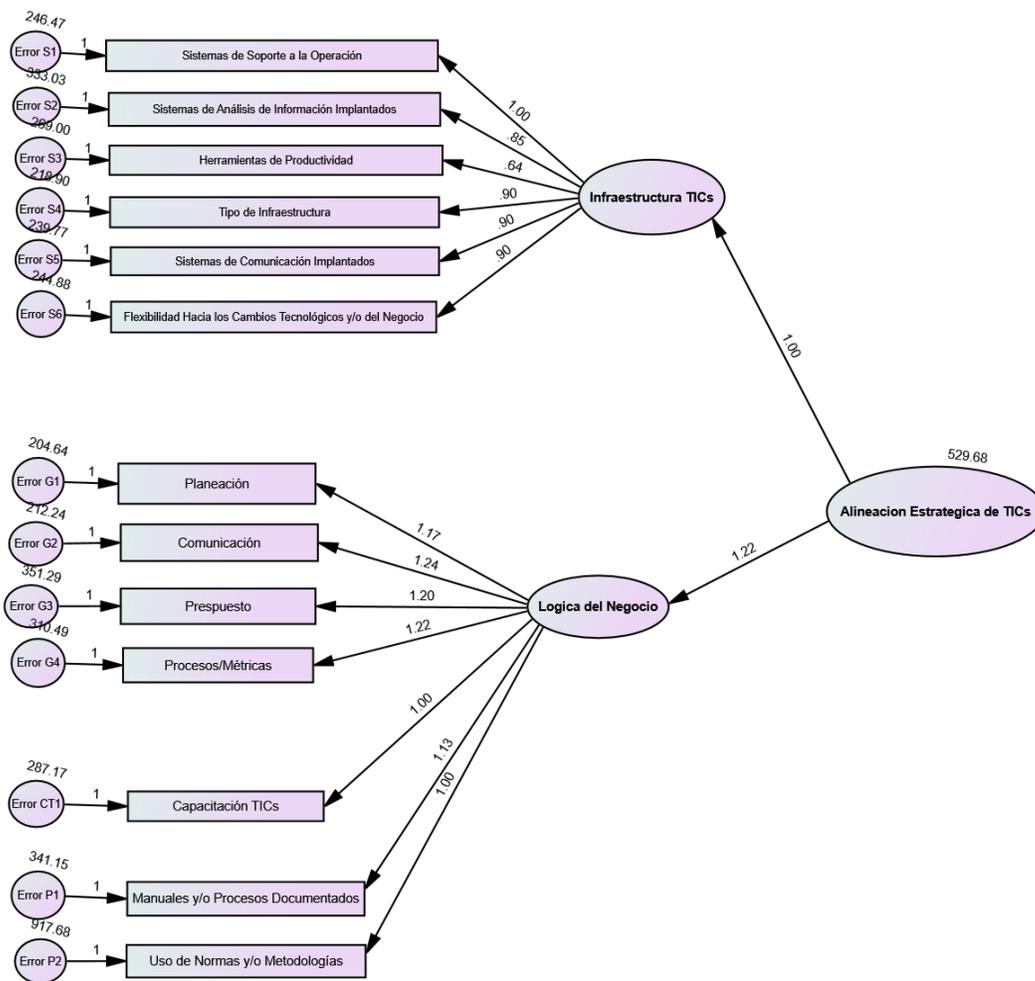


Figura 13. Análisis SEM modelo de investigación

Resultado (Modelo predeterminado)
Se logró el mínimo
Chi-cuadrado = 200.976
Grados de libertad = 74
Nivel de probabilidad = .000

RMR, GFI

Modelo	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Modelo predeterminado	46.582	0.81	0.73	0.571
Modelo saturado	0.000	1.000		
Modelo de independencia	671.998	0.147	0.015	0.127

RMSEA

Modelo	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Modelo predeterminado	0.119	0.099	0.139	0.000
Modelo de independencia	0.400	0.385	0.416	0.000

Tabla 8. Tablas de resultados modelo de investigación

En las tablas anteriores podemos apreciar que tenemos un valor de probabilidad de la prueba de chi-cuadrada menor a 0.05 por lo que esto nos indica que el modelo no ajusta. Por otro lado, tenemos un valor de RMR no cercano a 1.0, el valor de RMSEA es mayor a 0.05, así como los índices GFI y AGFI no son cercanos a 1.0. Todo lo anterior nos indica que el modelo propuesto no ajusta tal como lo sugiere la literatura (Malkanthis, 2015; Schumacker & Lomax, 2016). En consecuencia, podría existir algún otro modelo que si explique el fenómeno estudiado en la presente investigación.

Por lo tanto, se procedió a plantear y analizar modelos alternativos los cuales se presentan a continuación (Ver Figuras 14 y 15, Tablas 9 y 10).



Figura 14. Modelo Alternativo #1

Resultado (Modelo predeterminado)
Se logró el mínimo
Chi-cuadrado = 269.444
Grados de libertad = 65
Nivel de probabilidad = .000

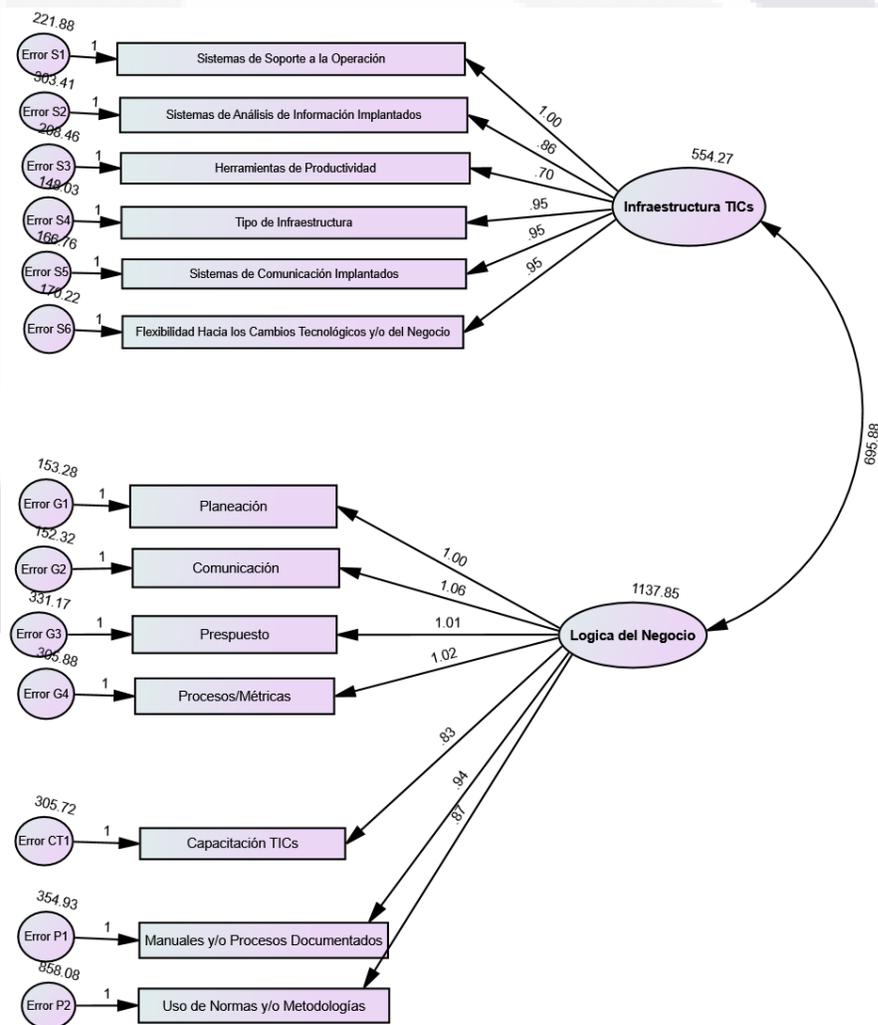
**RMR, GFI**

Modelo	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Modelo predeterminado	51.241	0.712	0.597	0.509
Modelo saturado	0.000	1.000		
Modelo de independencia	682.156	0.152	0.011	0.131

**RMSEA**

Modelo	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Modelo predeterminado	0.161	0.142	0.181	0.000
Modelo de independencia	0.420	0.402	0.437	0.000

**Tabla 9.** Tablas de resultados modelo alternativo #1



**Figura 15.** Modelo Alternativo #2

Resultado (Modelo predeterminado)
Se logró el mínimo
Chi-cuadrado = 170.098
Grados de libertad = 64
Nivel de probabilidad = .000

RMR, GFI

Modelo	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Modelo predeterminado	44.205	0.824	0.750	0.579
Modelo saturado	0.000	1.000		
Modelo de independencia	682.156	0.152	0.011	0.131

RMSEA

Modelo	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Modelo predeterminado	0.117	0.096	0.139	0.000
Modelo de independencia	0.420	0.402	0.437	0.000

**Tabla 10.** Tablas de resultados modelo alternativo #2

En las tablas anteriores podemos apreciar que para el caso de los modelos alternativos propuestos también tenemos un valor de probabilidad de la prueba de chi-cuadrada menor a 0.05 por lo que esto nos indica que dichos modelos tampoco ajustan. En cuanto a los valores de RMR no son cercanos a 1.0, los valores RMSEA son mayores a 0.05, así como los índices GFI y AGFI no son cercanos a 1.0. Todo lo anterior nos indica que *dichos modelos tampoco ajustan tal como lo sugiere literatura existente* (Malkanthe, 2015; Schumacker & Lomax, 2016).

Dado que ni el modelo propuesto, ni los modelos alternativos propuestos ajustaron y con el fin de identificar de manera certera cuales fueron las posibles causas de que no ajusten, se procedió a hacer un análisis cualitativo con el fin de fortalecer la presente investigación. Dicho análisis cualitativo se realizó con el fin de encontrar las aristas que no mostraba el análisis cuantitativo en cuanto a los resultados del ajuste en los modelos propuestos, con el fin de identificar algunas de las posibles causas de esto.

La información obtenida por medio del análisis cualitativo permitirá contar con una base para argumentar algunas de las posibles razones por las cuales los modelos no explican el fenómeno.

## 5. Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo puede ser visto como un término que cubre una serie de métodos y técnicas con valor interpretativo las cuales pretenden describir, analizar, decodificar, traducir y sintetizar el significado de los hechos a investigar. Estudia la realidad en su contexto natural, interpretando y analizando el sentido de los fenómenos de acuerdo con los significados que tiene para las personas participantes. No es subjetivo ni objetivo, sino interpretativo, incluye la observación y el análisis de la información para explorar (los fenómenos), comprender (los problemas) y responder (las preguntas). El objetivo de la investigación cualitativa es explicar, predecir, describir o explorar el “porqué” o la naturaleza de los vínculos entre la información no estructurada. El investigador buscara patrones narrativos explicativos entre las variables de interés, así como la interpretación y descripción de dichos patrones (Creswell & Poth, 2017; Van Maanen, 1983).

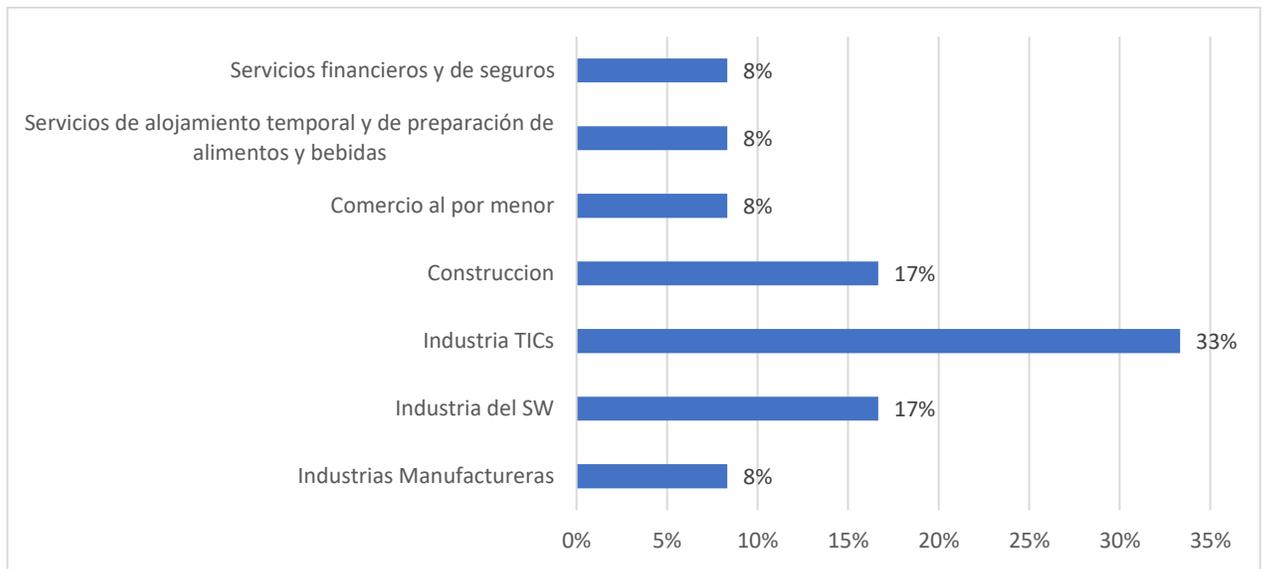
Una de las técnicas del análisis cualitativo, es el análisis de contenido, la cual fue elegida para este trabajo de investigación. Krippendorff (2004) define el análisis de contenido como una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto. Este busca analizar mensajes, rasgos de personalidad, preocupaciones y otros aspectos subjetivos. El análisis de los datos es por medio de la codificación. Se detectan y señalan los elementos relevantes del discurso verbal o no verbal, luego éstos se agrupan en categorías de análisis (Jurgenson & Alvarez, 2003; Krippendorff, 2004). Por otro lado, las redes semánticas son una herramienta de interpretación de datos cualitativos que una vez codificados permite establecer relaciones entre los constructos. Es posible, por medio de herramientas tecnológicas, realizar diagramas sobre las relaciones entre códigos, familias o árboles de códigos. Normalmente se identifican cuatro elementos: los datos, sus relaciones con la codificación, los memorandos, y en consecuencia de lo anterior la tríada de operaciones analíticas, así como los conectores (p.ej. igual a, diferente, genera, está antes o con, entre otros) (Jurgenson & Alvarez, 2003).

Las redes semánticas surgen de la necesidad de abordar el estudio del significado, este modelo intenta proporcionar una explicación del problema de las relaciones entre los nodos conceptuales que constituyen la estructura básica de la red. Por lo anterior, se considera que una red semántica es el conjunto de conceptos seleccionados por los procesos de reconstrucción de la memoria, en la que participan las clases y las propiedades de los elementos que la integran (Jurgenson & Alvarez, 2003).

Con base en lo anterior para la siguiente investigación se aplicó el método de análisis de contenido por conteo de palabras, posterior codificación y generación de la red de semántica.

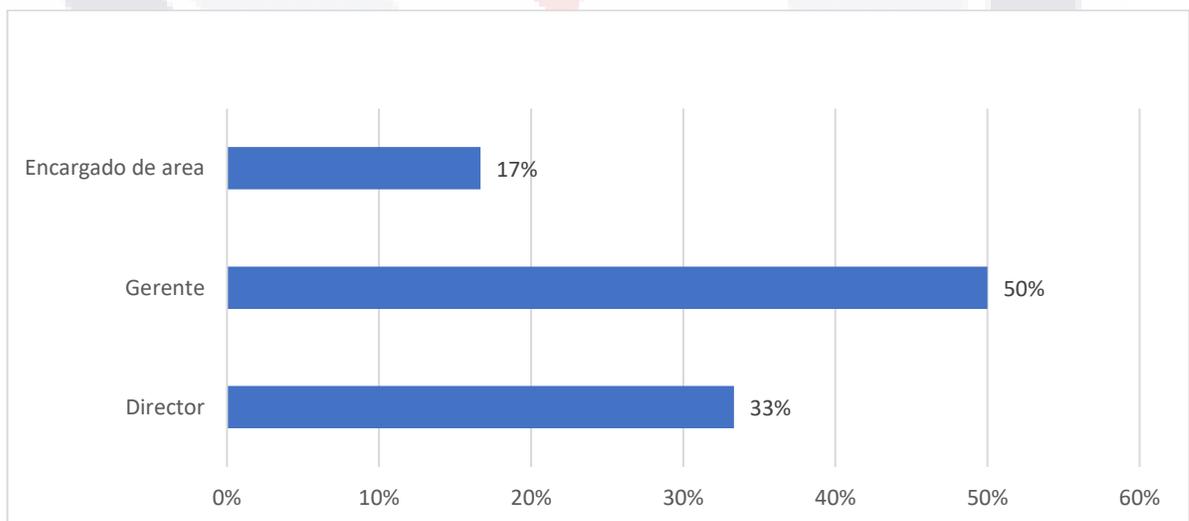
Se realizaron dos sesiones usando una estrategia de focus group cada una con 6 asistentes, para un total de 6 horas, con perfiles de encargados de área, gerentes y dirección, de distintos giros comerciales y tamaños de empresas. El tipo de empresa predominante fue la pequeña, seguido de la mediana, no se tuvieron micros ni grandes. El 67% de las empresas participantes fueron pequeñas, seguidas de un 25 % medianas, y solo un 8% grandes.

En cuanto al tipo de empresa podemos encontrar una fuerte representación de la industria TICs y del Software, seguida de la rama de la construcción. Por otro lado, también se tuvo asistencia de sectores tan variados como el financiero y de seguros, pasando por el comercio al por menor, así como la industria manufacturera, ver Figura 16.



**Figura 16. Tipo de empresa Focus Groups (Elaboración propia).**

Por otro lado, al generar el análisis demográfico de los puestos de los entrevistados nos encontramos con una gran asistencia de las áreas gerenciales, seguida por directores y al final a los encargados de área, ver Figura 17. En el caso de estos Focus Group se identifica a los Directores como los dueños o cabeza de sus respectivas empresas, a diferencia de un gerente el cual encabeza los esfuerzos de un área en específico dentro de la organización.



**Figura 17. Puesto del entrevistado Focus Groups (Elaboración propia).**

Todo lo anterior habla de un diverso y adecuado perfil de los asistentes/empresas a los Focus Group, lo cual abona a la realización del ejercicio y posterior obtención de los resultados del mismo, al proveer una versatilidad en las perspectivas y/o puntos de vista emitidos por los participantes. Este perfil es aquel que podría efectivamente contribuir a la recolección de los datos de esta investigación, en el afán de encontrar aquella información que no esté mostrándonos el análisis cuantitativo y que apoya a la interpretación de los resultados de este estudio.

Una vez realizados los Focus Groups se utilizó un servicio web para generar las transcripciones de dichas reuniones ([www.amberscript.com](http://www.amberscript.com)). Con el fin de procesar y sistematizar la información obtenida de dichas sesiones se utilizó una hoja de cálculo, en la que se relacionaron los datos demográficos de los grupos, así como las palabras que los participantes asociaron con los conceptos de esta investigación.

Al terminar la captura y clasificación de la información, se procedió a la asignación del valor semántico y jerarquía que le correspondía a cada palabra, lo cual realizó el doctorante utilizando una escala donde el 10 representa mayor importancia y el valor 1 menor importancia.

Derivado de los sinónimos y frases que englobaban la definición de las palabras y/o términos de esta investigación, fue necesario hacer un proceso de normalización, que consiste en integrar en un mismo término los sinónimos (empresa/negocio/pyme, por ej.), plurales (servicio/servicios, por ej.), derivadas de una misma raíz (persona-gente, por ej.), así como la eliminación de las preposiciones, entre otros. La integración de los términos supone sumar también el valor independiente de las palabras asociadas (persona= persona (10) + gente (8); persona=18).

Con los resultados anteriores, se procedió a la jerarquización de las palabras asociadas por el valor que resultó de la integración de los términos normalizados, en orden de mayor a menor peso semántico, obteniendo los cuatro valores resultado principales (ver Tabla 11):

- Valor J: Sumatoria del total de palabras definidoras que fueron generadas por los sujetos para definir cada una de las palabras-frase estímulo en cuestión. Es un indicador de la riqueza semántica de la red, de modo que, a mayor cantidad de palabras definidoras, mayor es su riqueza.
- Valor M: Multiplicación de la frecuencia de aparición por la jerarquía asignada a cada una de las palabras definidoras generadas por los sujetos. Indica el peso semántico de cada una de las palabras definidoras.
- Valor FMG: Regla de tres, con la palabra definidora con el valor M más alto de la red, la cual representa el 100%. Es en términos de porcentajes la distancia semántica que hay entre las diferentes palabras definidoras que conforman el conjunto SAM.
- Conjunto SAM: Se conforma con las palabras definidoras que alcanzaron el valor M más alto de la red. Es el núcleo central de la red semántica, el centro del significado que tiene un concepto.

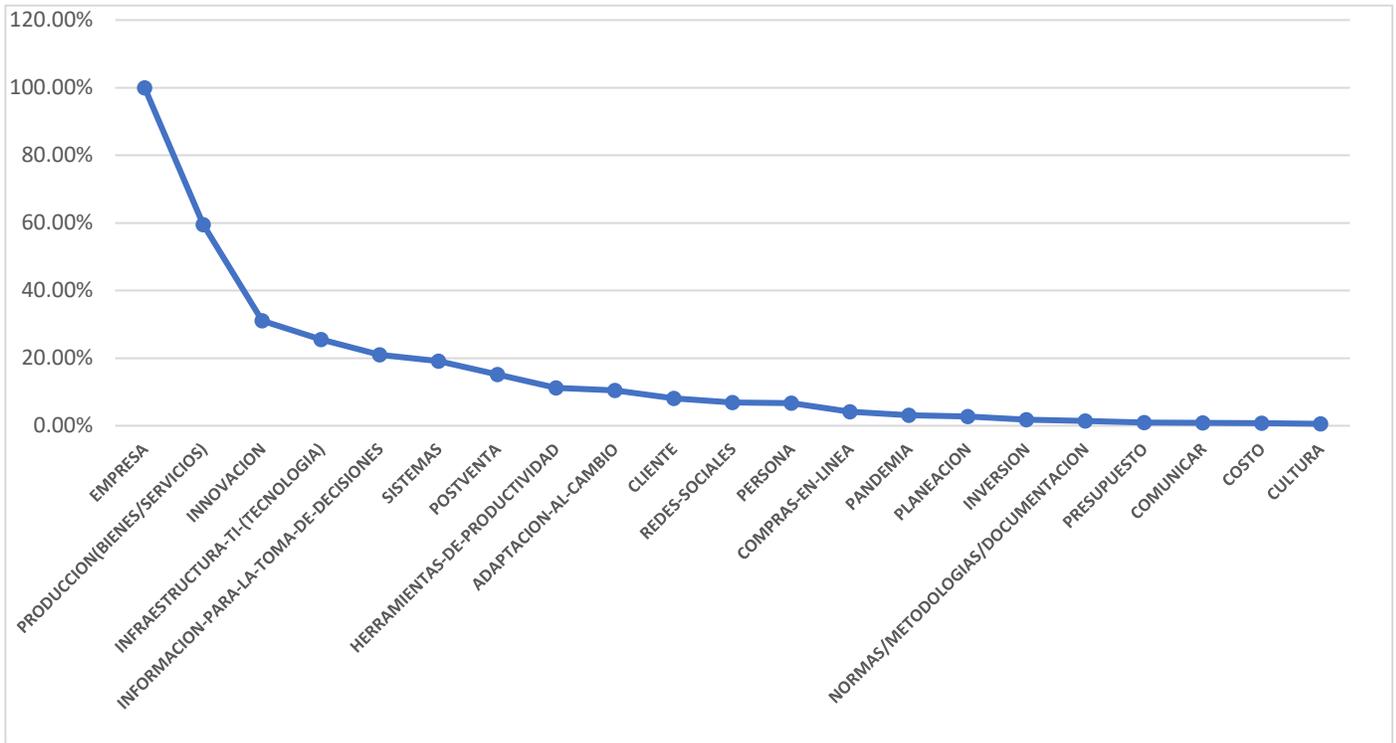
Conjunto SAM	Ocurrencias	Valor M Total	Valores FMG
EMPRESA	521	5,210	100.00%
PRODUCCION(BIENES/SERVICIOS)	310	3,100	59.50%
INNOVACION	162	1,620	31.09%
INFRAESTRUCTURA TI (TECNOLOGIA)	166	1,328	25.49%
INFORMACION PARA LA TOMA DE DECISIONES	182	1,092	20.96%
SISTEMAS	142	994	19.08%
POSTVENTA	79	790	15.16%
HERRAMIENTAS DE PRODUCTIVIDAD	65	585	11.23%
ADAPTACION AL CAMBIO	109	545	10.46%
CLIENTE	106	424	8.14%
REDES SOCIALES	40	360	6.91%
PERSONA	351	351	6.74%
COMPRAS EN LINEA	54	216	4.15%
PANDEMIA	40	160	3.07%
PLANEACION	48	144	2.76%
INVERSION	48	96	1.84%
NORMAS/METODOLOGIAS/DOCUMENTACION	76	76	1.46%
PRESUPUESTO	24	48	0.92%
COMUNICAR	15	45	0.86%
COSTO	20	40	0.77%
CULTURA	30	30	0.58%

**Tabla 11.** Valores Resultado Análisis de Contenido

Una vez que finalizo el procesamiento básico de la información, se dio paso a la etapa de análisis e interpretación de los datos (ver Figuras 18 y 19):

- **Categorías semánticas:** estas permiten agrupar las palabras definidoras y sus respectivos valores en conjuntos que pudieron ser nombrados con un concepto integrador. Se generan categorías y subcategorías dependiendo de su composición, riqueza y peso semántico.
- **Red semántica (mapas conceptuales/semánticos):** a partir de las categorías que agruparon las palabras definidoras generadas por los participantes para cada una de las palabras-frases estímulo. En cada categoría y subcategoría se sumaron el valor M (peso semántico) y el valor FMG (distancia semántica), lo que permite apreciar con toda claridad/precisión la composición, distribución, riqueza y peso de la red que contiene la representación de los participantes.

- Análisis: La categorización, así como la elaboración de mapas semánticos permiten describir, analizar e interpretar las agrupaciones, su conformación independiente, así como las relaciones lógicas entre las categorías.



**Figura 18. Grafica Conjunto SAM (15 principales valores, Elaboración Propia)**



**Figura 19. Nube de Palabras (Elaboración Propia)**

Una vez que se obtuvieron los conceptos definidores, así como la codificación de los mismos, se procedió a generar la red semántica (por medio del Software Atlas TI versión 22) con las diferentes relaciones entre cada uno de los conceptos, la cual se puede apreciar en la Figura 20.





Revisando la red semántica se puede argumentar, que los participantes identifican y reconocen el rol central de la empresa como generadora de innovación, en la producción de bienes y servicios, así como, servicio y asistencia postventa es decir las estrategias de negocio que plantea este estudio están plenamente identificadas, como lo plantea el siguiente comentario: “Entonces, creo que ambos son muy importantes, con enfoques distintos pero muy importantes para la operación, administración y sobre todo como mencionaban, innovación de la misma empresa.” Por otro lado, es posible argumentar que los participantes identifican a la cultura como un inhibidor de la innovación y de la adaptación al cambio, así como de la comunicación y del uso de los procesos de negocio documentados. Esto genera que la comunicación no se utilice para difundir los procesos de planeación, como lo plantea el siguiente comentario: “Pero ahí va mucho también otra vez al tema de que vamos años atrás, porque sí es cierto que no hay planeación en la mayoría de las pequeñas y medianas empresas, incluso a veces hasta grandes. Pero ahí, digo, veámoslo si queremos cultural en el sentido de que vamos años atrás”. “Entonces yo creo que la cultura que trae es como la vieja escuela. Le cuesta a la persona, al dueño adaptarse a los nuevos cambios. Nuevos cambios que implican tecnología, que implican personal joven.”

En cuanto a la pandemia, podemos argumentar, que se reconoce como un claro facilitador de la adaptación al cambio y de las compras en línea tanto para las personas, como para las empresas. Mención aparte merecieron las redes sociales en estos mismos rubros, “La pandemia vino a cambiar completamente todo, todo el esquema, y creo que darle la importancia a las tecnologías de la información de que son la base estructural ya de todos los departamentos”.

La infraestructura de TICs, los sistemas y las herramientas de productividad apoyan a la innovación, así como facilitan la producción de bienes/servicios y el servicio/asistencia postventa, lo cual se percibe en el siguiente comentario: “Pero sí aporta. Y un ejemplo muy claro es en las automotrices, en donde ya está a través de métricas y apps, el de que ya tienes tu cita de servicio, llegas a tal hora y a través

de diferentes métricas y le das un servicio. Un servicio mejor que, ahí si ya se alinea un poquito a la venta y al servicio postventa en uno, porque podría estar vendiendo un servicio que es darle ese servicio de mantenimiento al cliente que al mismo tiempo le estás dando transporte y aquí todavía no llegamos a eso, pero vamos a lo mismo.”

La información para la toma de decisiones es reconocida como facilitador de la planeación, así como de la innovación. “Te facilita igual la toma de decisiones. Si, por ejemplo, con estrategias de venta, ver qué producto se te vende más, este... o qué servicio es el que más te solicita el cliente, o qué temporalidades tienen cada ciertas cosas, y como tú dices, procesando la información, adecuándola a reportes específicos, ahí es cuando ya la empresa tiene ciertas estrategias y tiene un grado de avance, a lo mejor que de las chascas, vendo igual las mismas chascas, pero yo veo que si le pongo la mantequilla de tal marca, la gente las prefiere, entonces es una cosa que le está dando un plus y que al final del día me está haciendo tomar una decisión más acertada que me va a dejar un poco más de ganancia y que me va a posicionar mejor en el mercado. Y así es con la información, o sea, saberla manejar y tomar las decisiones correctas que, manejándola bien, pues te ayuda.” “Perdón que te interrumpa... La información es poder, ¿no?. Al final del día. Estoy de acuerdo, debe de haber una persona capacitada para entenderla”

Por otro lado, los participantes reconocieron que el presupuesto de TICs tiene una gran relevancia, sin embargo, difícilmente se aplica en las pymes mexicanas: “Es importantísimo. O sea, el presupuesto para ese tipo de perfiles es esencial y desafortunadamente las empresas en México no lo tienen”.

Con base en los comentarios sobre la inversión en TI, podemos argumentar que esta permite contar con la Infraestructura/Sistemas adecuados los cuales facilitarían la operación y consecución de la estrategia de la empresa, sin embargo, también se reconoce que las empresas no necesariamente están dispuestas a realizarlas: “Exacto, eso es parte cultural, que el mexicano no ve más allá. Hace la inversión,

pero no está viendo todo lo que se lleva de por medio, al tener esa infraestructura física”. “La gente, cualquier empresa muchas veces es reacia a invertir por el tema de que sienten que es pérdida de dinero y no ven, o sea, ahora sí que más allá de lo evidente. El de ok, pero si sí funciona, ¿a dónde nos va a llevar, o al menos que nos vaya a mantener en la competencia?”.



## CAPITULO V. CONCLUSIONES

### 1. Conclusiones

Toda investigación requiere identificar tanto sus contribuciones como limitaciones con el fin de que el lector pueda maximizar la utilidad de los resultados. Por un lado, desde el punto de vista de la consultoría el presente proyecto se debe argumentar que al ser uno de los primeros en su clase, aporta las guías suficientes para identificar de forma clara y precisa cuales son los factores críticos para que las PyMES mexicanas puedan mejorar su desempeño bajo las condiciones en las que el estudio se llevó a cabo y, en consecuencia, continuar existiendo y compitiendo, así como crecer. Ahora bien, las condiciones bajo las cuales el proyecto se llevó a cabo son de naturaleza extraordinaria ya que no es común tener una pandemia mundial tan prolongada con un efecto realmente devastador para la sociedad y las organizaciones. Las últimas, definitivamente, requirieron de mucho ingenio, trabajo, creatividad y utilización de las TICs existentes para mantenerse en operación y no perecer. Por lo tanto, su evolución se vio forzado por las circunstancias, pero, al final, solo las más aptas y responsivas a los cambios tan demandantes subsistieron. En este marco se puede argumentar que estas fueron capaces de sobreponerse al medioambiente tan complicado y continuar operando, y algunas de ellas, crecer. Todo esto sin tener información/conocimiento específico para estas situaciones que les pudiera ayudar. En consecuencia, creo que el presente estudio podría aportar elementos estratégicos para que en circunstancias similares o de menor volatilidad, las organizaciones tomen las decisiones adecuadas para su crecimiento.

Al estudiar este fenómeno, y en el escenario en el cual se llevó a cabo (pandemia mundial COVID 19), permitió aprender el cómo los estímulos ambientales mundiales, los cuales no se pueden controlar podrían afectar considerablemente los comportamientos y las capacidades de las organizaciones, más allá de las personas. En consecuencia, la visión que deben tener los dirigentes debe ser holística, no simplemente interna. Por lo tanto, las herramientas correctamente alineadas (como las TICs) permitirían minimizar la incertidumbre en la toma de

decisiones estratégicas, sin importar el tamaño ni el alcance de la organización misma.

Es posible reconocer a la pandemia como un generador/impulsor de la adaptación al cambio y de las compras en línea, tanto para las personas como para las organizaciones, así como al uso de las redes sociales como un poderoso canal de comunicación persuasivo e imperativo con el cliente. Sin embargo, nuevamente podríamos estar ante el argumento emitido en el sentido de si realmente estas respuestas vienen desde el punto en donde se encuentran actualmente las organizaciones o desde la necesidad de realmente contar e implementar con dichas herramientas después de haber sobrevivido a la pandemia.

Por el lado académico, si bien es cierto los modelos propuestos y analizados no logran explicar el fenómeno estudiando, la presente investigación generó un instrumento completamente validado estadísticamente hablando, el cual pudiera ser una herramienta de gran utilidad a las organizaciones. Esto por sí mismo, es una contribución muy importante ya que definitivamente puede ser la base de futuras investigaciones relacionadas al tema, las cuales podrían generar un gran impacto en la operación de las PyMES, derivado de la alineación de sus procesos con las TICs existentes en ese momento. Adicionalmente, podría generar una aplicación idónea del presupuesto en TICs -y esto mejorar la relación costo/utilidad que es vital para toda organización- la cual como hemos mencionado anteriormente es limitada y en algunos casos completamente errónea. Estos estudios potenciales podrían permitir, entre otras cosas, generar información/conocimiento para instrumentos y estrategias de políticas públicas y privadas, orientadas a las Pymes, así como, podría ser relevante no solo para su situación sino para la economía del estado y del país.

Adicionalmente, permite ampliar los conocimientos tanto de los métodos utilizados, así como los tipos de investigación al realizar un estudio que involucre tanto el análisis cuantitativo como cualitativo. El análisis cualitativo permitió definitivamente

encontrar las aristas que tienen las personas al ejecutar las acciones, decisiones y procesos que quizá no es tan simple y directo en el análisis cuantitativo en cuanto a los resultados del ajuste en los modelos propuestos. Esto permitió ir más allá de esto e identificar algunas de las posibles causas de esto. En consecuencia, al combinar ambos estilos, permite obtener un panorama mucho más claro y completo del fenómeno estudiado, así como generar un diagnóstico más acorde a la realidad, integral e individual presente y posiblemente para el futuro para cada organización que demandara replicar el presente estudio.

La información arrojada por el análisis cualitativo nos da la base para argumentar algunas de las posibles razones por las cuales los modelos no explican el fenómeno. Por un lado, podría indicar que los participantes en el mismo encontraron a la cultura organizacional como un posible inhibidor/coartador de la innovación y de la adaptación al cambio, así como de la comunicación y del uso de los procesos de negocio, los cuales podrían o no estar documentados. También se podría identificar que las Pymes realmente no encuentran valor a los procesos de planeación, presupuesto, así como la parte de documentación de procesos. Las causas de esto pueden ser: preparación económica/administrativa/gerencial insuficiente, pobre o nula planeación estratégica, temor o resistencia al cambio, entre otras.

## 2. Limitaciones

Cabe mencionar, que los resultados obtenidos son importantes y relevantes, pero es importante mencionar que estos podrían ser válidos únicamente para la muestra de empresas participantes. Por lo que los resultados no podrían generalizarse. En cuanto a las causas por las cuales estos modelos no ajustaron, se podría mencionar como la principal el fenómeno COVID-19. El mismo no solo afectó a la recolección de datos para este estudio, si no que, podría haber influido en la manera en la que los respondientes contestaron el cuestionario mismo. Esto último en el sentido de la comprensión de las preguntas, pero más allá de ello en la interpretación de la realidad contra el dónde la organización quisiera estar. La pandemia enfatizó la

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

necesidad y utilidad de las TICs en organizaciones de todos los giros y tipos; Pymes que vieron afectadas sus operaciones podrían tener una imagen irreal de temas tales como la planeación, los presupuesto TICs y el uso de las tecnologías en sus operaciones. Se puede argumentar que esto afectó en cuanto a las respuestas emitidas por las empresas participantes, lo cual pudo verse reflejado en el análisis de los modelos propuestos.

Para la presente investigación se realizó muestreo por conveniencia, que si bien es cierto las pruebas estadísticas hablan de una validez de dicha muestra, no permite generalizar los resultados. La muestra de empresas resultó no ser representativa del mosaico de Pymes y esto podría haber afectado a los resultados. Quizá una muestra 100% representativa podría arrojar resultados diferentes y, en consecuencia, identificar realmente el modelo que explica el fenómeno estudiado por la presente investigación.

Es importante mencionar el hecho de que, si bien es cierto cada sección del instrumento fue claramente detallada en cuanto al sentido de esta y de cada una de las preguntas, es probable que el hecho de que no se hubiere generado una aplicación de este por medio de entrevista que hubiera aclarado dudas que podrían haber surgido al momento de responder el cuestionario podría haber influido en la recolección y veracidad en las respuestas.

El evento COVID 19 fue en sí mismo una limitante a este estudio, ya que incidió en el proceso de recolección y análisis de datos, si bien es cierto es un evento extraordinario y que esperamos no se repita en estas proporciones, la realidad es que influir en el proceso de recolección de datos, tiempos, calidad de la información y, por ende, en el posible impacto directamente en el proceso de análisis de la misma. Por otro lado, se puede argumentar que este estudio podría ser punto de lanza para entender cuáles son los factores que “ajustan” el comportamiento de las Pymes en escenarios como este.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Es posible que el tamaño de la muestra recolectada no sea lo suficientemente grande, lo cual podría impactar en los resultados.

Los mecanismos de invitación hacia los respondientes también pudieron haber afectado en el sentido de que fueron electrónicos (correo electrónico y WhatsApp), pudieron haber generado desconfianza en cuanto al origen del mensaje y posible uso de la información, lo anterior aunado a la vorágine de efectos y sentimientos generados por la pandemia. Esto podría haber disminuido el número de observaciones obtenidas.

Pudieran existir estudios relacionados al fenómeno estudiado, los cuales identifican variables que podrían tener efecto en el presente estudio; mismas que no se encontraron/identificaron o existían al momento de realizar el análisis bibliográfico. En consecuencia, si se identifican e involucran los resultados podrían ser diferentes a los obtenidos.

### 3. Trabajos Futuros

Considero que la presente investigación, así como los posibles trabajos futuros relacionados al mismo pueden tener un fuerte impacto en cuanto al uso y alineación de las TICs con las estrategias de negocios de las Pymes mexicanas. Lo anterior se argumenta con base en los resultados por medio de los análisis.

Como primer trabajo, se propone repetir el presente estudio utilizando un muestreo aleatorio, con una muestra lo suficientemente grande y representativa de la población de las PyMES mexicanas. Adicionalmente, se recomendaría hacer un control de seguimiento para garantizar que no existan dudas en los respondientes, o, preferentemente, que las encuestas se levanten en sesiones cara a cara. Al garantizar estas condiciones se podrían generalizar los resultados que se obtuvieran.

Otro posible trabajo futuro consiste en obtener un número más grande de observaciones ya que se trabajó con una relación de 8.7 observaciones por cada variable estudiada. Si bien se cumple con la recomendación de la literatura, es posible que, con una muestra más grande, la cual tendría un poder estadístico más adecuado. Esto podría generar resultados más sólidos del fenómeno estudiado.

Como parte de estos trabajos futuros se recomienda utilizar medios de invitación tradicionales, cartas membretadas, invitaciones en congresos, entre otros, así como electrónicos alternativos a los empleados en este estudio. Lo anterior con el fin de incrementar significativamente el número de observaciones obtenidas, lo cual aportara otro nivel de análisis estadístico el cual puede llevar a encontrar resultados diferentes a los mostrados en este estudio. Esto derivado de los posibles escenarios de desconfianza ante el uso de medios electrónicos en la invitación para responder el instrumento objeto de este trabajo. Por otro lado, derivado de la experiencia del doctorante en cuanto a los focus group utilizados en este estudio se sugiere que el método de aplicación del instrumento sea por medio de entrevista, lo cual agregaría certidumbre al proceso de respuesta por parte del entrevistado.

Por último, se sugiere revisar nuevamente la literatura existente relacionada al tema ya que al momento de realizar el presente estudio no existía nada relacionado con la pandemia mundial. Es claro que el medio ambiente de las PyMES mexicanas se vio afectado por la misma. En consecuencia, esta revisión podría permitir la actualización de las posibles variables a estudiar.

Finalmente, los resultados de todos esos trabajos futuros propuestos podrían ser diferentes y así encontrar el modelo que explica el fenómeno estudiado.

## BIBLIOGRAFIA

- Alagaraja, M., & Shuck, B. (2015). Exploring Organizational Alignment-Employee Engagement Linkages and Impact on Individual Performance:A Conceptual Model. *Human Resource Development Review*, 14(1), 17-37. doi:10.1177/1534484314549455
- Amrollahi, A., Ghapanchi, A. H., & Talaei-Khoei, A. (2014). Three decades of research on strategic information system plan development. *Communications of the Association for Information Systems*, 34(1), 84.
- Applegate, L. M., Austin, R. D., & McFarlan, F. W. (2003). *Corporate Information Strategy and Management*. New York, N. Y.: McGraw-Hill.
- Baldwin, B. (1989). A primer in the use and interpretation of structural equation models. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 22(2), 100-112.
- Bárdan Esquivel, C., Rivera Paz, G., González Moreno, M. d. C., Rodríguez Pacheco, A., Sánchez Cortés, J. T., & Sánchez Gaspar, A. (2002). *Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en México. Evolución, Funcionamiento y Problemática*. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Legislativas del Senado de la República
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological bulletin*, 88(3), 588.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit In KA Bollen & JS Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). In: Newbury Park, CA: Sage.
- Bucher, T., Raber, D., & Winter, R. (2015). A Taxonomy of Business Process Management Approaches. In J. vom Brocke & M. Rosemann (Eds.), *Handbook on Business Process Management 2: Strategic Alignment, Governance, People and Culture* (pp. 203-225). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Burlton, R. T. (2015). Delivering Business Strategy Through Process Management. In J. vom Brocke & M. Rosemann (Eds.), *Handbook on Business Process Management 2: Strategic Alignment, Governance, People and Culture* (pp. 45-78). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Chan, Y. E., & Reich, B. H. (2007). IT alignment: what have we learned? *Journal of Information Technology*, 22(4), 297-315. doi:10.1057/palgrave.jit.2000109
- Coltman, T., Tallon, Paul, Sharma, Rajeev, Queiroz, Magno. (2015). Strategic IT alignment: twenty-five years on. *Journal of Information Technology (Palgrave Macmillan)*, 30(2), 91-100.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2017). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*: SAGE Publications.
- Dijkman, R., Lammers, S. V., & de Jong, A. (2016). Properties that influence business process management maturity and its effect on organizational performance. *Information Systems Frontiers*, 717-734.
- Eggers, M. F. (2012). *Teoría de las organizaciones*. Buenos Aires, ARGENTINA: Editorial Maipue.

- Gatto, F., Ferraro, C., Corcel, G., & Sourrouille, D. (1993). *LAS PYMES EN EL MERCOSUR Definiciones y primeras estimaciones*. Buenos Aires: Programa Consejo Federal de Inversiones (CFI) - Comisión Económica para América Latina y el Caribe
- Gomez Reynoso, J. M., Torres Quiñones, C. A., & Cortes Lopez, J. S. (2008). Estudio Exploratorio de los Departamentos de Tecnologías de Información *Revista Latinoamericana y Del Caribe De La Asociacion De Sistemas De Informacion*.
- Hair, J. F., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Black, W. C. (2022). *Multivariate Data Analysis: Cengage Learning*.
- Henderson, J., & Venkatraman, N. (1994). Strategic alignment: A model for organizational transformation via information technology. *Information Technology and the Corporation of the 1990s Research Studies*.
- Henderson, J. C., & Venkatraman, N. (1993). Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Syst. J.*, 32(1), 4-16.
- Herz, T. P., Hamel, F., Uebernickel, F., & Brenner, W. (2012, 4-7 Jan. 2012). *IT Governance Mechanisms in Multisourcing--A Business Group Perspective*. Paper presented at the 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Jiménez Bautista, S., & Rodríguez Peralta, C. M. (2017). La inclusión de las PyMEs en la Cadena de valor de la Industria Automotriz en México en el marco del Tratado Trans-Pacífico (ttp). *Economía Informa*, 403, 46-65. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecin.2017.05.004>
- Jurgenson, J. L. A. G., & Alvarez, J. L. (2003). *Cómo Hacer Investigación Cualitativa: Fundamentos y Metodología*: Paidós Iberica Ediciones S A.
- Kamal, M., Weerakkody, V., & Irani, Z. (2011). Analyzing the role of stakeholders in the adoption of technology integration solutions in UK local government: An exploratory study. *Government Information Quarterly*, 28(2), 200-210.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard--Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71-79. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=9205181862&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2001). Transforming the Balanced Scorecard from Performance Measurement to Strategic Management: Part I. *Accounting Horizons*, 15(1), 87-104. doi:10.2308/acch.2001.15.1.87
- Kappelman, L., Maurer, C., McLean, E. R., Kim, K., Johnson, V. L., Snyder, M., & Torres, R. (2021). The 2020 SIM IT issues and trends study. *MIS Quarterly Executive*, 20(1), 8.
- Kast, F. E., & Rosenzweig, J. E. (1987). *Administración en las organizaciones: enfoque de sistemas y de contingencias (2a. ed.)*. México, D.F., MEXICO: McGraw-Hill Interamericana.
- Kearns, G. S., & Lederer, A. L. (2003). A Resource-Based View of Strategic IT Alignment: How Knowledge Sharing Creates Competitive Advantage. *Decision Sciences*, 34(1), 1-29. doi:10.1111/1540-5915.02289
- Kline, P. (2014). *An Easy Guide to Factor Analysis*: Taylor & Francis.
- Koontz, H., & Weihrich, H. (2007). *Elementos de Administración Un enfoque internacional*. Mexico: McGraw Hill.

- Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*: Sage.
- Luftman, J. (2001). *Assessing Business-IT Alignment Maturity*.
- Luftman, J. (2015). Strategic Alignment Maturity. In J. vom Brocke & M. Rosemann (Eds.), *Handbook on Business Process Management 2: Strategic Alignment, Governance, People and Culture* (pp. 5-43). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Luftman, J., & Kempaiah, R. (2007). An Update on Business-IT Alignment: "A Line" Has Been Drawn. *MIS Quarterly Executive*, 6.
- Luftman, J., Lyytinen, K., & Zvi, T. b. (2017). Enhancing the measurement of information technology (IT) business alignment and its influence on company performance. *Journal of Information Technology (Palgrave Macmillan)*, 32(1), 26-46.
- Luftman, J. N. (1996). *Competing in the information age : strategic alignment in practice*. New York: Oxford University Press.
- Malkanthe, A. (2015). *Structural Equation Modeling with AMOS*.
- Marcoulides, G. A., & Drezner, Z. (2003). Model Specification Searches Using Ant Colony Optimization Algorithms. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 10(1), 154-164. doi:10.1207/S15328007SEM1001\_8
- Marcoulides, G. A., & Schumacker, R. E. (2001). *New developments and techniques in structural equation modeling*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57, 339-343. doi:10.1007/s12599-015-0401-5
- Melville, N., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2004). Review: information technology and organizational performance: an integrative model of it business value. *MIS Q.*, 28(2), 283–322.
- Mora, M., Wang, F., Raisinghani, M. S., & Gelman-Muravchik, O. (2017). The evolution of the business-IT strategic alignment process: key insights and emergent views from a 40-year period (1975-2014). *International Journal of Business Information Systems*, 25(1), 118-143.
- Morakanyane, R., Grace, A., & O'Reilly, P. (2017). *Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature*.
- Nolan, R. L. (1973). Managing the computer resource: a stage hypothesis. *Communications of the ACM*, 16(7), 399-405.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage*. New York, N.Y.: The Free Press.
- Prasad, A., Green, P., & Heales, J. (2012). On IT governance structures and their effectiveness in collaborative organizational structures. *International Journal of Accounting Information Systems*, 13(3), 199-220. doi:<https://doi.org/10.1016/j.accinf.2012.06.005>
- Ruiz Ramírez, H., & Del Rivero Maldonado, G. E. (2017a). *LA ESTRATIFICACIÓN DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA EN MÉXICO (MIPYMES)*. Paper presented at the II Congreso Virtual Internacional Desarrollo Económico, Social y Empresarial en Iberoamérica (Junio 2017).
- Ruiz Ramírez, H., & Del Rivero Maldonado, G. E. (2017b). *LA ESTRATIFICACIÓN DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA EN MÉXICO (MIPYMES)*. Paper presented at the II

- Congreso Virtual Internacional Desarrollo Económico, Social y Empresarial en Iberoamérica.
- Sabherwal, R., & Chan, Y. E. (2001). Alignment Between Business and IS Strategies: A Study of Prospectors, Analyzers, and Defenders. *Information Systems Research*, 12(1), 11-33. doi:10.1287/isre.12.1.11.9714
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2016). *A beginner's guide to structural equation modeling* (Fourth edition. ed.). New York, NY: Routledge.
- Secretaria de Comercio y Fomento Industrial. (1999). *Acuerdo de estratificación de empresas micro, pequeñas y medianas*. Diario Oficial de la Federacion: Secretaria de Gobernacion
- Secretaria de Economía. (2012). *Ley para el Desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa*. Diario Oficial de la Federacion: Secretaria de Gobernacion
- Secretaria de Economía. (2009). *ACUERDO por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Diario Oficial de la Federacion: Secretaria de Gobernacion
- Secretaria de Economía. (2017). *Modificaciones a las Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor para el ejercicio fiscal 2017*. Diario Oficial de la Federación: Secretaria de Gobernacion
- Secretaria de Patrimonio y Fomento Industrial. (1979). *Plan Nacional de Desarrollo Industrial*. Diario Oficial: Secretaria de Gobernacion
- Steiger, J. H. (1990). Structural model evaluation and modification: An interval estimation approach. *Multivariate behavioral research*, 25(2), 173-180.
- Tallon, P. P., Queiroz, M., Coltman, T., & Sharma, R. (2016). Business Process and Information Technology Alignment: Construct Conceptualization, Empirical Illustration, and Directions for Future Research. *Journal of the Association for Information Systems*, 563-589.
- USSBA, U. S. S. B. A. (2018). Size Standards. Retrieved from <http://www.sba.gov/size>
- Van Maanen, J. (1983). *Qualitative Methods Reclaimed*. Retrieved from
- Whittaker, T. A., & Schumacker, R. E. (2022). *A beginner's guide to structural equation modeling*(Fifth edition. ed., pp. 1 online resource).
- Wu, S. P. J., Straub, D. W., & Liang, T. P. (2015). How information technology governance mechanisms and strategic alignment influence organizational performance: Insights from a matched survey of business and IT managers. *MIS Quarterly*, 39(2), 497-518.
- Yoguel, G., & Gatto, F. (1989). *LA PROBLEMÁTICA DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS INDUSTRIALES: ALGUNOS ASPECTOS METODOLÓGICOS APLICADOS AL CASO ARGENTINO* Buenos Aires: Comisión Económica para América Latina y el Caribe