



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

TESIS DOCTORAL

**FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CULTURA DE INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS EN
COLOMBIA**

PROGRAMA

De DOCTORADO EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

LÍNEA: Técnicas Cuantitativas Avanzadas en el Ámbito Económico y Empresarial

Doctoranda

MERCEDES GAITAN ANGULO

Director

Dr. D. JUAN ANTONIO MARMOLEJO MARTÍN

GRANADA, 2024

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autor: Mercedes Gaitán Angulo
ISBN: 978-84-1195-769-4
URI: <https://hdl.handle.net/10481/103273>

Esta tesis doctoral ha sido financiada con recursos propios y con el apoyo de mi director de Tesis doctoral.

DEDICATORIA

A mis padres, a mi esposo e hijos sé lo orgulloso que te sientes al saber que he cumplido el objetivo propuesto, y son mi ejemplo de disciplina que es esencial para cumplir objetivos de vida.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS (Dios Supremo) por su Luz Divina, Orientaciones y Protecciones, sinceramente Muchas Gracias.

A mi Tutor Dr. Juan Antonio Marmolejo, por la guía de este trabajo de investigación, por su sabiduría llena de sentido común y profesionalismo que invita a seguir ese ejemplo,
Muchas Gracias

A mi familia:
A mi esposo Jaime Noel Cifuentes Rueda.
A mis hijos:
Laura Alejandra Cifuentes Gaitán, Paula Andrea Cifuentes Gaitan y Jaime Santiago Cifuentes Gaitan.
por su apoyo
Muchas Gracias

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	10
PRIMERA PARTE CULTURA DE INNOVACIÓN.....	15
CAPÍTULO I.....	28
CAPÍTULO II.....	37
CAPÍTULO III.....	45
3. 1 Modelos de Gestión de Innovación	54
CAPÍTULO IV	55
CAPÍTULO V	61
5.1. América Latina.....	62
SEGUNDA PARTE MODELO TEÓRICO E HIPÓTESIS.....	77
CAPÍTULO VI	78
TERCERA PARTE EVIDENCIA EMPÍRICA.....	90
CAPÍTULO VII.....	91
CAPÍTULO VIII. Resultados y Discusión.....	97
8.1. Para Competitividad.....	98
8.1.2. Evaluación del modelo de medición formativa.....	98
8. 2 Evaluación del Modelo Estructural	101
8. 3. Importancia Predictiva del Modelo Estructural.....	104
8. 4 Para innovación	107

8.4.1 Evaluación del Modelo de Medición Formativa.....	107
8. 5 Evaluación del modelo estructural.....	115
8.5.1 Importancia Predictiva del Modelo Estructural.....	117
CAPÍTULO IX	120
Bibliografía.....	126

Índice de Figuras

Figura 1 Conceptos asociados a la innovación	16
Figura 2 Producción científica anual.	20
Figura 3 Autores más relevantes.	21
Figura 4 Impacto de las publicaciones	22
Figura 5 Países de publicación.	23
Figura 6 Mapa de colaboración entre países.	24
Figura 7 Redes de co-citación.	25
Figura 8 Documentos por área de conocimiento.....	26
Figura 9 Gráfico de tres campos (Three-Fields Plot Keyword).....	27
Figura 10 Modelos de gestión.....	54
Figura 11 Regulaciones que influyen en las empresas	58
Figura 12 Competitividad	59
Figura 13 Modelo estructural de hipótesis para América Latina.	94
Figura 14 Structural model.....	95
Figura 15 Índice global de competitividad	96
Figura 16 Modelo estructural validado para América Latina.....	106
Figura 17 Pilar 1 Instituciones.....	107
Figura 18 Pilar 2 Capital Humano e investigación.....	108

Figura 19 Pilar 3 Infraestructura.....	109
Figura 20 Pilar 4 Sofisticación del mercado	110
Figura 21 Pilar 5 sofisticación de negocios	111
Figura 22 <i>Pilar 6 Conocimiento y salidas tecnológicas</i>	112
Figura 23 Pilar 7 Salidas Creativas	113
Figura 24 Modelo estructural validado para América Latina.....	119

Índice de Tablas

Tabla 1 Cargas externas, validez convergente, fiabilidad compuesta y AVE del modelo de medición formativo para América Latina.	99
Tabla 2 Resultados de R2.....	101
Tabla 3 Resultados de las pruebas de hipótesis en el modelo estructural para América Latina.	103
Tabla 4 Medida Q de Stone-Geisser ² para la relevancia predictiva del modelo estructural para América Latina.....	104
Tabla 5 Cargas externas, validez convergente, fiabilidad compuesta y AVE del modelo de medición formativo para América Latina	114
Tabla 6 Resultados de R2	115
Tabla 7 Resultados de las pruebas de hipótesis en el modelo estructural para América Latina.	116
Tabla 8 Medida Q de Stone-Geisser ² para la relevancia predictiva del modelo estructural para América Latina.....	117

Resumen

La innovación es un pilar fundamental para mantener y fomentar negocios exitosos, ya que facilita un crecimiento sostenido y mejora el rendimiento empresarial. Es crucial señalar que este proceso se desarrolla de manera más efectiva dentro de un ecosistema enfocado en la innovación. Por ello, implementar cambios internos en el entorno laboral ha llevado a la creación de una cultura de innovación, donde todos comparten las mismas metas y objetivos. La innovación no solo agrega un valor significativo al desempeño de las empresas, sino que también incentiva una cultura organizacional que promueve el cambio, orientándose hacia el desarrollo integral del capital humano. Asimismo, la flexibilidad en el desarrollo impulsa un mayor crecimiento para la empresa.

Esta tesis doctoral forma parte de la línea de investigación en Técnicas Cuantitativas Avanzadas en el ámbito Económico y Empresarial del programa de Doctorado en Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Granada. El objetivo central de esta investigación es evaluar el impacto de la adopción de tecnologías digitales en la competitividad y la innovación en los países de América Latina durante el periodo 2015-2021. Este tema es especialmente relevante, ya que la implementación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha progresado lentamente en la región.

A pesar de la notable competitividad de países como Colombia, existen importantes obstáculos relacionados con la formación de recursos humanos y la financiación para la investigación y el desarrollo, lo que exacerba la brecha digital. La cultura de innovación emerge como un elemento clave para el éxito organizacional, ya que permite a las empresas adaptarse y competir en mercados complejos. La investigación se apoya en datos del Índice de Competitividad Global (ICG) y del Índice de Innovación Global (IIG) para evaluar diversos países de América Latina, empleando modelos estructurales a través de la técnica PLS-SEM.

Entre los hallazgos más destacados, se subraya que las organizaciones deben adoptar una orientación híbrida para mejorar su desempeño desde múltiples perspectivas. Esto brinda la oportunidad de desarrollar capacidades, aunque estas decisiones deben ser tomadas por líderes capacitados, quienes deben ser capaces de transformar y gestionar la incertidumbre, al tiempo que motivan y empoderan a sus equipos.

Introducción

Este trabajo está relacionado con una de las líneas de investigación más activas del momento, en el programa de Doctorado en Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Granada, línea Técnicas Cuantitativas avanzadas en el ámbito económico y empresarial.

La propuesta que aquí se desarrolla, consiste en Identificar como influye la adopción de tecnologías digitales en la competitividad e innovación de los países de América Latina, que suponen un avance para América Latina ya que es conocido que la adopción de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) ha sido lenta en los países de América Latina y no existe una política de implementación generalizada, por lo que existe una brecha digital en la adopción de las TIC entre los países y las empresas de América Latina.

El mundo empresarial, se ve abocado a buscar la eficiencia en el menor tiempo posible con el objetivo de estar siempre vigente en el mercado, por lo cual la innovación y la competitividad son consideradas como factores claves para afianzar la productividad y la eficiencia (Liao et al., 2015), las empresas se enfrentan a la necesidad de adaptarse, no solo mejorando los diseños, la producción, los servicios, la accesibilidad y la fiabilidad, sino optimizando las capacidades de innovación para el desarrollo y la comercialización de nuevas tecnologías. Por consiguiente, la creación y consolidación de una cultura de innovación en una organización se convierten en una condición necesaria para el fortalecimiento de la innovación, competitividad y el éxito en el mercado nacional e internacional. (Steiber, 2018; Sokolova et al., 2018)

Uribe-Gómez (2019) indica que algunos factores que permiten generar una cultura de innovación son: la cooperación entre actores del sistema de innovación, talento humano existente y

capacitado, la política pública, el desarrollo empresarial, las alianzas público-privadas, entre otros.

Colombia en particular enfrenta desafíos en términos de ciencia, tecnología e innovación, aunque es altamente competitivo aunque es altamente competitivo con otros países de la región es deficiente en cantidad de recursos humanos capacitados y número de solicitudes de patentes. Además, a diferencia de otros países de la región, no cuenta con suficientes recursos del PIB destinados a investigación y desarrollo.

La cultura de innovación tiene muchas connotaciones y aun no es bien entendida por las personas o sociedades, lo que dificulta mucho los procesos de gestación y competitividad, ya que comienzan a surgir términos, propuestas y soluciones que carecen de la esencia real del significado de innovación.

Por lo anterior, este proyecto tiene como propósito identificar cuál es el impacto de la adopción de tecnologías digitales en la competitividad e innovación en los países de América Latina entre 2015 al 2021. Como objetivo general identificaremos cómo influye la adopción de tecnologías digitales en la competitividad e innovación de los países de América Latina.

Este análisis es necesario ya que es conocido que la adopción de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) ha sido lenta en los países de América Latina y no existe una política de implementación generalizada, por lo que existe una brecha digital en la adopción de las TIC entre los países y las empresas de América Latina. El atraso en la adopción de las TIC se exagera cuando solo una pequeña fracción de la sociedad tiene banda ancha de alta conectividad.

Lalama & Lalama (2019), indica que América Latina presenta problemas sociales que afectan su crecimiento y desarrollo del mercado, entre los que más resaltan tenemos: un sistema educativo

que no se enfoca en las capacidades e innovación, desigualdad económica que afecta a sus habitantes a las poblaciones de la región y los bajos niveles de adopción e implementación de tecnologías de la información, que generalmente quedan en manos de unos pocos y empresas privadas.

Arredondo-Trapero et. al (2020) indican que la cooperación es necesaria para crear nuevas tecnologías, así como productos y procesos, especialmente cuando se trata de economías emergentes, donde los recursos y las capacidades de innovación son relativamente limitados. Para Sukno & Pascual del Riquelme (2019), Chile puede ser un líder cooperativo en la región de América Latina. Si bien Chile tiene un alto nivel de las TIC, algunas áreas no están muy desarrolladas, por ejemplo, el comercio electrónico en Chile ha venido creciendo considerablemente en los últimos años y tiene un gran potencial de crecimiento.

Por otro lado, los países desarrollados han destinado recursos en la implementación de las TIC, buscando pasar de una economía industrial a una global apoyada en la transmisión de conocimiento. Según Bárcena & Byanyima (2016), la digitalización, el acceso, uso y desarrollo de las TIC permite que los países tengan mayores oportunidades para generar bienestar ciudadano, ya que estas tienen un impacto directo en las poblaciones.

La cultura de innovación se transforma en uno de los factores claves para la continuidad de las organizaciones, permitiéndoles competir en entornos cada vez más complejos y aportando positivamente en el liderazgo de las nuevas generaciones (Gaitán et.al, 2018). Para el desarrollo de esta investigación utilizamos datos del Índice de Competitividad Global (ICG) del Foro Económico Mundial. En particular, se consideraron los datos de los siguientes pilares del GCI: Sistema financiero, Adopción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), Competencias, Mercado laboral, Mercado de productos, Estabilidad macroeconómica,

Dinamismo empresarial y el PIB (PPA) como porcentaje del valor total mundial y el índice de Innovación Global (IIG).

Para América Latina, se incluyeron entre los años 2015 a 2021 los siguientes países: Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Haití, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Paraguay, El Salvador, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Para evaluar los modelos estructurales, se aplicó la técnica PLS-SEM (Partial Least Squares - Structural Equation Modelling) utilizando el paquete de software SmartPLS (Ringle et. al., 2015). Las medidas de ajuste del modelo no se consideraron en el análisis porque algunas de estas medidas como SRMR, Chi(2) y NFI no se han desarrollado completamente para PLS-SEM y son más apropiadas para CB-SEM.

A continuación, destacamos algunos puntos que muestran la importancia de esta investigación:

- Erasmus et. al (2001) plantean que el proceso de toma de decisiones es un fenómeno que no es sencillo de generalizar. Por ende, el conocimiento de los factores que afectan la cultura de innovación en las organizaciones de Colombia permitiría generar estrategias en el proceso de toma de decisiones que varias ocasiones no se tiene en cuenta.

- Esta investigación generaría un proceso interdisciplinario entre economía y administración, que proporcionaría oportunidades interesantes para la comprensión de los factores que afectan la cultura innovadora en empresas colombianas, teniendo en cuenta las particularidades propias de su entorno, nivel de desarrollo, responsabilidad medio ambiental y pobreza subjetiva.

La Tesis está estructurada de la siguiente manera:

Tras la introducción, se introduce el tema objeto de estudio y se describen las motivaciones de la investigación, la justificación, objetivos y estructura de la Tesis.

En la primera parte, se encuentra la revisión de la cultura Innovadora, donde destacamos, en el Capítulo I, la Innovación en perspectiva. En él se realiza un acercamiento conceptual sobre los orígenes del término innovación y consolida las revisiones teóricas realizadas bajo las perspectivas: Económica, Sociológica, Filosófica e Institucional. En el Capítulo II, se desarrolla el concepto de Competitividad en perspectiva, ofreciendo un acercamiento conceptual sobre los orígenes del término competitividad. En el capítulo III, se realiza una revisión sobre las teorías de innovación, evolución y tendencias actuales. En el Capítulo IV, se revisan las teorías de competitividad, evolución y tendencias actuales. En el Capítulo V, se aborda el vínculo entre la Innovación, Competitividad y el Desarrollo Económico.

En la Parte II encontramos hipótesis y definición de la metodología.

Finalmente, en la parte III, encontramos los resultados y la discusión.

PRIMERA PARTE - CULTURA DE INNOVACIÓN

Por cultura de innovación, se entienden las pautas, intervenciones, actividades, programas o procesos que son percibidos como nuevos por un individuo, una organización o una comunidad. (Greenhalgh & Rogers, 2010). Sin embargo, la cultura de innovación no es estática, ni se presenta de la misma forma en todos los escenarios, por ello su estudio parte de entender su complejidad. (Pulgarín-Molina & Pineda, 2011). En la figura 1. se muestra una nube de palabras que da cuenta de la multiplicidad de conceptos que se asocian a la innovación que van desde creatividad, modelo de negocios, paradigma, cambio de paradigma, economía del conocimiento, ventaja competitiva, organización, cultura, gestión entre otras.

Figura 1 *Conceptos asociados a la innovación*



Nota: elaboración propia usando Bibliometrix.

Existen algunas generalidades que son consideradas como determinantes en los procesos de innovación. Frente a esto, autores como Buesa et.al (2002), Greenhalgh et.al (2004), Fleuren et.al (2004), Benito-Hernández et.al (2012), Mejía-Trejo & Sánchez-Gutiérrez (2014), han propuesto algunos modelos, para comprender la innovación que describen una sucesión similar de pasos para entender el funcionamiento sistemático de innovaciones. En el modelo propuesto por Buesa et. al (2002), se entiende el proceso de innovación a partir de cuatro pasos: difusión, adopción, implementación y continuación. El autor propone que para la comprensión de estas

etapas es necesaria la medición de los indicadores de cambio ya que de esta forma es posible reconocer la presencia y el impacto de los determinantes dentro de la transformación deseada.

En este sentido, la medición de los determinantes implica un trabajo colaborativo entre nuevas tecnologías que contemple un sistema heterogéneo, dinámico y abierto, caracterizado por la retroalimentación positiva y la reproducción. Uno de los modelos interactivos en la medición de la innovación es el estudio de los sistemas nacionales y regionales conocido como: *la red de instituciones (sector público o privado) en el cual se han establecido actividades e interacciones que: inician, importan, modifican o divulgan nuevas tecnologías* (Freeman, 1987; Buesa, 2002).

Este es un modelo basado en la tecnología como determinante de la innovación enfocándose en la interacción entre las empresas, administraciones públicas, y otros agentes en donde tenga lugar un intercambio recíproco de personal, conocimientos científicos y tecnológicos, servicios especializados y de impulsos innovadores. Un modelo que se basa en la premisa “las actividades innovadoras requieren un ambiente innovador en el que tenga lugar un intercambio recíproco de personal, conocimientos científicos y tecnológicos, servicios especializados y de impulsos innovadores. (Koschatzky, 1997).

Los estudios referentes a la cultura de innovación toman en cuenta las actitudes y comportamientos de los equipos, o de las organizaciones, para conocer la relación que existe entre la práctica organizacional efectiva y el contexto social, económico y político en el que ocurren (Mickan y Rodger, 2000; Barrett, 2017). En este sentido define la cultura como un patrón de supuestos fundamentales aprendidos por un grupo que señalan la forma como supera tanto la adaptación externa como la interna de obstáculos para la integración. Es así, que, si la cohesión es lo suficientemente eficiente como para ser considerada valiosa, enseña a los nuevos miembros como enfrentar obstáculos en el futuro. (Sokolova et al., 2018).

Por ende, la mayoría de los autores que estudian la cultura de innovación coinciden en señalar que éstas incluyen un sistema de valores que es determinante a la hora de hablar de actitudes y significados dentro de las organizaciones. Los valores, en su mayoría son definidos como significados especiales que se negocian de manera personal y a nivel organizacional. De esta forma determinan las relaciones interpersonales, la realidad cultural y da forma a nuestra evaluación de las situaciones definiendo lo que es positivo o negativo.

Un estudio realizado por Caldwell y O'Reilly (2003) que investiga el papel que tienen las normas de un grupo de trabajo en la promoción de la innovación en las organizaciones dedicadas a la alta tecnología, identifica patrones organizacionales relacionados con una cultura de innovación exitosa. En este estudio, identificaron que existen cuatro normas asociadas con una mayor innovación grupal: apoyo para la toma de riesgos, tolerancia a errores, trabajo en equipo y velocidad de acción. Las implicaciones de esta investigación determinaron que las culturas innovadoras mejoran la creación e implementación de nuevas ideas y métodos de trabajo en las organizaciones.

Otro trabajo realizado por Amabile et al. (2004) señala que contar con el apoyo de la organización (tiempo, recursos, capacitación, habilidades, etc.) tienen influencia en la libertad creativa de los empleados y fomenta la cultura de innovación: Este apoyo incluye facilitar la claridad de los objetivos empresariales y permitir que los trabajadores innoven en los métodos o soluciones que les son solicitadas.

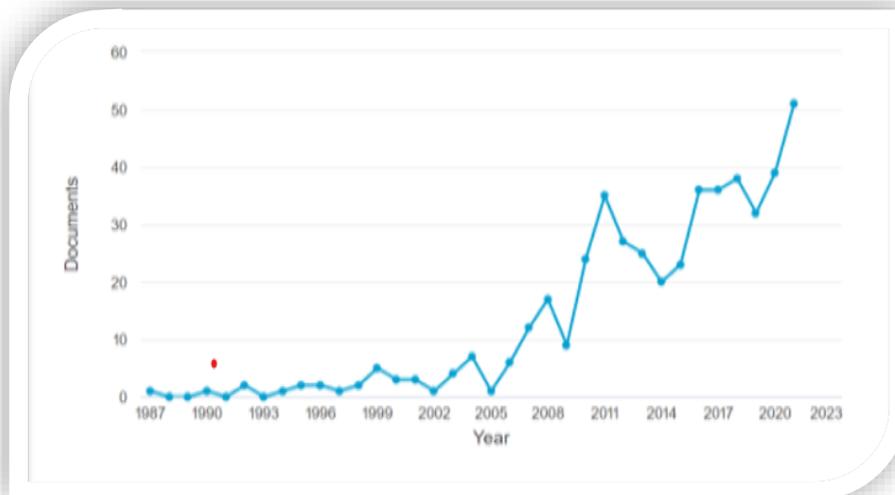
Para conocer las principales investigaciones realizadas sobre la cultura de innovación y así comprender la relación que existe con las empresas, se realizó un análisis bibliométrico sobre

las publicaciones realizadas entre los años 1987 a 2022. Para ello se utilizó la información obtenida en la base de datos Scopus. Esto se realizó con la siguiente ruta de búsqueda:

TITLE-ABS-KEY ("innovative culture") AND PUBYEAR < 2023 AND (EXCLUDE (PREFNAMEAUID , "Undefined#Undefined")). Con la información obtenida (utilizando la herramienta de código abierto para la investigación cuantitativa en cienciometría y bibliometría *Bibliometrix* que funciona a partir del software R) se organizó visualmente la información descargada de Scopus y se obtuvo la siguiente información:

La cultura innovadora ha sido un término clave para las investigaciones en los últimos años, esto se puede evidenciar en la figura 2 en la cual las publicaciones sobre el tema empezaron a aparecer en 1987, manteniéndose por debajo de 10 publicaciones en el año hasta el 2008. Sin embargo, es en el año 2011 cuando la cultura innovadora cobra mayor valor y las publicaciones aumentan hasta 35 publicaciones al año. En año el 2014, disminuye el número de publicaciones y solo se presentan 18. En los años sucesivos, el número de publicaciones vuelve a aumentar llegando a 38 en el año 2018, 33 en el 2019, para el periodo del 2020 a Julio de 2023 presenta un comportamiento creciente y ha llegado al 2022 a 50 publicaciones.

Figura 2 Producción científica anual.



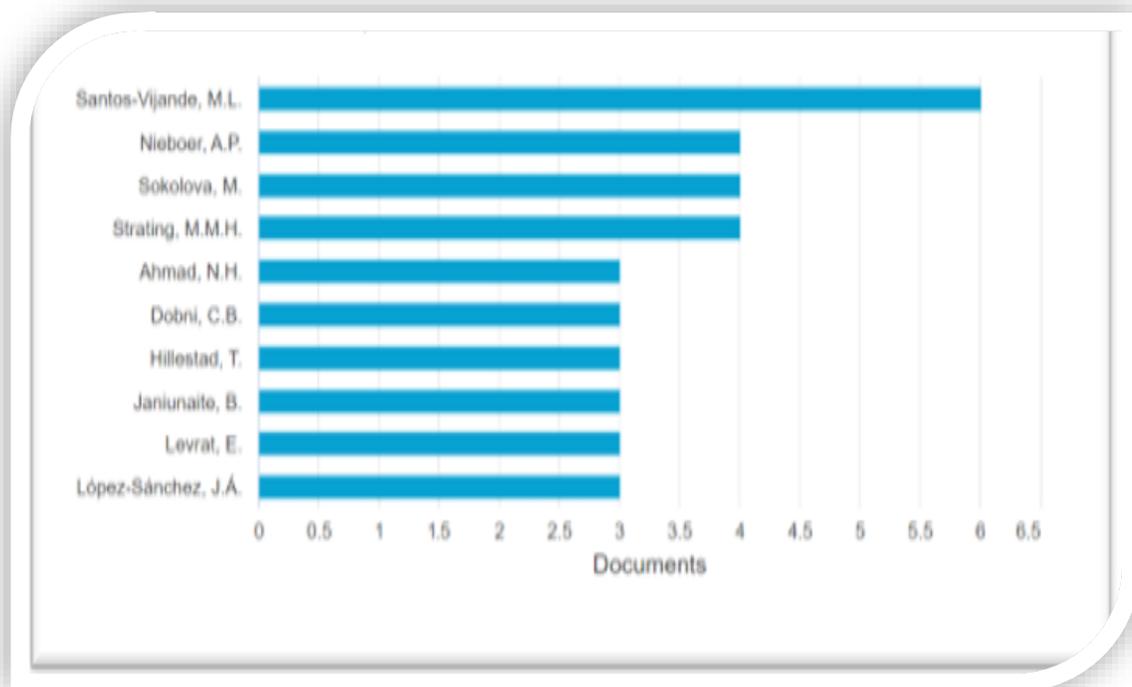
Nota: elaboración propia usando Bibliometrix.

En la figura 3, se muestran los autores que más publicaciones han realizado en esta temática, de igual forma encontramos los años en que estos autores tuvieron mayor impacto (Ver figura 4). Siendo Nieboer y Strating, con publicaciones entre 2012 y 2013 y Sokolova entre 2017 y 2018. Entre las publicaciones más citadas, tenemos *innovative culture in long-term care settings*, el objetivo de este estudio fue identificar las características organizativas que explican la cultura innovadora en el sector de los cuidados (de larga duración), dentro de sus principales hallazgos destacan la importancia de la eficacia percibida, el apoyo organizativo y de gestión para la cultura innovadora. (Nieboer & Strating, 2012)

Por otra parte, Sokolova (2018) ha trabajado temas referentes a la cultura innovadora en las organizaciones. Dentro de sus trabajos más destacados, tenemos *the level of organizational culture as a constant challenge for the management of companies*. En este estudio, se indica qué factores, como la competencia mundial, la disminución en los ciclos de vida de los productos y a la progresiva posibilidad de imitar productos o parte de ellos, generan que las organizaciones

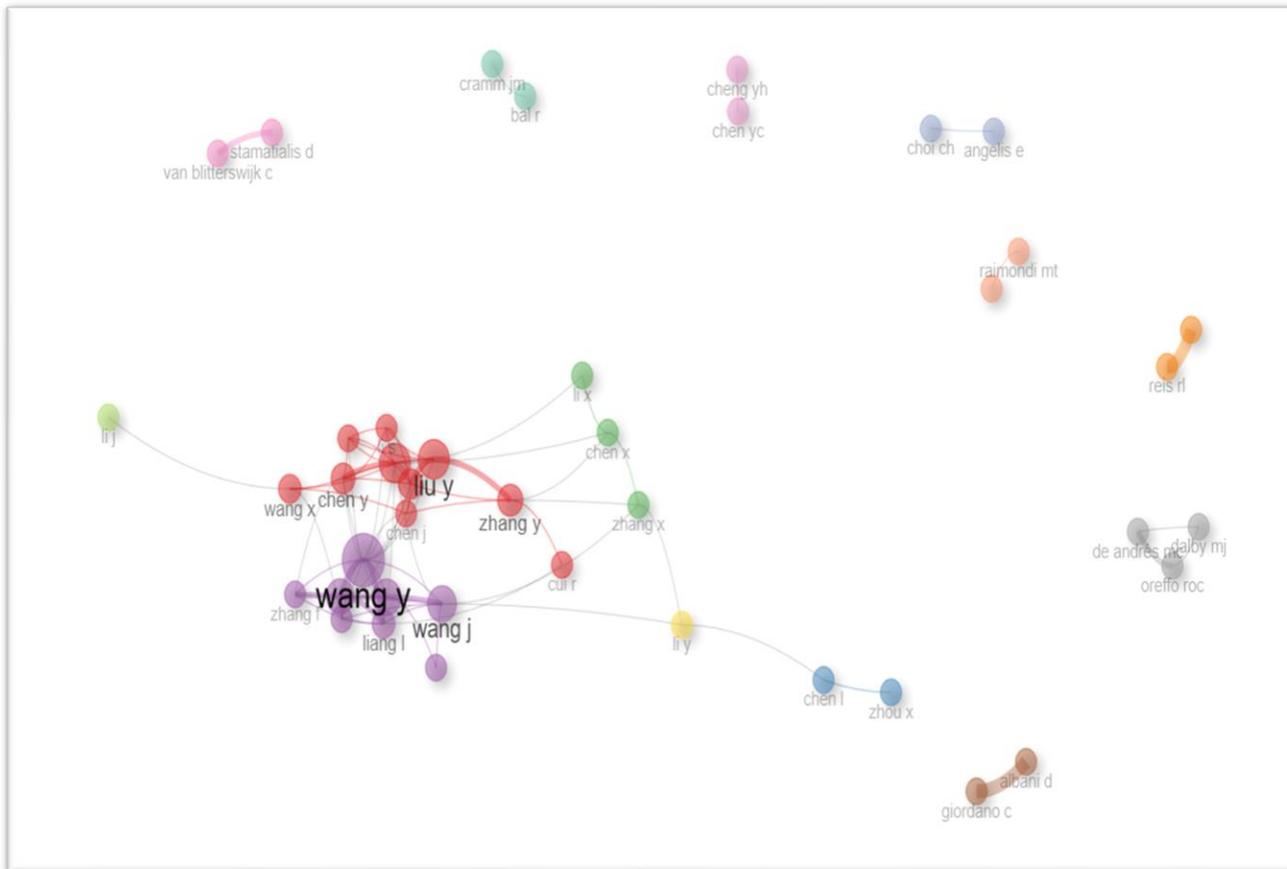
estén constantemente en procesos de innovación. Dentro de los principales hallazgos se encontró que la mejora del diseño y la calidad de los productos, los servicios tecnológicos accesorios, su accesibilidad y fiabilidad ya no se consideran únicamente un beneficio, sino más bien una condición última para la sostenibilidad de la competitividad de la empresa.

Figura 3 Autores más relevantes.



Nota: elaboración propia usando Bibliometrix.

Figura 4 *Impacto de las publicaciones*

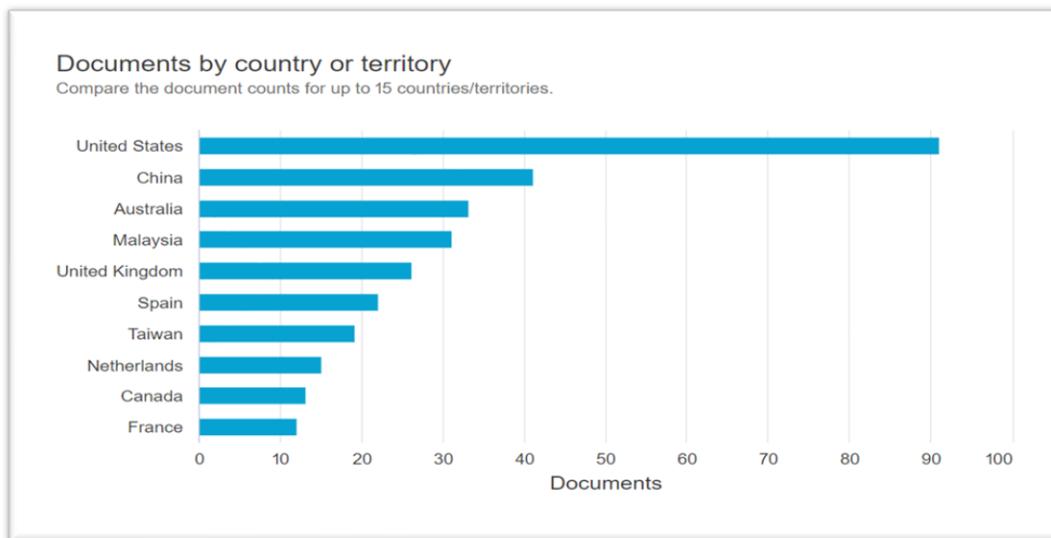


Nota: elaboración propia usando Bibliometrix.

Junto con la conexión entre los autores más importantes se encuentran los países de publicación de éstos. En la figura 6, se evidencia como se han generado las dinámicas de publicaciones y de colaboración entre los países y autores. En color verde se encuentran las publicaciones de Múltiple Country Publications y en naranja las publicaciones de tipo Single Country Publications. De esta forma, se puede evidenciar que las publicaciones que se realizan de manera colaborativa tienen un mayor impacto y posicionan de manera significativa al país en los rankings de publicación. Por ejemplo, Estados Unidos a pesar de ser el país que mayor número de publicaciones tiene de manera individual, esta no es ni la mitad de las publicaciones que se

presentan de manera colectiva. Esto sucede de igual manera con China, Australia, Malasia y Reino Unido los cinco primeros países con publicaciones en esta área.

Figura 5 Países de publicación.



Nota: elaboración propia usando Bibliometrix.

Las redes de colaboración entre países son vitales para que las investigaciones den cuenta de un tema de manera holística, por ello, dentro de los resultados obtenidos en la revisión bibliométrica fue posible identificar los países que más publicaciones realizan y los países de colaboración. Los países que se encuentran en color azul oscuro son aquellos que mayor número de publicaciones han realizado y así la gama de color azul identifica a los países por rango de publicación hasta llegar al color gris que simboliza los países que no tienen publicaciones sobre cultura innovadora. Estados Unidos, con 136 contribuciones, es el país que mayor número de colaboraciones tiene con otros países. Dentro de sus relaciones se encuentran países como: Francia con 20 contribuciones, España 34 contribuciones, Alemania con 13 contribuciones, China con 91 contribuciones, Brasil con 27 contribuciones, Canadá con 18 contribuciones, México con 8 contribuciones, Colombia 10 contribuciones y Australia con 54 contribuciones.

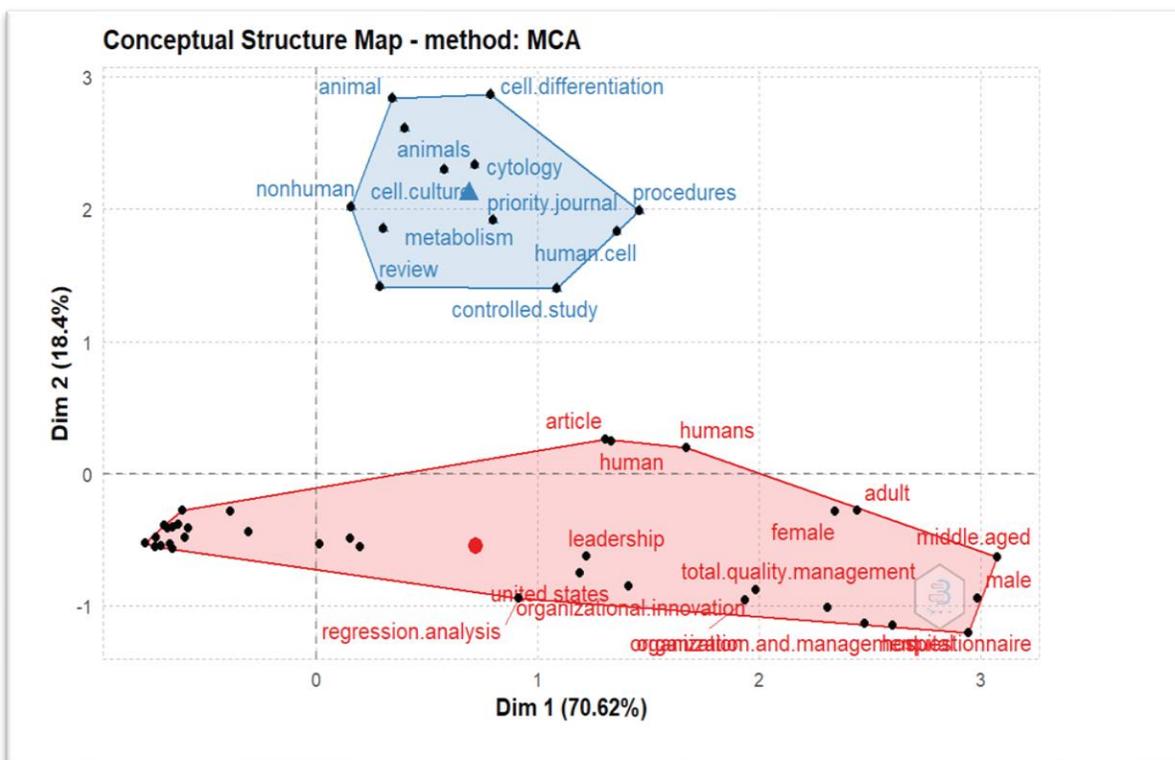
Figura 6 Mapa de colaboración entre países.



Nota: elaboración propia usando Bibliometrix.

Las redes de publicación también son importantes para conocer la relación entre temas de publicación. En los resultados de la búsqueda realizada se puede identificar que existen dos redes de palabras clave sobre la cultura innovadora (ver figura 7). La primera red, contiene palabras como: humanos, artículo, organización cultural, organización y administración, metodología, procedimientos, adultos, femenino, mejora cualitativa, países bajos, gestión de calidad, innovación, administración, competencia, economía y conocimiento administrativo, entre otras, esta red se encuentra en color rojo. Por otra parte, la red azul hace referencia a palabras como animales, diferenciación celular, diario prioritario, medios culturales, metabolismo, ontología, estudio in vitro, con palabras como innovación, administración, competencia, economía y conocimiento administrativo.

Figura 7 Redes de co-citación.

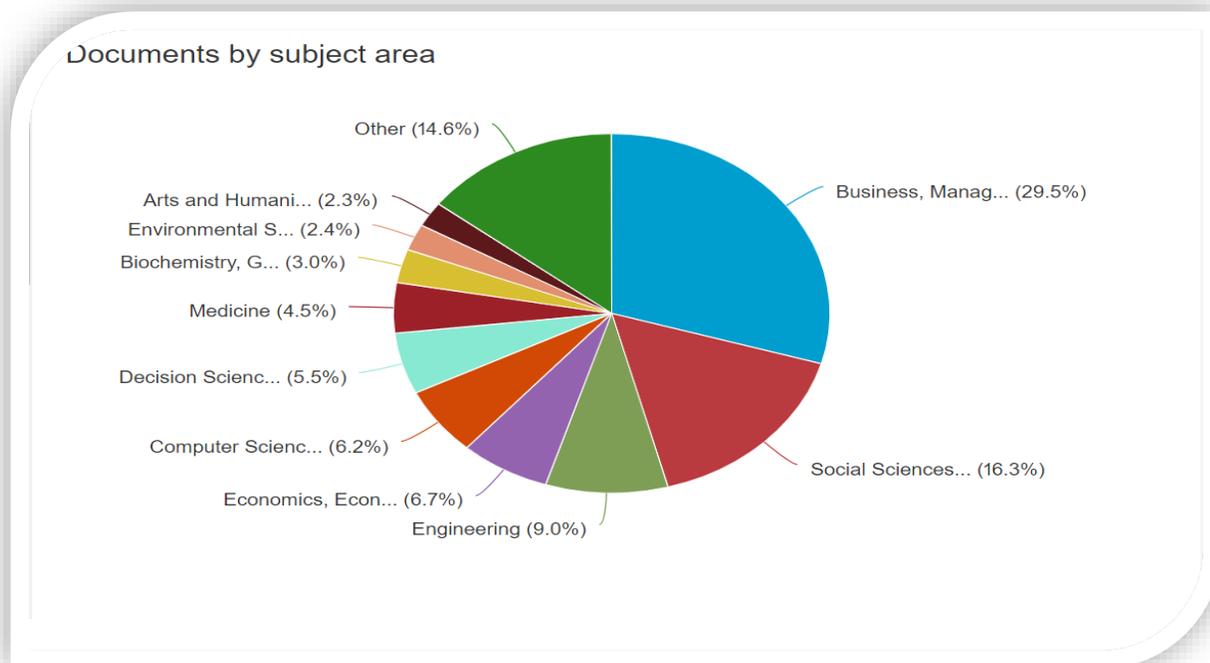


Nota: elaboración propia usando Bibliometrix.

Las publicaciones relacionadas con cambio climático han crecido significativamente entre 2017 a 2019, con un crecimiento de alrededor del 8%, que se debe en gran medida al interés de las instituciones por implantar procesos acordes con las necesidades del mundo.

Así, algunas de las principales áreas en las que se agrupan la mayoría de las publicaciones corresponden Negocios (29,5%), Ciencias Sociales (16,3%), Ingeniería (9%), Economía (6,7%) entre otras, mostrando una relación directa con estas áreas de investigación (figura 8).

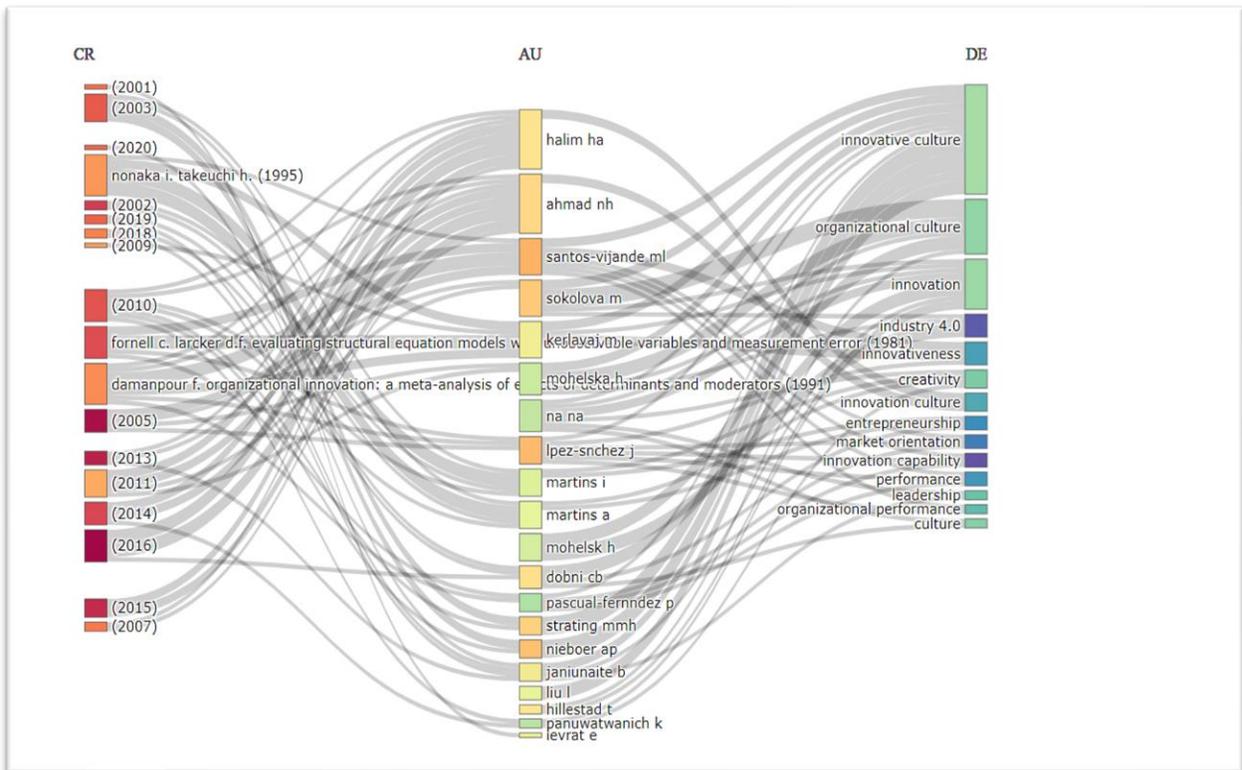
Figura 8 Documentos por área de conocimiento



Nota: elaboración propia usando Bibliometrix.

Dentro de estas asociaciones por países existen temáticas comunes que ayudan a relacionar y entender cuáles son los temas de interés de acuerdo con el país, las palabras clave y la revista de publicación. Por ejemplo, autores Sokolova (2018) han trabajado el tema de innovación relacionándolo con cultura de innovación, cultura organizacional, liderazgo, innovación, emprendimiento, capacidades innovadoras entre otros. Esta relación le ha permitido publicar en casi todas las revistas indexadas que se encuentran en los resultados obtenidos.

Figura 9 Gráfico de tres campos (*Three-Fields Plot Keyword*)



Nota: elaboración propia usando Bibliometrix.

CAPÍTULO I
Innovación en perspectiva

En los últimos años los ciudadanos latinoamericanos han empezado a cambiar la cultura de sus empresas convirtiéndolas en empresas más innovadoras debido a que cada vez más ciudadanos quieren emprender y administrar su propia compañía, pero no solo se pretende tener una cultura innovadora sino que también se busca que los productos y servicios sean innovadores dejando una impresión en la conciencia del pueblo latinoamericano, sin embargo, hay que tener en cuenta que no solo los latinoamericanos cuentan con las herramientas para tener empresas innovadoras, de modo, que a otros países que suponen la implementación de una operación comercial junto a un intercambio cultural que pretende traer efectos positivos, una idea de lograr una resolución de problemas sociales en las ciudades latinoamericanas.

La innovación en las empresas ofrece una oportunidad para que exista una comunicación por todas las partes que ayuden en este proceso e intercambian y sean testigos de las oportunidades de desarrollo que se pueden crear para los productos y servicios de cada una de las empresas previo de una exploración, investigación y desarrollo, además de un análisis de gastos para que al final se sepa y conozcan todos los aspectos que hacen parte de la empresa. Por otro lado, el país latinoamericano colabora con procesos de negociación de forma que el Tratado de Libre Comercio esté vigente y permita la alianza para la facilidad de que un acuerdo comercial surja sin mayor problema entre diferentes partes.

Sin embargo, autores como Del Gatto et.al (2011) definen la innovación de la siguiente manera: tener una idea sobre un proceso o una herramienta nueva, con mejoras relevantes y sustanciales. Para Diaconu (2011) la innovación es: una solución de avance tecnológico, alcanzadas mediante tecnología de punta. Bravo (2012) citado en el Manual de Oslo (OECD,

2005) define la innovación como: “la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio) de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”. Finalmente, Diessler (2010) define en términos generales que la innovación es la aplicación comercial de una idea, “la cual fluye a través de tres estados importantes que son: la idea, el desarrollo y la introducción al mercado” (Uribe-Gómez, 2019).

La innovación es un Pilar de suma importancia a la hora de mantener y realizar negocios que sean exitosos ya que permite tener un crecimiento sostenido y facilitar la mejora para el desempeño de los negocios, es importante aclarar que todo esto surgirá de forma más sencilla si se encuentra en un ecosistema que tenga como objetivo la innovación, es por ello, que la realización de modificaciones internas en el ambiente de trabajo se ha conducido a una cultura innovación para que todos tengan las mismas metas y objetivos; la innovación aporta un valor clave en el desempeño de las empresas y además logra que la cultura organizacional motive la realización de este proceso de cambio que se guía en el grupo interno de trabajo para un desarrollo completo del recurso humano, también la flexibilidad del desarrollo guiando a un crecimiento más alto de la empresa. Por otro lado, encontramos el control jerárquico el cual pretende mantener la estabilidad de la empresa y se tiene en cuenta el grupo externo que nos ayuda a mantener la productividad y conocer que pide el mercado.

Es importante que a la hora de ser innovadores se tenga claridad en el rumbo que va a tomar la empresa, es decir, que darle significado a cada una de las acciones y actividades diarias que eran parte de la estrategia de la creación de valor. La vinculación de innovación en el desempeño del negocio es relevante y hay que pesar de que no se puede cuantificar o probar a nivel personal y empresarial debe tomar 50 para la realización de los cambios que se crean necesarios.

Por otro lado, se debe vincular y lograr una conexión sólida entre la cultura organizacional y la innovación, sin embargo, es importante que cada uno de los líderes de las empresas logren reconocer cuál es la estructura que se acople mejor a su compañía y la misma forma de lograr la implementación para el fomento de la innovación de modo que se proponga e implementen diferentes valores que permitan que la empresa sea competitiva en diferentes dimensiones, la transición de todo este proceso debe tener un compromiso absoluto por parte de todos en la organización y manejar una reorganización de las instalaciones para que surja el trabajo en equipo.

La incorporación de la innovación no es nada si no la llevamos a elección para que la compañía actúe en consecuencia de todo lo que pide el mercado sin dejar de lado el enfoque de desempeño y social, cuando se innova se logra el desarrollo de diferentes capacidades para moverse en la dirección correcta y abordar toda la cultura organizacional, a la hora de innovar es importante aprender en el proceso y reforzar ese conocimiento para hacer una empresa con una ventaja competitiva sostenible la cual cuenta con la posibilidad de tomar riesgos, y de tener confianza a la hora de hacerlo con el fin de buscar nuevas oportunidades sin dejar de lado el componente crítico de una cultura que se encuentra abierta para la interacción de una cultura de innovación.

La innovación, el desarrollo y el conocimiento son considerados herramientas fundamentales para lograr un desarrollo sostenible y cambiar empresas que permitan que se pueda combatir la pobreza, mejorar la salud y lograr convertir el mundo en un espacio más inclusivo y equitativo a partir de las herramientas de desarrollo. La innovación es un factor de competitividad y crecimiento sostenido que permite la amplitud del conocimiento de la economía global y otorga una especial relevancia a la búsqueda de soluciones en diferentes ámbitos de forma que las

empresas se capaciten para el enfrentamiento con la desigualdad que tiene el mundo, sin olvidar, que también impulsa a la mejora de la productividad y mantiene una justicia social.

El panorama que América latina ofrece sobre innovación indica que medir este constructo es casi imposible ya que no se cuenta con las herramientas que permitan la medición de la misma, es por ello, que no se conoce de forma real cuáles serían los indicadores de crecimiento a pesar de esto, si se logra doblar en diferentes regiones el peso que tiene la innovación sobre la economía y el nivel de desarrollo fijándose que ha habido un crecimiento a lo largo de los años y que en América latina se realiza financiación por parte de fondos públicos con el fin de lograr hacer parte de la innovación.

La innovación pretende que se creen nuevos interrogantes logrando, de esta forma, que nuevas soluciones surjan de forma creativa, dándole prioridad al ingenio, a la creatividad y el nacimiento de estrategias y gestión. Sin embargo, es importante que cada uno de los integrantes de la compañía estén capacitados bajo diferentes conocimientos del área para que brote la capacidad de innovar por medio de aprendizajes sobre la realidad que vive la empresa.

La dinámica productiva procura realizar circuitos novedosos con el fin de que la capacidad social potencialice la eficiencia de forma que traiga beneficios a la compañía, como la reducción de costos durante transiciones económicas, logrando cambiar de esta forma la dinámica de producción y atendiendo pertinentemente el problema. La innovación requiere de diferentes herramientas como la investigación ya que por medio de la misma se promueve la incorporación de respuesta a problemáticas teniendo en cuenta la atención al detalle según el tiempo, el espacio, el personal, la producción y todo lo que requiera la compañía para tener un cambio completo y eficiente.

Los campos técnicos productivos de la innovación existen, según la especificación del aspecto a trabajar, como son la localización, el tipo y ámbito, estos aspectos se deben trabajar uno a uno teniendo como base que innovación es todo aquello que es nuevo en la empresa, es decir, las organizaciones manejan el concepto de novedad de acuerdo al mercado en que estén, ya que el cambio que se da en cada uno de los procesos reduce considerablemente los cuellos de botella y amplían la perspectiva de mejora para cada uno de los participantes de la empresa sin importar el rol que cumplan.

La innovación, para muchas compañías, es la clave para dar solución a los problemas en aquellas actividades que requieran pasar por un proceso de innovación productivo. Son necesarios cambios en condiciones mínimas para que cada una de las estrategias tenga un control interno que permita tomar cartas en el asunto, a tiempo. Por otro lado, es indispensable capacitar a todos los colaboradores de las empresas ya que al darles la oportunidad de opinar y participar activamente en cada uno de los procesos de la compañía hace que el colaborador se cuestione y ayude a resolverlos satisfactoriamente después de hacer un análisis para detectar de qué forma reconducir la problemática detectada.

El término innovación es aplicado para dar significado a diferentes cosas, por lo que profundizar en lo que realmente se necesita es clave para conceptualizar la forma, el motivo y la necesidad en este caso de la empresa. La innovación radica en crear algo nuevo o simplemente en desarrollar un proceso que ya existe y lograr mejorarlo, es una consecuencia de la observación que es realizada como rutina y pretende, en base a la reflexión, corregir o implementar un cambio significativo en lo que es estrictamente necesario de forma interna o externa de la empresa. La innovación tiene diferentes alcances según el cambio: en un servicio, producto, proceso, estrategia o práctica.

Adicionalmente, la innovación también trae consigo cambios a nivel tecnológico, el cual es muy importante implementar debido a que la empresa debe mantenerse competitiva si no quiere salir del mercado. De igual forma, debe intentar incrementar la oferta y la demanda, sin embargo, no tiene que ser una aplicación homogénea, sólo se deben evaluar las condiciones para que la adaptación de los cambios no sean un fracaso, ya que no todo funciona, de la misma manera, para todos los sectores y/o empresas.

El mundo empresarial, se incorpora poco a poco a diferentes procesos productivos los cuales exigen una creatividad que al incorporarse en las técnicas logra contribuir al valor agregado de una compañía, debido a que si no existe innovación tampoco se presenta la posibilidad de hacer reformas, alteraciones, cambios o nuevas estrategias, es decir, que la innovación es un recurso al que todas las empresas deben apuntar y lograr implementar de la mejor manera.

La organización o las instituciones deben ser flexibles en su estructura de forma interna y externa, además, de que es preferible que tenga la opción de mantener la diversidad de su personal sin restricciones o discriminación alguna, debido a que la innovación puede surgir de cualquier persona ya que su base es realizar cambios en algo previamente establecido y tratar de introducir métodos nuevos o innovadores a la hora de cambiar ideas o productos.

Los empresarios deben conocerse tanto a sí mismos como conocer su competencia y, de esta forma, estar prevenidos ante cualquier situación. Las empresas suelen tener un área que está enfocada a la mitigación del riesgo, sin embargo, es clave aclarar que la mitigación del riesgo sólo se logra con el conocimiento previo que se tiene de la empresa y las diferentes estrategias que son usadas en las actividades constantes de la compañía. Adicionalmente, debe haber personas enfocadas en investigar todo acerca de la compañía, sus procesos, proveedores, usuarios y consumidores finales para establecer las fronteras a las que se quiere llegar.

Las compañías conocen que la innovación es investigación e implementación de nuevas ideas para el mejoramiento de ésta, pero es importante tener en cuenta la era digital, por lo cual son trascendentales las actualizaciones de sistemas operativos logrando de esta misma forma una automatización. También deben mejorar la logística, e implementar un software o comercio en donde la innovación digital sea la clave para mejorar el estado actual y futuro del negocio. Por otro lado, hay que evaluar diferentes factores antes de realizar los cambios pertinentes en donde se evalúa la madurez de la empresa de forma que logre identificar cuáles serían los puntos de partida para empezar a realizar los cambios respectivos, dándole así una ruta coherente del proceso que se llevará a cabo en cada una de las unidades del negocio. De esta manera, establecerá términos, hará cambios en la cultura organizacional, modificará el Gobierno de su estrategia digital y evaluará cuales son los requisitos para los nuevos ingresos y qué capacidades son claves para desarrollar los diferentes roles.

Las empresas suelen desarrollar a lo largo de los años patrones fijos o constantes que son implementados día tras día, a pesar de ello tenemos claro que el cambio es algo único y constante, por lo que es importante comprender y aclarar cuáles son esas implicaciones del negocio que necesitan un cambio debido a que sus patrones se han mantenido a través de los años y han dejado de ser competitivos frente al mercado. Pero como se decíamos anteriormente ninguno de estos cambios o innovaciones es posible si en el interior de la empresa no hay un incentivo o espacios que permitan que la comunicación entre las diferentes áreas y la capacitación del personal den como resultado nuevas ideas o estrategias a llevar a cabo ya que la visión compartida permite que la organización tome un rumbo próspero y de un objetivo para que todos se dirijan a él, también permite que el personal se vuelva autónomo y tengan la capacidad de tomar decisiones y definir de qué forma van a realizar su propio trabajo cumpliendo con las metas propuestas según su rol.

Para finalizar hay que comprender que el concepto de innovación está estrictamente vinculado al concepto de competitividad, este vínculo es clave pues toda causa tiene un efecto por el cual se genera una mezcla de aspectos económicos, científicos, técnicos y productivos, para que el efecto de esta combinación forme perspectivas generando una visión orientada al cambio con una visión multidisciplinar y una introducción a una mejor empresa y lugar de trabajo.

Por otro lado, es importante que las empresas se potencialicen con el fin de disminuir la pobreza en los países, ya que esta puede ser atacada a través del crecimiento económico y con la disminución de inequidad entre los diferentes países, pero para ello, se debe trabajar en factores importantes en el interior tanto de las empresas como del país, factores como el capital humano que permita el acceso a una formación de calidad, capital empresarial donde se tenga acceso a diferentes maquinarias, buenas instalaciones y mejoras en el transporte, también el capital institucional público. Es aquí donde el gobierno trabaja explícitamente en legislaciones, capital natural, cuidado, manteniendo y generando recursos naturales de forma que se conserve la biodiversidad y por supuesto ecosistemas para que sean adecuados para la producción, así como tener capital intelectual con personas completamente capacitadas y que puedan acceder a la investigación y a la tecnología para que pueda intervenir el capital físico y natural.

CAPÍTULO II **Competividad en Perspectiva**

La competitividad empresarial es la capacidad que tiene una compañía para volverse rentable en su negocio e industria, permitiendo generar una ventaja superior a los rivales que se pueden encontrar en el mercado. La competitividad puede venir de diferentes factores como productos, servicios, mejores procesos de producción, reducción en los costos, mantener una calidad superior a la de la competencia junto a precios más asequibles. Es por ello por lo que cada una de las empresas debe tomar una decisión sobre qué parte de su compañía va a resaltar sobre las otras para lograr tener esta ventaja competitiva.

La competitividad empresarial tiene diferentes perspectivas y enfoques según su sector de negocio, también hay que analizar en qué situación se encuentra la empresa y cómo se encuentra la misma frente a la competencia y los factores relevantes que el mercado exige, sin embargo, cabe aclarar que existen diferentes tipos de competencia empresarial cada uno con el objetivo de obtener mayor rentabilidad y ser reconocido por todos.

Inicialmente encontramos la competitividad sistémica en donde la primera fase se analiza internamente cuáles son los resultados de la compañía y además se evalúan las variables micro y macroeconómicas del mercado para obtener resultados que permitan generar beneficios en el entorno además de tener la influencia necesaria para que todos los participantes conformen un sistema económico rentable y potencial. La competitividad estática tiene su base en la estrategia de precios, la idea es mantener un equilibrio de precios para que la posición en el mercado sea regular con los demás competidores, no obstante, cabe aclarar que este tipo de competencia ya no funciona en el mercado actual debido a que las compañías han venido innovando y analizando de qué forma potencializar su empresa y ser competitivos frente a otras, dando así resultados

como que la oferta y la demanda se suponen entre sí, dando como resultado que el equilibrio de precios no se mantenga sino que algunas compañías tengan menores precios que las demás. Por otro lado, se encuentra la competitividad dinámica que tiene su base en la innovación en cualquiera de las áreas en las que sea necesario innovar ya sea productos, servicios, procesos y estrategias que den una mejora evidente en los departamentos de la compañía. la competitividad espuria es una competitividad considerada falsa ya que tiene su base en el uso de recursos naturales y rentas geográficas en donde evalúa qué tipo de remuneraciones laborales puede ofrecer la empresa. Adicionalmente, también existe la competitividad auténtica la cual obtiene sus resultados por medio de la evaluación de procesos que pueden ser incorporados internamente en la compañía para tener avances técnicos y mejoras en los procesos productivos teniendo como base fundamental la formación y capacitación de la mano de obra.

La competitividad interna hace un análisis al interior de la compañía para evaluar cuál es su capacidad de potencializar y explotar sus recursos de forma que hasta los mismos colaboradores se sienten identificados con su empresa y para finalizar encontramos la competitividad externa la cual evalúa la competencia y logra tomar como referencia a la mejor compañía dentro de su industria para poder conocer sus logros y posicionamiento y en analizar de qué forma lo lograron y cómo poder implementar esto a la empresa.

La competitividad empresarial cuenta con diferentes factores que son importantes a la hora de analizar de qué forma obtener la ventaja competitiva, todo este análisis es una revisión interna de la compañía y cada uno de sus colaboradores, identificando con que capacidades cumple o cuales hacen falta, es decir, que se revisa la capacidad directiva para comprender si los líderes de la empresa está dirigiendo y gestionando el negocio correctamente y que demás mantienen su conocimiento fresco, también se hace un análisis de que aspectos diferenciales hay entre los

productos y servicios propios frente a la competencia, y si cubre la necesidad de la demanda que hacen los consumidores finales.

La competitividad estructural basa su concepto en la evaluación interna de la empresa para analizar cuál es la calidad del sistema utilizado en la estructura, es decir, se encuentra distribuida de forma correcta en su organigrama teniendo en cuenta sus roles, una distribución adecuada de trabajo y usando un modelo de engranaje que complemente un área con las otras, manteniendo su línea de producción en marcha para que no haya afectaciones de este ámbito al interior de la compañía.

La relación que existe entre calidad y precio es un factor competitivo clave ya que se mantiene el equilibrio de tener una excelente calidad frente a otros competidores por medio de un proceso de producción mejorado que permite la reducción de costos para que el precio frente al mercado sea lo menor posible, además, el uso de la tecnología es un elemento fundamental en la cual toda empresa se debe encontrar capacitado pues las nuevas tecnologías dan la oportunidad de ahorrar tiempo y dinero automatizando procesos, junto con la ayuda de la inteligencia artificial, ciberseguridad para la empresa y los clientes, teletrabajo y maquinaria para potencializar el proceso que se lleva.

Las empresas y el mercado exigen tener recursos financieros como acciones, bonos, liquidez y proyectos, también recursos comerciales como medios materiales para lograr el buen desarrollo de proyectos y procesos productivos, junto al capital humano capacitado, formado y especializado en el área o rol para la que fue contratado. Cuando juntamos estas capacidades o variables surge la oportunidad de hablar acerca de la innovación con el fin de que la empresa siempre logre un avance constante y logre encontrarse adelante y siendo mejor que la competencia.

Para mantenerse en el mercado con una competitividad empresarial debe estar claro que distingue a la marca, que hace que sea líder, o qué debe mejorar para serlo, se debe identificar aquel elemento que resalta y logra la satisfacción completa del cliente, también debe ampliarse la variedad de la oferta, todas las personas son diferentes y siempre hay que generar una necesidad en ellas, no se trata de qué necesitan las personas, si no de crear la necesidad de adquirir el producto, pues la capacidad de adaptación de los productos o servicios deben cubrir las necesidades del mercado.

Las empresas deben expandirse pues su negocio no solo debe ser local, sino que también debería poder cubrir necesidades regionales, nacionales o incluso internacionales conociendo e identificando correctamente la metodología en la que se da a conocer, es decir, analizando cual es esa estrategia de mercado que permite llegar al cliente final las cuales van desde el marketing, las ventas y el servicio al cliente.

La competitividad empresarial debe medirse de una u otra forma ya que esto nos ayuda a obtener y mejorar dependiendo a los resultados que se den, existen cuatro indicadores para medir la competitividad empresarial inicialmente: indicadores de rentabilidad del estado y funcionamiento de la organización, indicadores de rendimientos de ventas y exportaciones, los indicadores de análisis de gestión e indicadores de cuota de mercado.

El análisis de la situación económica de las empresas colabora con las decisiones y la perspectiva de la competitividad que de forma tradicional efectúa un comportamiento acerca de las empresas, las cuales mantienen una rivalidad constante para mantenerse competitivas dentro del mercado, sin embargo, a pesar de que las compañías compiten entre ellas es importante

hacer las comparaciones entre países, de esta forma se hace un consenso en donde se evalúa la competitividad regional.

La competitividad es un concepto que se ha fortalecido a través de los años el cual abarca el ranking de la competitividad. La brecha de competitividad ese ve afectada por los cambios y las evaluaciones que se tienen a nivel global de forma que impacta la economía empresarial y la capacidad que tiene la empresa para generar el tipo de estrategias que se encuentre a la vista de todos. Cuando la competitividad toma el mando de las empresas suelen potencializarse y de la misma forma potencializa las posibilidades de aumentar la rentabilidad de sus activos, con el fin de que la ganancia de la empresa tome el lugar y mantenga su rivalidad.

Las empresas que se consideran competitivas toman riesgos los cuales, desde el punto de vista analítico, debe tener en cuenta y colocar en una balanza e índices las perdidas potenciales o registradas en la contabilidad de la empresa, debido a que por medio de los indicadores se evalúa la existencia o inexistencia de elementos fundamentales que permiten que haya un equilibrio, y poder mitigar y controlar el desequilibrio macroeconómico que hay de forma externa.

Todas las compañías buscan una ganancia pues a la hora de tener cambios positivos se logra que automáticamente el bienestar se establezca y que la compañía crezca y se mitiguen las causas que hayan originado o estén causando inestabilidad en la compañía y se cuente con una estrategia para situaciones futuras. El mundo empresarial ha buscado generar cambios positivos motivando a las empresas a que busquen complacer, crear y cubrir las necesidades de las personas, recibiendo los frutos de la productividad del trabajo.

Las compañías, por medio de la experiencia, cuentan con la habilidad de generar competencia internacional junto con altos ingresos y empleos para cientos de personas a nivel global, dando

lugar a la competitividad exterior, aumentando su presencia en el mundo, analizando, en profundidad, los bienes y servicios que se deben ofrecer, el comportamiento de los precios según el mercado y la competencia, así como, adicionalmente, los costes relativos que pueden surgir deben ser tratados y equilibrados.

La competitividad evoluciona al interior de las empresas y puede medirse según su comportamiento teniendo en cuenta los siguientes componentes: la productividad del trabajo, la tasa de ocupación y la estructura de la pirámide demográfica, estos aspectos enfocados hacia un objetivo claro constituyen que la política de productividad del trabajo da apertura a ganancias de eficiencia. La productividad es una variable clave de la competitividad, están fuertemente relacionadas, ya que a la hora de analizarla es relativa según el estado en el que se encuentre.

La estructura de productividad se ha venido desarrollando desde el siglo XX en donde comenzó la crisis energética por lo que, desarrollaron diferentes factores que lograron alinearse para reducir distancias, mejorar los términos de productividad y mejorar el nivel de vida, evitando el atraso en la economía, por ello es importante que cada uno de los avances en tecnologías tengan fases de implementación y de esta forma evitar fallas. La globalización ha permitido que las economías tengan un acercamiento importante dando la posibilidad a la innovación y que la empresa tenga la flexibilidad para adaptarse a los cambios en la demanda, tenga responsabilidad de crecimiento, logre combinar la fuerza del trabajo, la investigación y el desarrollo.

Existen diferentes factores que permiten y son determinantes de la competitividad, y tienen un efecto en la productividad. Estos son los indicadores de infraestructuras y accesibilidad, indicadores de Recursos Humanos, indicadores relacionados con la innovación tecnológica e indicadores del entorno económico y social, de tal forma que se recopila la información y según

los resultados se toman las decisiones para mejorar la movilidad, el capital privado y el trabajo cualificado.

La competitividad se aplica a áreas del análisis y la política económica de tal forma que se evalúa la economía nacional o regional y se realiza una revisión orientada a la perspectiva necesaria que solicite la empresa, tratando de darle un manejo correcto ya que las consecuencias pueden ser positivas o negativas. Ahí reside la importancia de hacer un correcto uso de los indicadores de resultados que permiten reflejar los elementos que son claves e inductores de la competitividad. Algunos de los elementos inductores de la competitividad son el capital productivo, el capital humano, las infraestructuras, la economía y la innovación, entre otros.

La competitividad es un tema que preocupa a todos y que se ha vuelto un requisito para cada una de las empresas, este concepto viene de muchos años atrás, pero hoy en día es indispensable y debe ser incorporado en el día a día de las compañías, permitiendo crear estrategias de mercado que fortalezcan los aportes realizados por cada uno de los colaboradores, logrando una mejora en los resultados y una participación activa en el mercado sin dejar de lado la calidad y el reconocimiento por prestigio. En conclusión, la ventaja competitiva es todo aquello que busca resaltar y hace diferente una compañía frente a otras.

CAPÍTULO III
Teorías de innovación: evolución y tendencias

Las empresas se enfrentan a retos cada vez mayores que surgen de modo que su eficacia y productividad mejore y de esta forma se vuelvan más competitivas en comparación a su competencia, es por esa razón que las organizaciones deben implementar nuevas tecnologías según los avances, la época y su actividad, sin embargo, no hay que olvidar que cuando se realizan cambios importantes es fundamental que toda la cultura empresarial cambie por completo y establezca objetivos prioritarios para poder enfocarse, hacia qué procesos se deben mejorar, reestructurar y eliminar, estas decisiones se deben tomar con la participación de todos los integrantes de la empresa, no obstante, es de gran ayuda que se elija una persona que sea responsable de la transformación de la empresa tanto digital como culturalmente.

Los investigadores consideran que estamos en la cuarta revolución industrial debido a que existe una mezcla entre la necesidad de un mundo digital y físico, teniendo en cuenta esto se puede resaltar que ambas características tienen la necesidad de recolectar datos y elaborar una logística en donde los mismos se protejan trayendo consigo la ciberseguridad. Las empresas han pasado por una transformación digital como y para la evolución en sus procesos, debemos aclarar que, aunque de forma externa es un proceso el siglo XXI exige para seguir siendo competitivos, de forma interna es un proceso tedioso, complejo y qué causa incertidumbre ya que se deben adaptar diferentes medidas que permita recibir la nueva tecnología y este sea un éxito en el nuevo mercado digital.

El liderazgo que debe tener una compañía es clave para plantearse nuevamente y definir sus estrategias, su carácter y los recursos que se van a usar. Es clave resaltar que es posible que

no todo se pueda realizar al mismo tiempo, ya que amerita una gestión de capital humano que logre alcanzar los objetivos, misión y visión propuestos. Tomar en cuenta las ideas y opiniones de los trabajadores da la oportunidad de que se presenten diferentes oportunidades de mejora para mejorar la experiencia del cliente logrando poner en marcha un proceso que disminuya los cuellos de botella y de paso a la transformación digital. Todas y cada una de las empresas, deben analizar que cualquier cambio en la compañía representa un riesgo, pero existen factores que permiten reducirlos de tal manera que si ocurre un error haya una toma de decisión rápida. La tecnología ha tenido avances en diferentes industrias, sin embargo, existen unas en donde la transformación tecnológica ha tardado más en llegar debido a que sus diferentes productos y servicios son difíciles de reemplazar estos son: sector industrial, de infraestructuras, salud y energético.

Autores como Elia et.al (2020). Digital entrepreneurship ecosystem: How digital technologies and collective intelligence are reshaping the entrepreneurial process. *Technological forecasting and social change*, 150, 119791 indican que el impacto de las tecnologías digitales es muy fuerte en el área de la creación de nuevas organizaciones, ya que se unen el potencial de la colaboración y la inteligencia colectiva para diseñar y lanzar iniciativas empresariales más sólidas y sostenibles. Los autores resaltan que existe una limitada discusión bibliográfica sobre el impacto real de las tecnologías digitales y la colaboración en el proceso emprendedor. Se necesita potenciar la investigación para describir la naturaleza y las características del ecosistema emprendedor habilitado por el nuevo paradigma sociotécnico.

De esta manera, cada vez que se presenta una revolución industrial salen a la luz elementos que marcan la evolución de una sociedad, dando lugar a la reinención de las empresas tradicionales y marca una fecha importante en la línea del tiempo, presentándose una gran variedad de oportunidades, siendo las empresas las encargadas de decidir si se adaptan a estas tecnologías.

Por ejemplo, en la primera revolución industrial, se vieron avances tecnológicos con la aplicación de la máquina de vapor que permitió afianzar la productividad y adicionalmente se comenzó un proceso en donde se evidenció la consolidación con el medio urbano. En la segunda, se le dio la bienvenida a la electricidad y la fabricación en cadena, mejorando la productividad en las compañías. En la tercera revolución industrial, surgió una introducción de robots en la industria y el sistema de producción mejoró de forma continua, para esta época ya es evidencia la concentración de gran población en las ciudades. (Bal & Erkan, 2019).

La cuarta revolución industrial se está desarrollando con tecnología que provoca nuevas oportunidades y en medio de un mundo que se encuentra interconectado por medio de redes tanto de datos como transportes de mercancías y viajeros que van de un lugar a otro, es por ello, que las compañías no solo deben competir a nivel local sino también a nivel internacional, es así como nace la industria 4.0, junto a la logística 4.0 y diferentes campos como son las ciudades, internet, el comercio electrónico, la ciberseguridad, las bases de datos y las redes inteligentes. El implementar y desarrollar estos campos impacta directamente la forma en la que vivimos y nos relacionamos, por lo que se ha establecido un nivel de exigencia más alto a las anteriores revoluciones industriales para la satisfacción del cliente y el desarrollo de productos que cubren todas las necesidades presentadas en la época Ghobakhloo (2020).

Las tecnologías digitales son incorporadas a los modelos de negocio, generando mejoras en la cadena de valor, posicionamiento dentro del sector y la recolección de datos como un recurso relevante, el avance tecnológico se debe dar de forma exponencial basándose en el número de dispositivos que se encuentran conectados en las 24 horas del día.

El avance tecnológico trajo consigo la recolección, almacenamiento y tratamiento de los datos como una estrategia importante para mejorar la experiencia de los clientes ya que se pueden particularizar los productos y servicios de las empresas, de modo, que una vez se tenga la información se analiza y se toman decisiones que impacten a los consumidores, los datos almacenados nos pueden dar cualquier tipo de información que va desde conocer su sector, medir la fidelidad, cuáles son sus ventas y en qué horarios aumentan o disminuyen, conocer cuotas de gasto tanto de la persona como del sector, localizar sus compradores, analizar qué se espera del producto y evaluar qué otras necesidades hace falta cumplir.

Todo lo mencionado indica, como conclusión, que si las empresas no evolucionan es posible que desaparezcan, es por ello que se debe explotar de forma segura toda la información que nos brinda la transformación digital y de esta forma lograr mejorar continuamente para mantenerse competitivos en el mercado, con herramientas como la incrementación del valor del negocio, y la facilidad de relacionarse con el cliente y comprenderlo permitiendo que los tiempos de respuesta sean más rápidos y eficientes y su satisfacción con la empresa aumente.

Las empresas deben tener la habilidad de impulsar y liderar diferentes cambios en los modelos productivos que surgen en el negocio de forma inmediata y flexible para que puedan seguir haciendo parte del comercio, además, las empresas deben ser innovadoras de esta forma ayudan a ser más competitivas, es por ello, que no deben temer al riesgo a la hora de agregar redes que traigan más productividad a los procesos.

En la cultura organizacional existen diferentes modelos que pueden incrementar o reducir la eficacia y productividad de la empresa, entre ellos se encuentra la adhocracia, que permite la adecuación de la empresa como consecuencia de un objetivo, en este tipo de organizaciones prima la poca complejidad, formalidad y la transversalidad fomentando un entorno en donde los

trabajadores aportan su conocimiento y se permite el desarrollo del potencial, logrando desarrollar el lado ágil de la organización. Por otro lado, encontramos el modelo burocrático el cual tiene como objetivo la autoridad que tiene la empresa ya sea de forma estructura jerárquica, este modelo permite llevaré a cabo procesos estables en donde eficiencia y fiabilidad son claves para el negocio, en este modelo es importante evaluar los conocimientos de las personas a la hora de la contratación ya que se enfatiza en desarrollar el conocimiento individual; y para finalizar tenemos la meritocracia, en donde domina la base del mérito, es por ello que se selecciona o se tiene una modalidad de Gobierno en la que los representantes están ahí debido a lo que han realizado.

Teniendo en cuenta los modelos, se cree que las organizaciones deberían tener un enfoque híbrido y de esta forma lograr mejores resultados desde diferentes perspectivas al interior de la empresa dando la oportunidad de fomentar la capacidad, pero estas decisiones se toman a través de los líderes quienes deben estar capacitados para todo lo que trae el mundo que permita la mejora de su negocio, esos líderes deben tener la capacidad de transformar y gestionar la incertidumbre al mismo tiempo que motiva y empodera sus equipos de trabajo.

En conclusión, las tecnologías digitales han tenido un impacto significativo al momento de crear o modificar empresas debido a que se aprovecha el potencial de la inteligencia artificial creando así empresas más sólidas y sostenibles, además, son competitivas frente al resto del mundo y ofrecen productos y servicios a nivel global. Por otro lado, permite la creación de necesidades de cubrimiento de las mismas de una forma eficaz y productiva.

Por otro lado, la innovación cambia al mismo tiempo que avanzan los procesos, la tecnología y las personas, debido a que siempre surgen mejores herramientas y el aprendizaje de estas es incorporado en la vida diaria, todo con el fin de que se tome un rol de la innovación para lograr

alcanzar altos niveles de competitividad y también generar procesos de crecimiento y desarrollo para toda la compañía. Las empresas, diferentes industrias, regiones y países, han realizado arduas investigaciones acerca de la forma correcta para innovar, además de la forma correcta para introducir las diferentes ideas a la empresa, teniendo en cuenta que la innovación es un tema sumamente relevante ya que facilita la transformación a todo lo que le rodea incluida la sociedad y la economía.

La enseñanza tiene diferentes objetivos y uno de los más principales es motivar, motivar para formarse, aprender, investigar y crear, de forma que se pueda dar frente a la necesidad que tenga la compañía, es decir, que cada una de las problemáticas que surjan como, por ejemplo, el consumo global. Desde que la pandemia en consecuencia del Covid-19 comenzó hasta que terminó, fue incrementando significativamente la necesidad de innovar y salir de la problemática creciente que tuvieron varias industrias, sin embargo, el impacto ambiental que se ha generado por variables como la producción y desechos de productos hechos a base de plástico, que al final son arrojados a nuestros mares o ríos, materiales que son cruciales para la fabricación de una variedad de mecanismos de protección personal (PPE) para la contingencia del Covid-19 y que tuvo una preocupación creciente por el aumento sin precedentes de los plásticos de un solo uso (SUP), hizo que se creara la necesidad de investigar cómo reducir los plásticos de un solo uso y apelar a las problemáticas que surgen cada día para reducir el impacto ambiental.

Por este motivo, cualquier contribución a la innovación es válida, ya que cualquier idea puede ser usada, mejorada o complementada para que la visión principal del problema cambie junto con el panorama, y así mismo la empresa se da a conocer por ser la única en un área específica o proceso. Conceptualizar la innovación no es un tema sencillo a pesar de que la definición es casi la misma para todos, logra equipar una gran cantidad de conceptos y aspectos que son claves para descubrir las diferentes formas para lograr su correcta aplicación.

Las empresas deben establecer etapas para impulsar el desarrollo de innovaciones, de esta forma se analizan los modelos y se adaptan de la mejor manera a la organización, esto permitirá argumentar y comparar diferentes enfoques para elegir cual es el mejor y que cambios respectivos hay que realizarle aportando a la mitigación del riesgo.

La innovación tecnológica cuenta con modelos de innovación, sin embargo, el modelo lineal comprende el proceso de innovación tecnológica y se representa después de investigar, desarrollar y producir, esta manera lineal predominó durante los años 1950 a 1965 es aquí donde comienzan los cambios tecnológicos y salen a flote conocimientos científicos creando la necesidad de contar con colaboradores científicamente calificados, por otro lado, la innovación tecnológica debe implementarse como un proceso racional que puede ser controlado.

En el año 1960, se presta mayor atención al área de mercadeo en donde la innovación necesita ser aplicada para crear nuevos productos y servicios, el cual recibió el nombre de Modelo de Tirón de la Demanda o del Mercado (Market-Pull), este modelo tiene la siguiente secuencia: Necesidad del Mercado, Investigación Básica, Investigación Aplicada, Desarrollo, Producción, Comercialización y Mercadeo, este modelo secuencial trae grandes beneficios a las empresas pero también debilidades en las que se deben trabajar.

Durante este tiempo nace un modelo por etapas, que también es considerado secuencial el cual sigue el siguiente patrón: Idea, Departamento de I+D, Departamento de Diseño, Departamento de ingeniería, Departamento de Producción, Departamento de Mercadeo y Nuevo Producto, es por ello, que hay que hacer los procedimientos específicos en cada uno de sus momentos.

A la hora de hablar de innovación, también debe haber modelos interactivos o mixtos, como los que surgieron algunos años después, en donde los modelos son más simplificados y no son tan

específicos acerca de los procesos que se deben seguir. Se llama modelo mixto debido a que el Modelo de Marquis y el Modelo de Kline se unieron, estos dos modelos proponen que la innovación sea más compleja y se logre conectar. La base fundamental del modelo de Marquis, es que parte de que las ideas que generan procesos innovadores no provienen necesariamente del departamento de investigación y desarrollo, sino que pueden derivar de cualquier departamento de la organización (Nuchera et al, 2002). El Modelo de Kline considera la innovación como una manera de encontrar soluciones a problemas y propone un modelo denominado cadena – eslabón incorporando la complejidad del proceso innovador (Fereira & Torres, 2017).

Las empresas deben tener claro lo que se quiere investigar y todo aquello que se investiga, además de tener en cuenta todas las actividades realizadas por los competidores, y realizar las conexiones respectivas y los instrumentos que hacen posible las investigaciones.

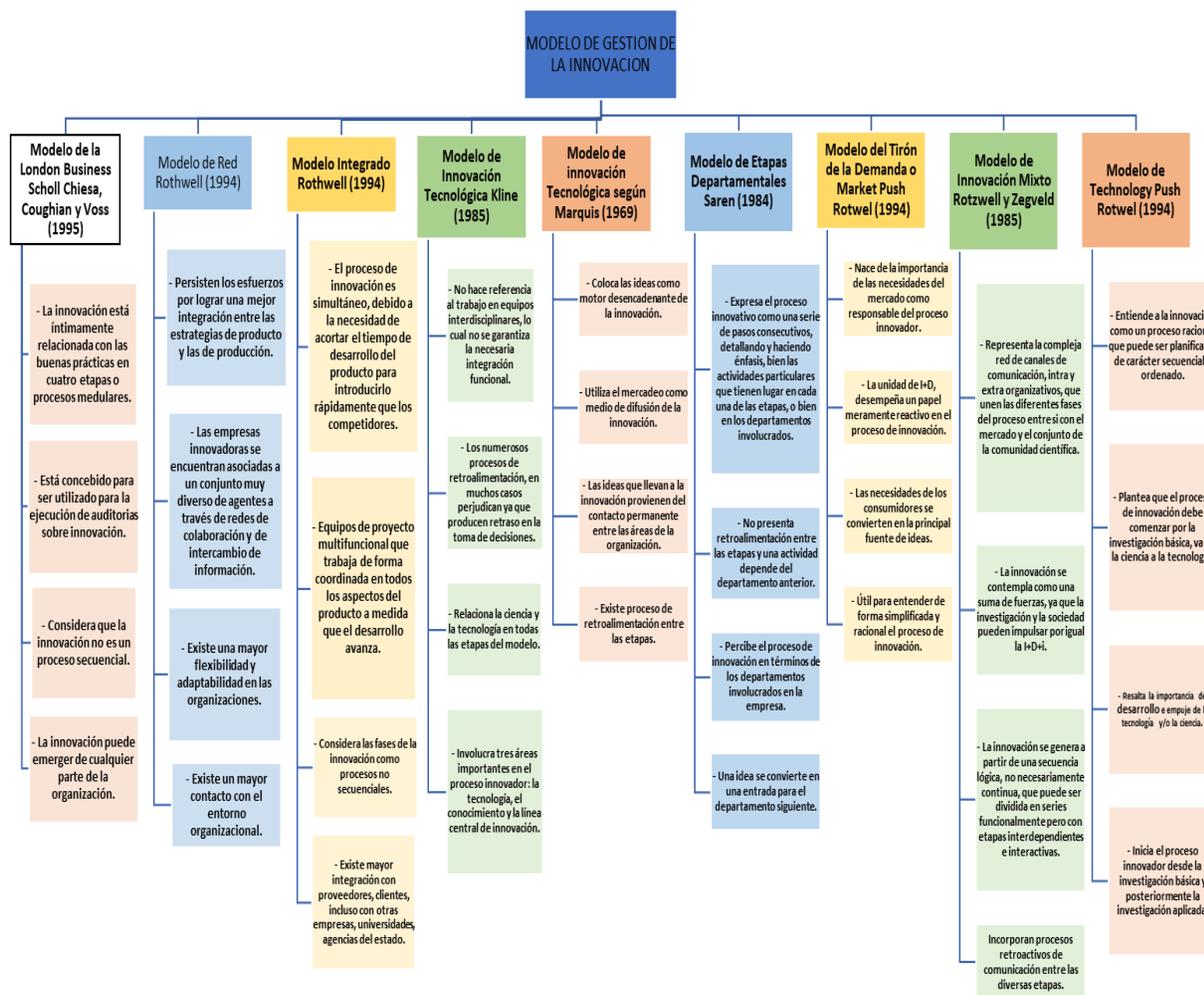
Adicionalmente, existe un modelo llamado Modelo Integrado que nació en 1994, el cual pone sobre la mesa las fases de la innovación desde el enfoque operativo y de gestión. El modelo ya no es secuencial, a pesar de ello es claro que los siguientes aspectos deben integrarse uno a uno: Producción, Componentes (Proveedores), Ingeniería de Producción, Desarrollo de Productos, Investigación básica y aplicada y Mercadeo, deben desarrollarse cada uno de los factores uno a uno para poder finalmente tener una última etapa que es la que se va a implementar.

En 2005 se plantea el Modelo de la London Business Scholl, el cual propone que el mercado tenga una aceptación a la innovación con el fin de que se generen nuevos conceptos: Desarrollar el producto, Innovar en los Procesos y Adquirir tecnología, con el objetivo de Desarrollar el Liderazgo y el Aumento de la Competitividad, con la ayuda de las herramientas adecuadas,

sistemas y recursos. Cada uno de los modelos tienen condiciones para su desarrollo e implementación, y así mismo el proceso para interactuar y poner en marcha la creatividad con el fin de innovar en cualquier parte de la organización.

En la Figura 10, podemos apreciar las características de los modelos de Gestión de Innovación antes mencionados.

Figura 10 Modelos de gestión



Nota: Ferreira, J. R. B., & Torres, E. E. P. (2017). Modelos explicativos del proceso de innovación tecnológica en las organizaciones. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(79), 387-405. <https://www.redalyc.org/journal/290/29055964004/html/>

CAPÍTULO IV
Teorías de Competitividad: evolución y
tendencias actuales

Es importante conocer las necesidades de la empresa para poder establecer una estrategia adecuada que sea coherente con la cultura organizacional, además correctamente acoplada al potencial de la empresa y haya tenido en cuenta sus límites, ya que la capacidad de esta pretende que la empresa cuente con la estrategia que mejor se adecúa a sus características y necesidades.

Los negocios deben hacer cambios ya que la nueva generación se lo solicita, es por ello, que se deben mantener competitivas pues mantenerse y establecerse en el mercado actual no es tan fácil, debido a la diversidad y la rivalidad competitiva que se tiene entre compañías, es importante tener buenos líderes empresariales para que las metas y objetivos al final sean el resultado alcanzado por la compañía. Todas las empresas deben tener una mínima creación que van desde su misión, objetivos, metas, visión, estrategias, organigrama, estructura organizacional, entre otros factores, estos factores son requisitos para poder competir en el mercado y frente a otras compañías ya que si no son consideradas empresas no pueden competir activamente.

El concepto de estrategia está basado en el alcance el objetivo de la organización a corto, medio y largo plazo, el cual tiene la necesidad de tomar una dirección y para ello se utiliza una serie de recursos que permiten enfrentarse a las necesidades de los mercados y lograr cumplir con las expectativas de la compañía y sus accionistas. Es claro que los negocios deben competir entre sí, sin embargo, cada una de ellas debe adaptarse según su entorno y gracias a esto es indispensable que la estrategia sea adaptable y sea el vínculo entre diferentes actividades, productos y mercados que guíen el futuro de la compañía.

La estrategia muchas veces es definida como la dirección o el enfoque que la empresa debe tener y hacia dónde debe avanzar para cumplir cada uno de sus objetivos, de una planificación que establece cómo llegar, de qué forma hacerlo, y qué es lo que se quiere lograr. Cada una las compañías tienen una percepción explícita de lo que es la estrategia, a pesar de ello, de forma general es la habilidad de desarrollo lo que permite controlar el direccionamiento de cada una de las empresas que no sólo hace que ella avance, sino que también lo mantiene competitivo en el mercado pues el flujo de decisiones que toma influye directamente en la conducta o la organización.

En el momento que se formulen diferentes estrategias que pretenden ayudar con el avance de la empresa se logra dar dirección a la compañía, sin embargo, “si las empresas buscan un desempeño económico por encima de lo normal, la selección adecuada de la estrategia podría originarse sobre todo del análisis de las aptitudes y capacidades intrínsecas de la empresa y no del análisis del medio ambiente competitivo” (Barney, 1986).

Teniendo en cuenta lo anterior, es indispensable que las compañías conozcan su conducta competitiva y las dimensiones que lo acompañen de intensidad, simplicidad y la heterogeneidad competitiva y tomen acción sobre ella de forma directa y específica para poder mejorar su posición en el mercado.

Las empresas deben tener la habilidad de impulsar y liderar diferentes cambios en los modelos productivos que surgen en el negocio de forma inmediata y flexible para que puedan seguir haciendo parte del comercio, además, las empresas deben ser innovadoras de esta forma ayudan a ser más competitivas, es por ello, que no deben temer al riesgo a la hora de agregar redes que traigan más productividad a los procesos.

La competitividad evoluciona al interior de las empresas y puede medirse según su comportamiento teniendo en cuenta los siguientes componentes: la productividad del trabajo, la tasa de ocupación y la estructura de la pirámide demográfica, estos aspectos enfocados hacia un objetivo claro constituyen que la política de productividad del trabajo da apertura a ganancias de eficiencia. La productividad es una variable clave de la competitividad, vienen juntas de la mano, ya que a la hora de analizarla es relativa según el estado en el que se encuentre.

Figura 11 *Regulaciones que influyen en las empresas*



Nota: Adaptado de Doing Business 2014

Según Alvarado et.al (2020).es necesario reconocer la importancia de la colaboración entre empresas del mismo sector o complementarias que permitan un uso efectivo de la infraestructura, la tecnología y los recursos financieros , que tiene el estado para potenciar la competitividad de las empresas; siendo conscientes de las características que tienen los productores, los consumidores y hasta la competencia, la gestión empresarial se vislumbra como la estrategia competitiva que han de tener las empresas pertenecientes a los clúster o a los encadenamientos productivos, puesto que de ella depende en gran medida la generación de valor en los procesos productivos y de esta manera atender las exigencias del mercado mundial.

Figura 12 *Competitividad*



Nota: Adaptado de Doing Business 2014

Porter (1991) Considera que las condiciones descritas en el índice de Competitividad Global no son suficiente para producir bienestar tal como se define. Las condiciones macroeconómicas dan las oportunidades, pero corresponde a las empresas a utilizar métodos eficientes para producir bienes y servicios con valor agregado. Sólo de esta manera la nación podrá mantener altos salarios y retornos atractivos sobre el capital, apoyando inversiones sostenibles. En este contexto la productividad de la empresa se basa en dos pilares interrelacionados: la sofisticación de la empresa para operar en el país donde compite y la calidad del ambiente microeconómico en el

que la empresa compite, situación que bien expone Porter en su libro “la Ventaja competitiva de las naciones”

En conclusión, la competitividad es un concepto que viene desde los 80 en donde Michael Porter exponía la ventaja y estrategia competitiva de forma que haya mayor capacidad de producción, ya sea de bienes o servicios que ofrezca la compañía y de esta misma forma, tanto el mercado interno como externo, potencialice la economía y permita una competencia directa entre compañías con el fin de satisfacer las necesidades de las personas.

CAPÍTULO V

El Vínculo entre la Innovación, Competitividad y el Desarrollo Económico

La ciencia, la tecnología y la innovación son claves para que un país prospere y logre unir esfuerzos para generar ideas y una buena productividad. Son mecanismos que agregan valor y deja de lado la incertidumbre técnica y económica. Sin embargo, la innovación trae incertidumbre debido a que es una base de conocimiento y requiere una investigación constante, además, solicita participación de los gobiernos para generar un conocimiento científico, tecnológico e innovativo. La innovación tiene diferentes actividades relacionadas como fuente de crecimiento, fuente de ganancias, competitividad y desafíos y es aquí donde ingresan los Sistemas de innovación, los cuales permiten el desarrollo de diferentes ámbitos como el institucional, modernización de la estructura productiva e investigación orientada por misión.

La sociedad del conocimiento le da gran importancia a la innovación ya que requiere que seamos más competitivos y exista un crecimiento económico con una visión a futuro dando solución a diferentes desafíos que enfrenta cada uno de los países, como por ejemplo las afectaciones que el ser humano causa al medio ambiente, el cambio climático, pandemias y calentamiento global.

5.1. América Latina

Los países de América Latina tienen unas sociedades básicas como nutrición y saneamiento para lograr una reducción en la pobreza y de esta forma contribuir con oportunidades de cambio tecnológico y mantener la economía emergente a flote, todo ello se logra con una educación de

calidad universal por lo que uno de los primeros cambios que se quiere lograr se basa en una educación moderna.

El Gobierno debe tener un capital humano y recursos financieros exclusivamente para mantener el sistema de innovación, adicionalmente, se han estandarizado diferentes indicadores para mantener y tener un marco de referencia de políticas públicas y desarrollo de capacidades institucionales, fomentando la innovación en empresas, innovación social, ecosistemas de emprendimiento, transformación digital y desarrollo productivo. Los procesos de innovación de las empresas traen cambios económicos y nuevas tecnologías pretendiendo colaborar y promover inversión en innovación y desarrollo tecnológico, mejorando la gestión de calidad, propiedad intelectual y tecnología para traer consigo empleos de calidad y ser competitivos en mercados internacionales siendo más productivos en el proceso. Todas son herramientas que impactan en la sociedad y dan solución a diferentes problemáticas que surgen en la vida diaria, involucrando la participación de diferentes sectores y disciplinas e incluyendo beneficiarios finales debido a que se da prioridad y se incluyen metodologías colaborativas para que la oferta y la demanda sean satisfechas a través de un proceso de innovación.

Por otro lado, se evalúan los diferentes ecosistemas de emprendimiento ya que aquí se define la capacidad que tiene un país para adaptarse y aprovechar los cambios tecnológicos y dinámicos globales: la transformación digital, internet, inteligencia artificial, las bases de datos, la nube y diferentes procesos productivos que están incluidos en la cuarta revolución industrial, permiten la implementación de estrategias y diferentes modelos de negocio para que el desarrollo productivo sea un desarrollo tanto social, como económico. Según el diagnóstico de cada una de las situaciones presentadas en los diferentes países de todo el mundo y validando cuáles son esos actores económicos que requieren una innovación y un cambio en su productividad para el fortalecimiento de vínculos de trabajo en internacionalización, y facilitar el acceso a los mercados.

A través del paso del tiempo la innovación creció, ya que, se mantiene una competencia constante por la supervivencia en las diferentes economías, por lo que el entorno en el que vivimos actualmente se presenta como una economía en donde el desarrollo y la productividad, requiere de diferentes factores como apoyo del Gobierno, conocimiento tanto del Gobierno como de las personas que están innovando e investigando y un apoyo de las instituciones educativas para que la innovación y la productividad sea un tema clave a tratar durante el crecimiento de los niños y niñas que son considerados el futuro del país. La situación de los países de América Latina muestra que el crecimiento económico no se debe a mejoras para la productividad, sino que es fomentada por el mayor consumo y gasto público, para generar un cambio se debe hacer, una inversión en innovación, un estudio y salud, diferentes variables para un buen desarrollo económico que permita la apertura de puertas a la innovación.

América Latina **no invierte en educación y en investigación, desarrollo e innovación** por lo que no permite un crecimiento productivo y es importante implementarlo poco a poco para que todas aquellas variables anteriormente mencionadas tengan un impacto positivo en el país. Es clave aclarar que es necesario que las diferentes regiones de América Latina avancen a una transformación productiva que permita que todas las economías tengan un cambio en la matriz, tanto de producción y exportación, poder diversificarlas para ser competitivas frente a las diferentes cadenas globales y que las materias primas o suministros mantengan un equilibrio con el medio ambiente a la hora de la producción empresarial. De esta forma, se podrán afrontar retos en materia laboral, de movilidad, educativa, bienes y servicios, entre otras.

En el caso de Colombia la internacionalización de la competitividad y de la innovación, establece y conforma diferentes iniciativas a corto, medio y largo plazo que permiten aumentar la productividad del país en diferentes áreas prioritarias. Se realizan diferentes comisiones

regionales donde el Gobierno nacional, por medio del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, fortalece la competitividad y los modelos de gobernanza mediante agendas integradas de competitividad, ciencia, tecnología e innovación. De esta forma, diferentes programas y proyectos unen sus esfuerzos para tener nuevos retos y coordinar acciones para volverse más competitivos. Los esquemas de integración están definidos en la Ley 1287 2009 y en el Decreto 1500 de 2012 cuyos objetivos son implementar una economía que sea colaborativa, innovadora y además productiva, para que los sectores económicos usen herramientas de innovación y tecnología que permitan que sus negocios sean más prósperos con el fin de mantenerse activos en el mercado, tener un apalancamiento del PIB y tener claridad en proyectos de desarrollo local para que el país sea mucho más próspero. No se puede subestimar la importancia de la educación en el progreso económico y el desarrollo social de los países. A través de individuos capacitados y profesionales, se generan oportunidades laborales de mayor calidad, se reduce el riesgo, se elevan los niveles de ingresos y se fomentan comportamientos alineados con los valores de la sociedad. La educación también promueve la participación política, la toma de decisiones informada y la innovación sostenible al permitir la diversidad de ideas y perspectivas.

La tecnología digital se ha estado estudiando de forma académica e industrial para tener un concepto más general del desempeño que se tiene a nivel empresa con el fin de analizar qué estrategias trae consigo la transformación digital y la innovación organizacional, por lo que se ha deducido que las tecnologías digitales contribuyen en diferentes factores de la organización como lo son la producción, el servicio, el rendimiento y el aumento de la productividad y esto colabora con la competitividad empresarial, debido a que se mantienen en el mercado y mantienen una relación sustancial entre los diferentes factores que permiten un excelente desempeño a nivel compañía. En el siglo XXI, se ha visto que todas las personas se encuentran interconectadas es por ello por lo que es importante adaptarse a los cambios y acelerar los esfuerzos que la transformación digital nos brinda. La transformación digital nos permite visualizar diferentes

oportunidades para volvernos más competitivos a la hora de satisfacer al cliente explotando estrategias novedosas y abre una puerta hacia la innovación ya que se reevalúan la forma de creación de los productos, servicios y procesos.

Las empresas tienen como tarea investigar el rol mediador que genera la transformación digital a la hora de potencializar su negocio y, si es necesario, cambiar la cultura organizacional para que la implementación de la transformación digital sea plena y haya una apropiación colectiva debido a los objetivos y procesos que tuvieron un cambio hacia la orientación digital. El intercambio de información es un elemento adicional que nos proporciona el medio digital ya que recopila diferentes datos que los usuarios proporcionan y de esta forma se puede evaluar que hace falta para satisfacer al cliente y qué espera el cliente de nuestro producto o servicio, logrando hacer los cambios correspondientes y de esta forma tener visualización y ser competitivos. Sin embargo, la transformación digital y la innovación se integran de forma positiva permitiendo el desarrollo de nuevos procesos organizacionales y administrativos que permiten generar valor y potenciar el desempeño financiero y de mercado.

La digitalización y la innovación han cambiado exponencialmente de modo que los empresarios han tenido que evaluar cuáles son las nuevas demandas del mercado y qué oferta deben tener como empresa para seguir siendo competitivos. Por estos motivos se han creado nuevos tipos de oportunidades que van desde productos, servicios digitales, plataformas y sobre todo experiencia del cliente, cambiando radicalmente la oferta del mercado y habilitándola para recibir mucha más atención. La empresa depende de qué capacidades tiene el líder para sacarla adelante, es por ello, que la necesidad debe ser creada basándose en nuevos tipos de productos y servicios que solucionen una problemática, es decir, que la transformación digital es una colaboración hacia la empresa para su crecimiento pero esta necesita la ayuda para que la

información que brinda tenga acciones y reacciones por parte del líder para ser parte de la interfaz y percibir las nuevas oportunidades que existen en el mercado.

Existen diferentes formas de integrar la transformación digital en las organizaciones para mejorar la competitividad basándose en cinco principios fundamentales: integrar plataformas digitales para hacer un intercambio de información transparente; racionalizar y estandarizar procesos tecnológicos y comerciales manteniendo sistema de control y gestión de producción eficiente; adecuar la estructura organizacional contratando personas capacitadas en habilidades digitales; apoyar la transformación digital de modo que tanto empleados y socios logren la comprensión del concepto y cómo implementarlo; hacer una evaluación de eficiencia antes y después de la transformación digital tomando como evidencia cuáles son las herramientas y sistemas digitales que se usan frecuentemente. De modo que al evaluar estos factores se elegirá la forma correcta de proceder estratégicamente para mejorar o mantener el proceso según corresponda manteniendo la calidad, el bajo costo, los plazos, la eficiencia, la eficacia junto con la seguridad.

Para todas y cada una de las empresas existen diferentes herramientas al momento de realizar la transformación digital como lo son: plataformas digitales para compra y venta del producto o servicio; optimizar procesos tanto de organización como de logística; implementar robots y drones según el sector de la empresa; realizar un excelente marketing digital y ampliar los canales de venta para tener mayor información sobre el mercado digital. Por otro lado, se quieren mantener los servicios de herramientas digitales para tener un valor agregado y, por otro lado, es importante tener una infraestructura tecnológica que mejore la eficiencia y productividad. Estas herramientas recopilan y procesan información estandarizada y permiten ejecutar tareas definiendo las actividades que corresponden a cada una. También permiten obtener cantidad de información que genere oportunidades para analizar y desarrollar de manera que se cubra la demanda de los clientes y permita tener mayor competitividad frente a otras compañías.

Es indispensable conocer todos los usos que tiene la transformación digital, planear la forma de incorporarla, analizar qué características positivas aporta a la empresa para que de esta forma se aproveche al máximo su uso y se convierte en una ventaja competitiva de la compañía. El fortalecimiento de la presencia de la empresa en el mercado es un aspecto básico para tener presencia, lo que hace que tomen un rumbo en la estrategia comercial que es tanto digital como sustentable. Todos estos son elementos que se deben analizar al hablar de conciencia general sobre cuál será la gestión del negocio, estudiando, de forma crítica, las soluciones que se presentarán ante las deficiencias encontradas al interior y exterior de la compañía. De esta forma se evalúan las propuestas y se establecen criterios para crear una política de gestión controlando el proceso que se dará para cumplir los objetivos elegidos.

Las empresas deben estar en constante transformación debido a que todos los días salen nuevos elementos para potencializar los procesos a nivel interno, no obstante, hay que tener en cuenta que el mundo está en un proceso de globalización y que ya no solo se debe ser competitivo a nivel local sino que también se debe ser competitivo a nivel internacional para mantenerse dentro del mercado, con el fin de que la compañía tenga oportunidad de crecimiento y mejore su comunicación para los nuevos mercados emergentes.

Actualmente, existen variedad de cambios en organizaciones, tecnologías, sociedades, culturas y mercados, es por ello que buscar ventajas competitivas logra un desarrollo para la capacidad tanto de producir cómo de circular y comunicarse, esto es clave para ser competitivos. Son necesarios productos y servicios de calidad, sin embargo, también hay que realizar campañas de difusión y la forma más fácil son las redes que permiten la circulación de la información con el valor agregado que la compañía ofrece. Las TIC mejoran considerablemente la productividad de las empresas, ya que los procesos se llevan a cabo de forma inteligente, y a pesar de que

aún se necesita capital humano la capacitación constante del mismo es clave para tener efectos positivos y lograr beneficios que repercuten en la empresa.

Las empresas cuentan con un área comercial la cual es fundamental en la compañía, ya que, desde aquí se trabaja en la oferta y la demanda, la tecnología digital es importante para cumplir los objetivos comerciales, ya que se puede controlar y predecir por medio de diferentes herramientas también permite darse a conocer como empresa por medio de las redes tecnológicas mostrando cuál es su producto o servicio y sobre todo su ventaja competitiva junto a su propuesta de valor.

Todo esto con el fin de que el producto ofrezca una experiencia a nivel de usuario que le facilite su uso y que sea estético, tenga un buen diseño y cause fidelidad, es decir, ofrecer una propuesta de valor en donde segmente los clientes y posicione los diferentes productos de forma correcta. Por otro lado, que la empresa cuide el medio ambiente y por medio de la evolución digital tenga un comportamiento sostenible e innovador, además y, de manera adicional, que la organización ofrezca beneficios a partir de la transformación e innovación digital promoviendo un aprendizaje continuo sobre la temática, tenga una nueva estructura y flexibilidad en donde los procesos se equilibran y se logran bajos costos y excelente experiencia del cliente.

La innovación y el desarrollo tecnológico son considerados factores indispensables a la hora del desarrollo de una empresa, debido a que el mercado ha creado una necesidad que las empresas quieren cubrir. Las compañías deben volverse más competitivas y productivas en cuanto a su desarrollo, algunas estrategias dependen del tamaño de la empresa, sin embargo, la innovación no exige que se cumpla con este tipo de lineamientos ya que todo consiste en adecuar correctamente los elementos que son claves y ofrecer un valor agregado y calidad a los productos.

Por otro lado, la base de muchas de las innovaciones es el desarrollo tecnológico que trae nuevos avances que crean una necesidad para las empresas a la hora de renovar sus herramientas de trabajo como lo son los equipos, las tecnologías de la información, maquinarias e incluso validar el personal para evaluar si están capacitados o no para su rol. Esto es un análisis que se debe hacer de manera general en la empresa, tanto los propietarios como los empleados, para identificar cuáles son los cambios respectivos que se quieren o pretenden realizar y así lograr una mejora considerable.

Se debe tener en cuenta que la innovación se da tanto interna como externamente, algunas empresas esperan pacientemente a que haya una innovación de servicios para poder implementarla en su compañía, mientras tanto, otras empresas crean la necesidad de innovar y lo hacen internamente, además de esperar los avances innovativos externos. Ambas opciones surgen con el fin de fomentar su larga permanencia en el mercado y tener la capacidad de mejorar poco a poco de forma que el ámbito económico se incremente junto con la capacidad de creación de la compañía, por supuesto teniendo en cuenta las implicaciones sociales que trae consigo.

La innovación también se divide en dos partes: la innovación radical, es decir, la que implica realizar cambios y rupturas sobre lo que ya está creado o establecido, es decir, innovaciones que permiten la creación de nuevos procesos como pequeñas modificaciones que se ven como una evolución; la innovación incremental, es decir, la que ayuda a potencializar la funcionalidad de la empresa y de esta forma se sistematizan algunas áreas, además, por medio de ella se logra una mejora en productos, procesos y servicios.

El objetivo de la innovación o su naturaleza es fomentar el cambio tanto interno como externo, que la innovación tecnológica básicamente ha apoyado los cambios en aspectos internos como son los medios de producción, con el fin de que pequeñas, medianas y grandes empresas tengan un desarrollo próspero y su competitividad sea mayor. Mediante un cambio de dinámicas, se logra una cooperación para mitigar los problemas por medio de respuestas inmediatas a través de la innovación.

La innovación tecnológica se caracteriza por ser dinámica, ya que logra cambios en el tiempo y se acomoda según las circunstancias que se presenten y las decisiones que tomen los participantes directos de ésta, también logra una diferenciación teniendo en cuenta que sus resultados y desempeños son individuales en la empresa, la industria, la región o el País. Esta innovación también es acumulativa, porque hace una recolección de conocimientos, investigaciones, experiencias y aprendizajes, por otro lado, es apropiable pues los resultados obtenidos son propios de la empresa y pueden ser protegidos a su manera, todo esto es posible gracias a los esfuerzos que los participantes activos tienen en la innovación, pues de allí surge la oportunidad de ser implementada y tener una mejora significativa en las diferentes partes de la empresa para alcanzar sus metas y objetivos de una forma más sencilla y de la misma forma se mantenga competitiva en el tiempo.

La innovación tecnológica logra potencializar el desarrollo económico, pues cuando se innova se implementan nuevas formas y modalidades que permiten que el ritmo de la empresa cambie y use el conocimiento que tiene para avanzar, introducir y difundir los productos, procesos y servicios nuevos de forma que éste mejore la economía atrayendo al mercado para ejercer un proceso operacional adaptado de tal forma que sea competitivo.

A la hora de realizar los cambios tecnológicos, es importante proporcionar diferentes capacitaciones a los colaboradores de la empresa para que obtengan un aprendizaje tecnológico y logren cumplir con su rol a cabalidad, pero para ello también es importante tener colaboradores que estén abiertos al cambio y tengan toda la actitud para ser parte de los nuevos procesos y facilitar las soluciones técnicas del proceso que haya cambiado. Adicionalmente, se pueden facilitar diferentes planos, manuales, diagramas o cualquier instrumento para que el aprendizaje de este nuevo conocimiento sea mucho más sencillo y se puede agilizar el cambio manteniendo la calidad de las soluciones técnicas.

Todas las compañías cuentan con su propia experiencia y trayectoria a través de los años. Esta experiencia es usada para evaluar de qué forma la empresa ha ido evolucionando y cómo implementar la innovación en ella, pues todos los factores están involucrados unos con otros y el proceso que va desde su nacimiento, crecimiento y madurez permite evaluar cómo mantenerse competitivo cada día. Algunas empresas tienen más posibilidad de innovar que otras, sin embargo, todas y cada una de las barreras son impuestas por la misma compañía. La innovación es una variable empresarial que permite dar estrategia y una ventaja competitiva mayor a lo usual según el desarrollo de diferentes tipos de actividades.

Para innovar se necesita hacer una evaluación interna de diferentes aspectos como cuáles son los fondos que se van a utilizar y si son o no suficientes, de qué manera se pueden evitar riesgos o mitigarlos de la mejor forma, también si esta innovación podría obstruir procesos o el crecimiento de la empresa, además, si existe predisposición a realizar cambios comprometerse en la implementación, así como, evaluar cuáles son las medidas correctas que se deben tomar para implementar este cambio.

Además, las empresas deben concentrarse en aumentar su ventaja competitiva y mejorar, por medio de nuevas tecnologías, su proceso administrativo de forma que se puedan modernizar y analizar la cultura e integración que tienen frente a la sociedad. La innovación permite estos cambios y colabora con una adopción en calidad, mejoras de procesos, competitividad y desarrollo tecnológico, también permite generación de ideas acerca de cómo mantener un bajo costo, mejorar los servicios ofrecidos y una de las más importantes es como lograr la aceptación en el mercado.

La innovación, el desarrollo y la competitividad se basan en hacer una correcta capacitación a todos los colaboradores de la empresa para convertirlos en un equipo de trabajo eficiente y enfocado a cumplir con las metas. Por lo anterior, es importante tener en cuenta que si la inclusión de las TIC no es oportuna e inclusiva en las economías emergentes, estas seguirán rezagadas respecto de las economías digitales avanzadas. Hoy en día, la presencia generalizada de las TIC, la convergencia de redes, el desarrollo de redes competidoras, la convergencia de la banda ancha y la industria crean un ecosistema digital donde los usuarios son actores activos y los gobiernos enfrentan no solo desafíos normativos y regulatorios, sino que también juegan un papel fundamental. en el fortalecimiento de ese ecosistema (Gallego & Gutiérrez, 2015).

Autores como Arredondo-Trapero et.al (2020), indican que uno de los desafíos más importantes que enfrentan los países es el de garantizar que sus economías desarrollen factores que las hagan más competitivas, entre los que destaca la adopción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en adelante (TIC). En la actualidad, los países se esfuerzan por satisfacer necesidades internas y mejorar su rentabilidad en el mercado internacional en relación con otros países, este nivel de competitividad les permite aumentar la productividad, lo que a su vez se traduce en mejores ingresos, una economía más fuerte y una mejor calidad de vida para los ciudadanos (Yamashita, 2018).

Las TIC, se prestan a su adopción en todas las áreas económicas. Éstas incluyen tanto la industria como los mercados sociales, ya que la información y la comunicación son parte fundamental de cualquier economía. Las redes informáticas son esenciales para las actividades comerciales y empresariales, siendo Internet, en particular, esencial para la producción y el consumo de bienes y servicios, formando una parte fundamental de la vida cotidiana de muchas personas. Es por esto por lo que la adopción y desarrollo de las TIC es un factor clave en la competitividad nacional, porque revoluciona el entorno financiero y el mercado de bienes y trabajo. (Escuder, 2019).

Autores como Skare & Soriano (2021) indican que las TIC actúan como medio para logra generar una ventaja competitiva, ya que permite integrar los procesos, productos y servicios de forma integral y eficiente en una organización, convirtiendo a las TIC en un elemento esencial para la supervivencia y el crecimiento.

Karim (2022) sostienen que el desempeño empresarial de las TIC depende del contexto nacional donde se desarrollen. Por lo tanto, los gerentes empleados por empresas internacionales deben aprender de los países desarrollados e introducir herramientas TIC para obtener una ventaja comparativa.

Además, Ahmadi & Osmán (2020) sostienen que actualmente hay un rápido desarrollo en la adopción de las TIC en las organizaciones, especialmente en las PYMES. Las TIC se están aplicando en diferentes ámbitos organizacionales, donde se están desarrollando nuevas formas de identificar, almacenar, procesar, analizar, distribuir e intercambiar información dentro de las empresas y con los clientes.

No se trata solo de reducir costos y mejorar la eficiencia sino también de brindar un mejor servicio al cliente a partir de internet y el surgimiento de un nuevo escenario competitivo como es el medio digital Cioffi et.al (2020), afirman que las TIC pueden mejorar, vender, coordinar, controlar y monitorear las operaciones de muchas organizaciones y pueden incrementar el uso de los sistemas de gestión.

Por otra parte, Hannigan (2018); Ahmadi & Osman (2020) afirman que la implementación de las TIC ha permitido aumentar drásticamente las ganancias de productividad gracias a la nueva generación de modelos de negocio basados en las TIC. De igual forma, Cuevas-Vargas et.al (2020), concluyeron que el uso de las TIC tiene un impacto significativo en el desempeño de las empresas y es una estrategia crítica para cualquier tipo de negocio, debido a que su investigación demostró que las TIC permiten a las PYMES mexicanas lograr una relación óptima entre la gestión de la cadena de suministro, la innovación y el desempeño.

En conclusión, es importante que las empresas se mantengan competitivas por medio de la actualización y la transformación de las tecnologías, ya que la digitalización revoluciona los sistemas de productos y servicios, además, de herramientas y procesos que acompañados de una buena toma de decisiones potencializa la productividad, innovación y ventaja competitiva de la compañía. Sin embargo, la educación es determinante para capacitar al capital humano con valores, principios y habilidades acerca de las TIC, ya que son necesarias las competencias digitales y su conocimiento para fortalecer tanto el crecimiento personal como el de la empresa en la que emprenda o a la que se pertenezca.

SEGUNDA PARTE MODELO TEÓRICO E
HIPÓTESIS

CAPÍTULO VI **Hipótesis**

Autores como Ukko et.al (2019), consideran que la innovación, además de ser un proceso, facilita el desarrollo productivo de las empresas y les permite desarrollar procesos competitivos. De ahí la importancia de identificar los factores que influyen en su generación e implementación.

Amabile et.al (2004), indican que contar con el apoyo de la organización (tiempo, recursos, capacitación, habilidades, etc.) influye en la libertad creativa de los empleados y fomenta la cultura de la innovación: este apoyo incluye facilitar la claridad de los objetivos comerciales y permitir que los trabajadores innoven, métodos o soluciones que se les soliciten.

Así mismo, Migdadi (2021) indica que la innovación puede ser hacia un producto, el proceso de producción, gestión y comercialización; esto facilita el desarrollo y crecimiento de las actividades desarrolladas en la empresa y promueve su permanencia en el mercado y su fortalecimiento competitivo, de ahí que Baron et.al (2015) considere que la innovación debe generar actividades que proporcionen una mejora en diferentes aspectos del ciclo productivo.

El análisis de la literatura reveló que autores Quintero et.al (2021), indican que la literatura acerca de las capacidades de innovación en América Latina se encuentra soportada por postulados internacionales, no se aprecia una teoría ni una escuela que proporcione una perspectiva desde la cual se está abordando el tema, pero se aprecia una fuerte tendencia a los estudios sobre capacidades de innovación en países como Brasil, por otra parte se resalta que las investigaciones de corte cuantitativo buscan identificar capacidades de innovación y capacidades dinámicas relevantes en los sectores específicos, donde se realizan las investigaciones con el objetivo de aportar elementos que promuevan el mejoramiento de la competitividad.

Estudios anteriores como los de Ukko et.al (2019), consideran que la innovación, además de ser un proceso, facilita el desarrollo productivo de las empresas y les permite desarrollar procesos competitivos. De ahí la importancia de identificar los factores que influyen en su generación e implementación, después de la identificación de estas oportunidades de la investigación, el trabajo actual pretende analizar los resultados obtenidos en el Índice Latinoamericano de Innovación y Eficiencia, identificando los pilares más relevantes en el desarrollo de la región y cómo evolucionarán en los próximos 10 años (Instituciones, educación, capital humano, infraestructura, satisfacción del mercado, satisfacción empresarial, productos de conocimiento y tecnología y resultados creativos).

Elia et.al (2020), indican que el impacto de las tecnologías digitales es muy fuerte en el área de la creación de nuevas organizaciones, ya que se unen el potencial de la colaboración y la inteligencia colectiva para diseñar y lanzar iniciativas empresariales más sólidas y sostenibles, los autores resaltan que existe una limitada discusión bibliográfica sobre el impacto real de las tecnologías digitales y la colaboración en el proceso emprendedor. Se necesita más investigación para describir la naturaleza y las características del ecosistema emprendedor habilitado por el nuevo paradigma sociotécnico.

De Val Román (2016) definen la Industria 4.0 como un modelo de organización y control de la cadena de valor mediante el apoyo de las tecnologías de la información, este término se utilizó por primera vez en Alemania. Las TIC mejoran considerablemente la productividad de las empresas ya que los procesos se realizan de forma inteligente, y aunque el capital humano sigue siendo necesario, la formación constante del mismo es clave para tener efectos positivos y conseguir beneficios que repercutan en la empresa.

Adicionalmente, se comenzó un proceso en donde se evidenció la consolidación con el medio urbano; en la segunda revolución industrial se le dio la bienvenida a la electricidad y la fabricación

en cadena lo que dio a conocer la producción masiva y mejoró la productividad en las compañías; y en la tercera revolución industrial surgió una introducción de robots en la industria y el sistema de producción mejoró de forma continua, para esta época ya es evidencia la concentración de gran población en las ciudades (Bal & Erkan, 2019).

Las revoluciones industriales han sido grandes movimientos necesarios para avanzar por medio de la transformación digital, pero se ha evidenciado que a medida que pasan estas revoluciones se presenta una gran variedad de oportunidades pero todo depende de las empresas para decidir si se adaptan a la oportunidad y se expanden o si la empresa decide no continuar con su actividad, Si la empresa cierra son los trabajadores de la misma los que deben buscar la forma de adaptarse a un nuevo empleo con capacidades diferentes para trabajar.

Empero, la cuarta revolución industrial se está desarrollando con tecnología que provoca nuevas oportunidades y en medio de un mundo que se encuentra interconectado por medio de redes, tanto de datos como transportes de mercancías y viajeros que van de un lugar a otro. Es por ello, que las compañías no solo deben competir a nivel local sino también a nivel regional, nacional e internacional. Es así como nace la industria 4.0, junto a la logística 4.0 y diferentes campos como son; internet, el comercio electrónico, la ciberseguridad, las bases de datos y las redes inteligentes. La importancia de implementar y desarrollar estos campos impacta directamente la forma en la que vivimos y nos relacionamos, por lo que se ha establecido un nivel de exigencia más alto a las anteriores revoluciones industriales para la satisfacción del cliente y el desarrollo de productos que cubren todas las necesidades presentadas en la época. (Ghobakhloo, 2020)

El avance tecnológico trajo consigo la recolección, almacenamiento y tratamiento de los datos como una estrategia importante para mejorar la experiencia de los clientes ya que se pueden particularizar los productos y servicios de las empresas, de modo, que una vez se tenga la

información se analiza y se toman decisiones que impacten a los consumidores. Los datos almacenados pueden dar cualquier tipo de información que va desde conocer su sector, medir la fidelidad, cuáles son sus ventas, conocer cuotas de gasto tanto de la persona como del sector, localizar sus compradores, analizar que se espera del producto y evaluar qué otras necesidades hacen falta por cumplir.

Todo lo mencionado indica, que si las empresas no evolucionan es posible que desaparezcan, es por ello que se debe explotar de forma segura toda la información que nos brinda la transformación digital y de esta forma lograr mejorar continuamente para mantenerse competitivos en el mercado con herramientas en la incrementación del valor del negocio, y la facilidad de relacionarse con el cliente y comprenderlo permitiendo que los tiempos de respuesta sean más rápidos y eficientes y su satisfacción con la empresa aumente.

Las empresas deben tener la habilidad de impulsar y liderar diferentes cambios en los modelos productivos que surgen en el negocio de forma inmediata y flexible para que puedan seguir haciendo parte del comercio, además, las empresas deben ser innovadoras de esta forma ayudan a ser más competitivas, es por ello, que no deben temer al riesgo a la hora de agregar redes que traigan más productividad a los procesos.

Las empresas, además, deben investigar el rol mediador que tiene la transformación digital a la hora de potencializar su negocio y si es necesario cambiar la cultura organizacional para que la implementación de la transformación digital sea plena y haya una apropiación colectiva debido a los objetivos y procesos que tuvieron un cambio hacia la digitalización.

El intercambio de información es un elemento adicional que nos proporciona el medio digital ya que recopila diferentes datos que los usuarios proporcionan y de esta forma se puede evaluar

que hace falta para satisfacer el cliente y qué espera el cliente de nuestro producto o servicio, logrando hacer los cambios correspondientes y de esta forma ser vistos y competitivos. Sin embargo, la transformación digital y la innovación se integran de forma positiva permitiendo el desarrollo de nuevos procesos organizacionales y administrativos que permiten generar valor y potenciar el desempeño financiero y de mercado (Gerasimenko & Razumova,2020).

Existen diferentes formas de integrar la transformación digital en las organizaciones para mejorar la competitividad Basándose en cinco principios fundamentales: integrar plataformas digitales para hacer un intercambio de información transparente, racionalizar y estandarizar procesos tecnológicos y comerciales manteniendo sistema de control y gestión de producción eficiente, adecuar la estructura organizacional mediante la contratación de personas capacitadas en habilidades digitales, apoyar la transformación digital de modo que tanto empleados como socios logren la comprensión del concepto y cómo implementarlo, y para finalizar realizar una evaluación de eficiencia antes y después de la transformación digital tomando como evidencia cuáles son las herramientas y sistemas digitales que se usan frecuentemente. De modo que, al evaluar estos factores, se elegirá la forma correcta de proceder estratégicamente para mejorar o mantener el proceso según corresponda, preservando la calidad, el bajo costo, los plazos, la eficiencia eficacia junto con la seguridad.

Para todas y cada una de las empresas, existen diferentes herramientas que pueden ser utilizadas en el momento de realizar la transformación digital como son: comprar y vender el producto o servicio mediante plataformas digitales, optimizar procesos tanto de organización como de logística, implementar robots y drones según el sector de la empresa, realizar un excelente marketing digital y ampliar los canales de venta para tener más información sobre el mercado digital. Por otro lado, es necesario mantener los servicios de herramientas digitales para tener un valor agregado y, por otro lado, es importante tener una infraestructura de tecnologías

que mejoren la eficiencia y productividad. Estas herramientas recopilan y procesan información estandarizada y permite ejecutar tareas definiendo las actividades que corresponden a cada una, también permite obtener cantidad de información que da la oportunidad de analizar y desarrollar de manera que se cubra la demanda de los clientes y permita tener mayor competitividad frente a otras compañías.

Es indispensable conocer todos los usos que tiene la transformación digital, planear la forma de incorporarla, analizar qué características positivas aporta a la empresa para que de esta forma se aproveche al máximo su uso y se convierte en una ventaja competitiva de la compañía. El fortalecimiento de la presencia de la empresa en el mercado es un aspecto básico para hacerse notar, lo que hace que se tome un rumbo en la estrategia comercial que es tanto digital como sustentable. Todos estos son elementos que se deben colocar sobre la mesa al hablar de conciencia general sobre cuál será la gestión del negocio analizando de forma crítica las soluciones que se presentarán a las deficiencias encontradas al interior y exterior de la compañía, evaluando las propuestas y estableciendo criterios para crear una política de gestión controlando el proceso que se dará para cumplir los objetivos elegidos.

Las empresas deben estar en constante transformación debido ante el lanzamiento de nuevos elementos para potencializar los procesos a nivel interno, no obstante, hay que tener en cuenta que el mundo está en un proceso de globalización y que ya no sólo se debe ser competitivo a nivel local sino que también se debe ser competitivo a nivel internacional para poderse mantener dentro del mercado, con el fin de facilitar la vida cotidiana de las personas y que la compañía tenga oportunidad de crecimiento y mejoren su comunicación para los nuevos mercados emergentes.

Actualmente, existen variedad de cambios en organizaciones, tecnologías, sociedades, culturas y mercados, es por ello que buscar ventajas competitivas logra un desarrollo para la capacidad tanto de producir cómo de circular y comunicarse es clave para seguir siendo competitivos, hay que tener productos y servicios de calidad, sin embargo, también hay que darse a conocer y la forma más fácil es hacer parte de la integración de redes que permiten la circulación de la información del valor agregado que la compañía ofrece, las TIC mejoran considerablemente la productividad de las empresas ya que los procesos se llevan a cabo de forma inteligente y, a pesar de que aún se necesita capital humano, la capacitación constante del mismo es clave para tener efectos positivos y lograr beneficios que repercuten en la empresa. (Schroeder et al., 2019)

Las empresas cuentan con un área comercial que es fundamental en la compañía, ya que, desde aquí se trabaja lo que es la oferta y la demanda. La tecnología digital es importante para cumplir los objetivos comerciales ya que se puede controlar y predecir por medio de diferentes herramientas cuál sería la gestión mes a mes, también permite darse a conocer como empresa por medio de las redes tecnológicas para mostrar cuál es su producto o servicio y sobre todo su ventaja competitiva junto a su propuesta de valor. Lo anterior con el fin de que el producto ofrezca una experiencia de usuario de fácil uso, estético, con un buen diseño y cause fidelidad, es decir, ofrecer una propuesta de valor en donde segmente los clientes y posicione los diferentes productos de forma correcta.

Presentamos, a continuación, las hipótesis:

H1: La adopción de las TIC tiene un efecto positivo y significativo en el sistema financiero.

Autores como Marszk & Lechman (2021), señalan dentro de sus estudios que los fondos cotizados son productos financieros de alta innovación y rápido crecimiento. El auge de estos instrumentos se ha beneficiado de la revolución digital ya que están cambiando el panorama económico mundial, sentando bases sólidas para los flujos de información y conocimiento

ilimitados y sin restricciones, eliminando las asimetrías de información y fomentando la rápida difusión de las innovaciones financieras a nivel mundial.

Autores como Hernández-Nieves et al. (2020) señalan que el avance de la tecnología de la información ha permitido a las instituciones financieras incidir en la prestación de servicios, dentro de esta tecnología tenemos el modelo de sistema financiero digital.

Ozili (2020) indica que las finanzas digitales engloban productos, servicios e infraestructuras que permiten a empresas y particulares acceder a pagos, ahorros y facilidades de crédito a través de Internet (en línea), sin necesidad de acudir a una sucursal bancaria o a un proveedor de servicios financieros.

H2: El sistema financiero tiene un efecto positivo y significativo sobre la competitividad (PIB).

La difusión mundial sin precedentes de las TIC ha coincidido con cambios dinámicos en los sistemas financieros, con la introducción y difusión de servicios, instituciones e instrumentos financieros innovadores (Lechman, 2015) que contribuyen a la diversidad financiera mundial.

H3: La adopción de las TIC tiene un efecto positivo y significativo en el dinamismo empresarial.

Autores como Yunis et.al (2018) indican que existe una mejora de la productividad y del rendimiento empresarial en las empresas que han adoptado las TIC dentro de sus estrategias. En esta era de la Cuarta Revolución Industrial las (TIC) han venido a sustituir a las Tecnologías de la Información como recurso esencial para lograr un sólido rendimiento empresarial (Koh 2019; Agarwal, 2001)

H4: El dinamismo empresarial tiene un efecto positivo y significativo sobre la competitividad (PIB).

En las últimas décadas, la revolución digital ha cambiado drásticamente las sociedades y las economías y ha ofrecido nuevas posibilidades y vías que han alterado significativamente la vida humana. Estudios anteriores sugieren que la transformación digital podría ser un factor importante para lograr la sostenibilidad y ha generado mecanismos totalmente nuevos para mantener y promover los recursos naturales, la riqueza nacional y el bienestar (Akande et al, 2019).

H5: La adopción de las TIC tiene un efecto positivo y significativo en el mercado laboral.

Autores como Hilty et.al (2006), señalan que las TIC tienen como característica la aplicación de la conciencia generando nuevos conocimientos, lo que ha generado que las TIC hayan asumido un papel importante en el proceso de transformación de la economía, además de construir una fuente vital de competitividad para las empresas. Por lo tanto, las TIC tienen un gran potencial para el desarrollo sostenible.

Las TIC contribuyen a la innovación empresarial y, al mismo tiempo, a la riqueza de las organizaciones. Así pues, en consonancia con las opiniones predominantes en economía, la tecnología, frente a la acumulación de capital físico y humano, es lo que más cuenta a la hora de explicar las diferencias de renta y crecimiento entre países.

La adopción de las TIC se ha relacionado con un aumento de las habilidades y competencias (Lim et al., 2021; Qazi et al., 2022). Cuando algunas empresas adoptan nuevas TIC, se produce un aumento de las competencias de los trabajadores, ya que éstos reciben formación para utilizar las nuevas tecnologías (Behaghel et al., 2012). Los entornos de innovación tienen una relación positiva con la gestión y el desarrollo de la mano de obra (Kipper et al., 2021). Además, existen

algunas pruebas de la relación entre la adopción de las TIC en el mercado laboral (Díaz-Chao et al., 2009). En este contexto, se sugieren las siguientes hipótesis:

H6: El mercado laboral tiene un efecto positivo y significativo sobre la competitividad (PIB).

Autores como Hilty et al. (2006) y Vilaseca et al. (2006) indican que las TIC se caracterizan por la aplicación de la conciencia generando nuevos conocimientos, lo que ha generado que las TIC asuman un papel preponderante en el proceso de transformación de la economía, además de construir una fuente vital de competitividad para las empresas. Por lo tanto, las TIC tienen un gran potencial para el desarrollo sostenible.

H7: La adopción de las TIC tiene un efecto positivo y significativo en el mercado de productos.

Las TIC también influyen en la flexibilidad de las empresas para adaptarse a las contingencias del mercado, permitiéndoles adaptar su oferta a las necesidades del mercado (Vilaseca et al., 2006).

H8: El mercado de productos tiene un efecto positivo y significativo sobre la competitividad (PIB).

Las TIC parecen tener un efecto positivo en la productividad, tanto directa como indirectamente, dependiendo de los sectores analizados Gretton et.al (2004). En conjunto, las inversiones en TIC contribuyen al crecimiento de la productividad a nivel de empresa, a través de los efectos directos derivados de la profundización del capital, así como del efecto global sobre el factor que contribuye a la productividad.

H9: La adopción de las TIC tiene un efecto positivo y significativo sobre las competencias.

Autores como Yu et.al (2017), indican que la desigualdad digital es una debilidad en la era de la información, en zonas rurales no se puede garantizar que los usuarios accedan fácilmente a la tecnología de la información lo que no permite garantizar la llamada brecha digital. Por lo anterior el modelo teórico muestra que el impacto del comportamiento de adopción de TIC está moderado por la alfabetización informacional y las habilidades digitales.

Al igual autores como Ayanso et.al (2014) & Van et.al (2011) indican que en la economía del conocimiento y la era de Internet, la riqueza personal ya no es el único atributo que otorga a una persona estatus social, a medida que el conocimiento acumulado se distribuye globalmente a través de los medios en línea, el conocimiento y la información también se han convertido en importantes factores de riqueza. En consecuencia, las personas sin habilidades digitales o sin acceso a computadoras e Internet en casa se han convertido en una minoría. Por tanto, la brecha digital ha marcado el comienzo de una nueva era de bienestar social.

H10: Las competencias tienen un efecto positivo y significativo en la competitividad (PIB).

Autores como: Ho et.al (2011), han identificado un vínculo entre el PIB y las Tecnologías de la Información y la Comunicación. En consecuencia, el efecto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se convierte en un apoyo para el crecimiento económico de los países.

TERCERA PARTE EVIDENCIA EMPÍRICA

CAPÍTULO VII **Metodología**

El objetivo de este estudio es identificar cómo influye la adopción **de tecnologías** digitales en la innovación y competitividad de **los países** de América Latina. Para este propósito, se utilizó un modelo basado en 10 hipótesis formulado con base en evidencia científica proveniente de la literatura en temas de innovación. Para validar el modelo estructural de hipótesis, presentado en la Figura 13, utilizamos datos del Índice de Competitividad Global (ICG), presentado en la Figura 14, y el Índice de **Innovación, presentado en la figura 15**. En particular, se consideraron los datos de los siguientes pilares del (ICG): Sistema financiero, Adopción de tecnologías de la información y la comunicación, Competencias, Mercado laboral, Mercado de productos, Estabilidad macroeconómica, Dinamismo empresarial y el PIB (PPA) como porcentaje del valor total mundial.

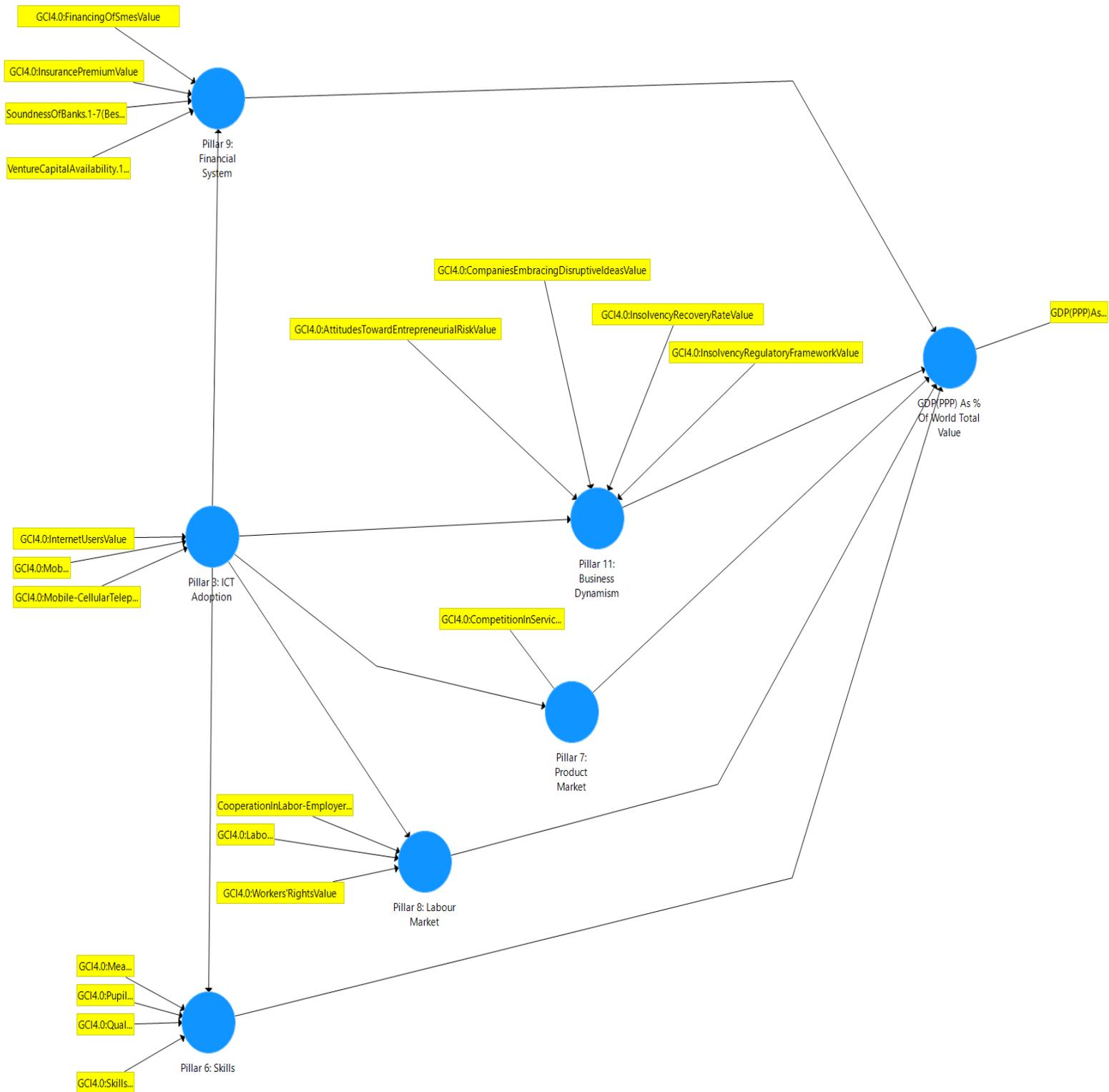
La validación del modelo estructural de hipótesis se llevó a cabo utilizando el método de Modelamiento de Ecuaciones estructurales (Structural Equation Modeling - SEM por sus siglas en inglés). En general, el modelamiento estructural de ecuaciones comprende un conjunto de métodos que son utilizados para explicar las relaciones entre variables en un modelo de investigación basado en hipótesis y que ha sido definido con base en la literatura. En particular, para esta tesis doctoral se utilizó el modelo PLS-SEM, es decir, el Partial Least Squares o modelo de mínimos cuadrados parciales que busca maximizar la varianza explicada en las variables dependientes del modelo planteado y a través de esta técnica es posible explicar las relaciones existentes en un conjunto de datos.

La validación de un modelo estructural definido a partir de la literatura se hace en 3 fases principalmente:

1. Evaluación del modelo de medición formativa (ver sección 8.1).
2. Evaluación del modelo estructural (ver sección 8.2).
3. Evaluación de la importancia predictiva del modelo estructural (ver sección 8.3).

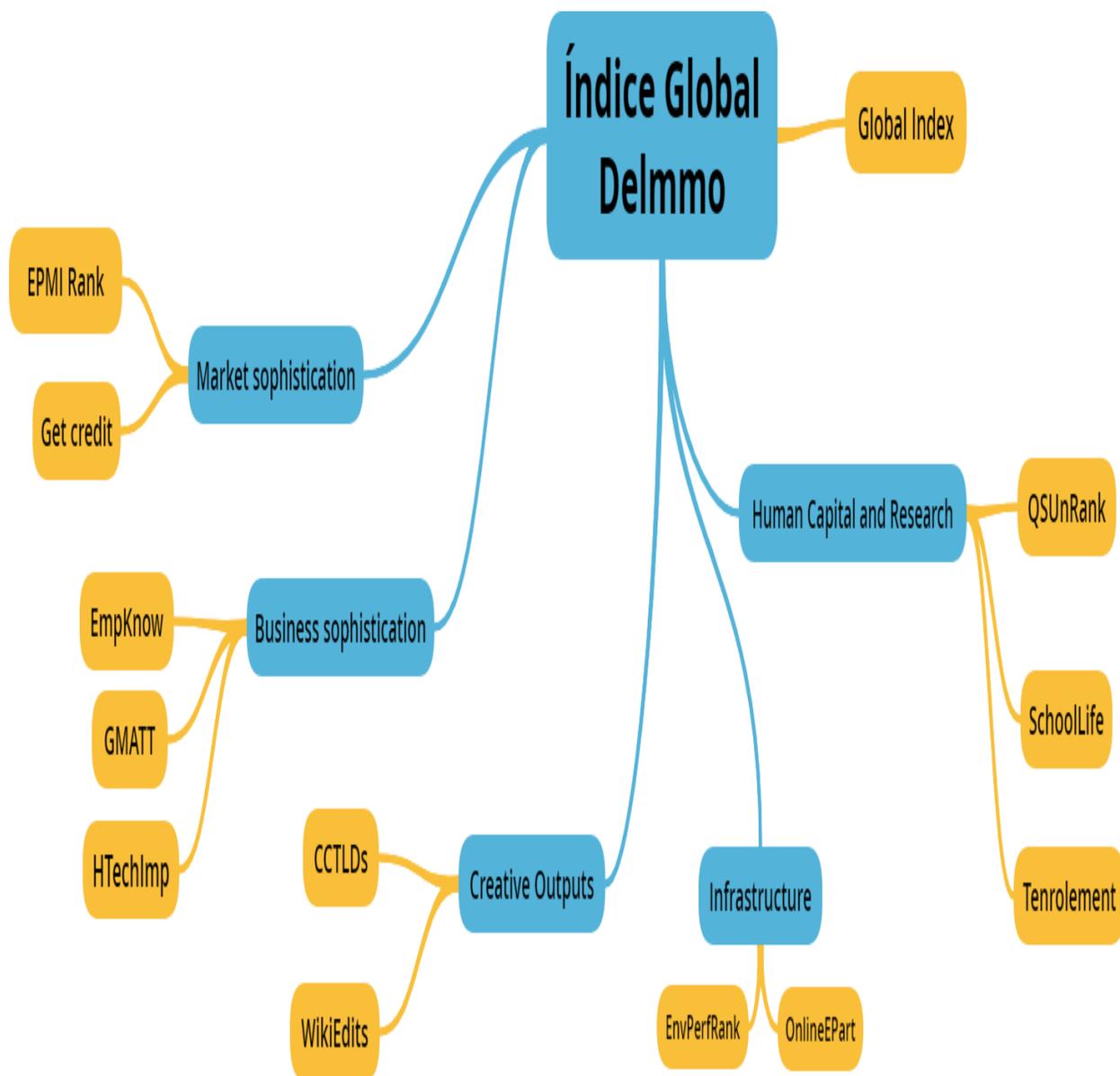
En esta tesis doctoral se llevaron a cabo las tres fases de validación del modelo estructural utilizando el software SmartPLS en su versión 3 (Ringle et.al, 2024), este es un software similar al SPSS AMOS que permite evaluar un modelo estructural de ecuación utilizando las últimas técnicas disponibles en el área del modelamiento estructural de ecuaciones.

Figura 13. Modelo estructural de hipótesis para América Latina.



Nota: Elaboración propia

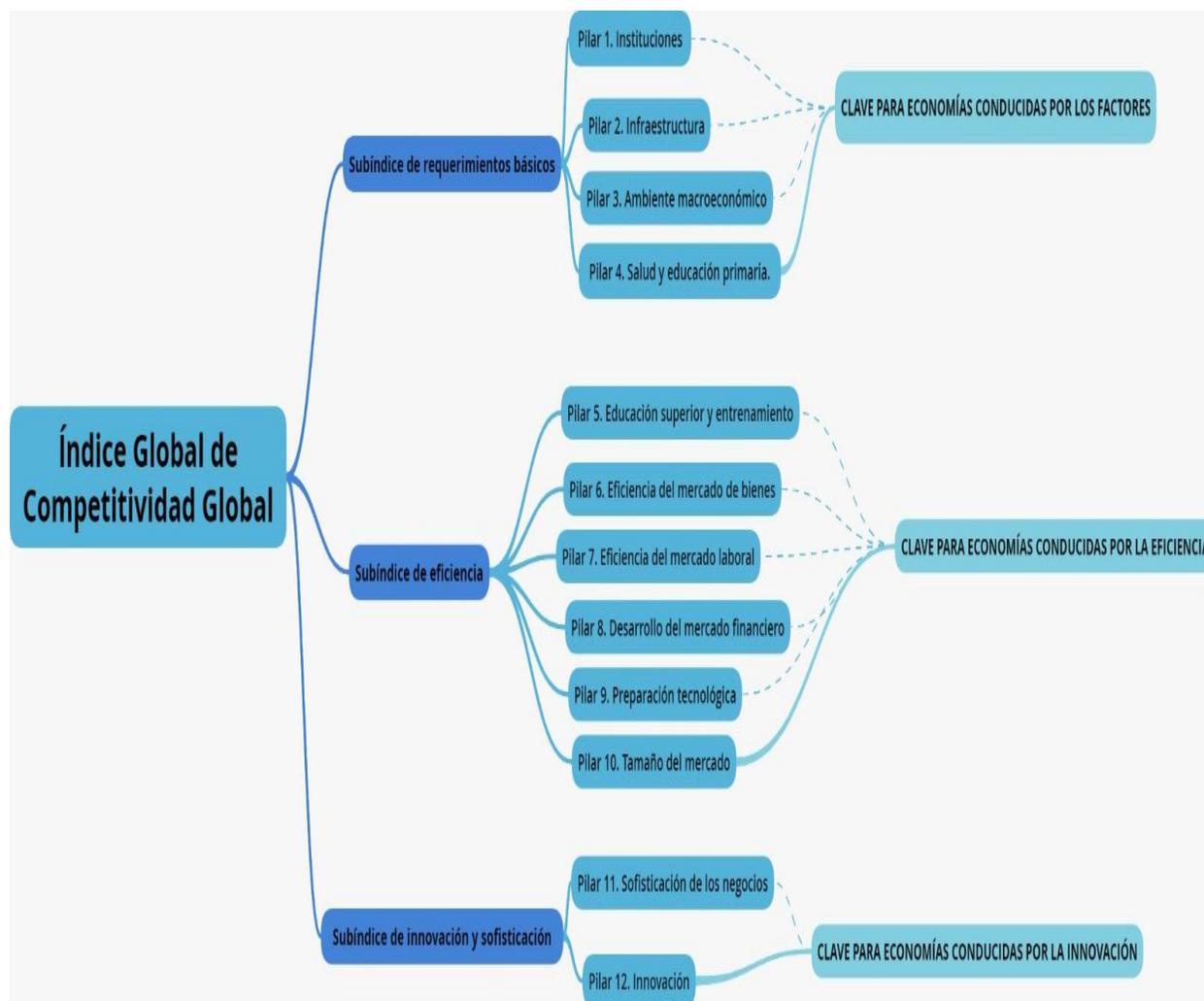
Figura 14. Structural model



Nota: Elaboración propia

Para América Latina, se incluyeron, en el conjunto de datos, los siguientes países: Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Haití, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Paraguay, El Salvador, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

Figura 15 *Índice global de competitividad*



Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO VIII. Resultados y Discusión

8.1. Para Competitividad

8.1.2. Evaluación del modelo de medición formativa.

Para evaluar el modelo estructural se utilizó el modelamiento estructural de ecuaciones (Partial Least Squares – Structural Equation Modelling). Se utilizó el -software SmartPLS (2022). Las variables exógenas, con sus correspondientes indicadores, que definen el modelo de medición formativa son: Sistema financiero, Adopción de las TIC, Habilidades, Mercado laboral, Mercado de productos, Estabilidad macroeconómica y Dinamismo empresarial.

Se aplicó un análisis de redundancia para evaluar el modelo de medición en términos de validez convergente. Además, el análisis de colinealidad (VIF) y el análisis de las cargas externas (Hair et al., 2017) para evaluar el modelo de medición formativo.

Los resultados para los 17 países de América Latina se muestran en la tabla 1. En ella, presentamos los indicadores clave que se deben reportar cuando se utiliza la técnica de modelamiento estructural de ecuaciones. Los constructos formativos son las variables que se miden dentro del modelo y los indicadores son los medios a través de los cuales se puede medir la variable y tienen asociada una carga externa que indica la confiabilidad de cada indicador para medir la variable. La validez convergente indica el nivel al cual cada variable mide adecuadamente el constructo que representa. La colinealidad tiene que ver con el hecho de que algún indicador pueda tener una alta correlación con otros indicadores por lo que puede generar redundancia en la medición.

La fiabilidad compuesta representa la confiabilidad que se tiene al usar la variable para medir lo que se pretende medir. Finalmente, AVE representa la cantidad de varianza representada por un constructo en relación con la cantidad de varianza debida al error en la medición. Para el análisis

de la validez convergente, los resultados muestran que los constructos formativos están claramente por encima del umbral recomendado de 0,7, de acuerdo con las recomendaciones de evaluación del modelo de medición formativo, sugeridas por Hair et.al (2017).

Tabla 1. Cargas externas, validez convergente, fiabilidad compuesta y AVE del modelo de medición formativo para América Latina.

Constructos Formativos	Indicadores del constructo	Cargas externas (>0,5)	Validez convergente - Análisis de redundancia (>0,7)	Colinealidad (VIF < 5)	Fiabilidad compuesta (>0,7)	AVE (>0,5)
Sistema financiero			0,999		0,939	0,795
	Financiación de las mesas valor	0,947		7,043*		
	Valor de la prima del seguro	0,949		4,776		
	Solidez de los Bancos.1-7(Mejor)Valor	0,625		2,795		
	Disponibilidad de capital riesgo.1-7(mejor)Índice1-7(mejor)	0,581		3,809		
Adopción de las TIC			0,986		0,886	0,724
	Valor de los usuarios de Internet	0,807		2,952		
	Valor de las suscripciones de banda ancha móvil	0,953		6,044*		
	GC14.0: Valor de las suscripciones de telefonía móvil	0,775		3,180		
Dinamismo empresarial			0,999		0,821	0,551
	Actitudes ante el valor del riesgo empresarial	0,983		6,043*		
	Las empresas emplean ideas disruptivas valor	0,500		1,369		

		Valor de la tasa de recuperación de la insolvencia	0,500		2,225		
		Marco Reglamentario De Insolvencia Valor	0,692		5,010		
Mercado productos	de			0,999		0,999	0,999
Mercado trabajo	de	Competencia en Servicios Valor	0,999		1,000		
				0,923		0,741	0,510
		Cooperación en las relaciones laborales con los empleadores. 1-7 (Mejor) Puntuación	0,916		1,129		
		Valor del impuesto sobre el trabajo	0,728		1,211		
		Valor de los derechos de los trabajadores	0,579		1,107		
Habilidades				0,999		0,861	0,611
		Valor medio de los años de escolarización	0,995		1,739		
		Relación alumno-profesor en la educación primaria	0,504		1,324		
		Calidad de la formación profesional al valor	0,500		3,368		
		Conjunto de habilidades de los graduados	0,500		3,703		
		Valor					

Nota: *Los tres indicadores con alto nivel de VIF se mantuvieron debido a su importancia en la predicción del modelo. Elaboración propia.

8. 2 Evaluación del Modelo Estructural

Se aplicó el método de bootstrapping en SmartPLS para evaluar el modelo estructural siguiendo las recomendaciones de Hair et al. (2017). La Tabla 2 muestra los resultados del coeficiente de determinación R^2 y R^2 (ajustada) para cada constructo latente endógeno (variable dependiente) del modelo, así como los efectos totales y los efectos indirectos para cada uno de los correspondientes constructos exógenos (variables independientes) (véase la Tabla 2). Estos resultados fueron calculados en el programa SmartPLS en su versión 3.3.9.

Tabla 2 Resultados de R^2 .

Variable dependiente	Variable independiente	R^2 (R^2 ajustada)	Efectos totales	Efecto indirecto
PIB (PPA) como porcentaje del valor total mundial		0,664(0,511)		
	Dinamismo empresarial		1,319	
	Adopción de las TIC		0,541	0,541
	Habilidades		-0,125	
	Mercado de productos		-0,020	
	Mercado de trabajo		0,140	
	Sistema financiero		-0,498	
Dinamismo empresarial		0,669 (0,647)		
	Adopción de las TIC		0,818	
Habilidades		0,813(0,801)		
	Adopción de las TIC		0,902	
Mercado de productos		0,754(0,738)		
	Adopción de las TIC		-0,869	
Mercado de trabajo		0,422 (0,384)		
	Adopción de las TIC		-0,650	
Sistema financiero		0,498(0,464)		
	Adopción de las TIC		0,705	

Nota: elaboración propia

En general, los resultados para América Latina muestran que el modelo explica el 66% de la varianza del PIB (competitividad). Los constructos que tienen un efecto positivo sobre el PIB (competitividad) son: Adopción de TIC (0,541), Dinamismo empresarial (1,319) y Mercado laboral

(0,140), como se muestra en la Tabla 2. Por otra parte, según nuestro modelo algunos constructos tienen una influencia negativa en el PIB (competitividad) como: Habilidades (-0,125), Mercado de Productos (-0,020) y Sistema Financiero (-0,498).

Los resultados muestran que la adopción de las TIC en América Latina es un fuerte predictor de otros pilares de la competitividad como el dinamismo empresarial (predice el 66% de la varianza), las habilidades (predice el 81% de la varianza), el mercado de productos (predice el 75% de la varianza), el mercado laboral (predice el 42% de la varianza) y el sistema financiero (predice el 49% de la varianza).

Los resultados de la tabla 3 también muestran que la adopción de las TIC es un fuerte predictor de otros pilares de la competitividad, como el dinamismo empresarial (predice el 35,6% de la varianza), las habilidades (predice el 72,2% de la varianza), el mercado de productos (predice el 51,6% de la varianza), el mercado laboral (predice el 81,7% de la varianza, pero con una trayectoria negativa que indica una influencia negativa) y el sistema financiero (predice el 38% de la varianza).

Las tablas 3 y 4 muestran los caminos derivados del modelo hipotetizado junto con los coeficientes del camino, el tamaño del efecto de cada coeficiente, el valor t, el valor p y si la hipótesis fue apoyada o no como resultado del análisis PLS-SEM para América Latina. La tabla 3 muestra los resultados de la validación de las hipótesis del modelo estructural para América Latina. La tabla muestra que la hipótesis H1 donde la adopción de las TIC influye en el sistema financiero tiene un coeficiente de trayectoria de 0.705 significativo ($p < 0.001$) con lo que la hipótesis es apoyada por el modelo a un valor $t = 4.908$ con un tamaño de efecto de 0.990. Por otro lado, se confirma que la adopción de las TIC influye positivamente en el dinamismo empresarial ($t = 12,490$) y con un tamaño de efecto de 2,018 para la hipótesis H3. Además, el

Dinamismo empresarial influye positivamente sobre la competitividad por lo que la hipótesis H4 se confirma ($t = 2,204$) con un tamaño de efecto de 1,243. La hipótesis H5 también se confirma lo que indica que la adopción de las TIC tiene un efecto positivo sobre el mercado laboral ($t = 5,198$) con un tamaño de efecto de 0,731. Los resultados también muestran que la adopción de las TIC tiene un efecto positivo sobre el mercado de productos ($t = 20,222$) con un tamaño de efecto de 3,071 con lo que se confirma la hipótesis H7. Finalmente, la adopción de las TIC tiene un efecto positivo sobre las habilidades de la población ubicada en las empresas por lo que se confirma la hipótesis H9 ($t = 14,729$) con un tamaño de efecto de 4,359.

Tabla 3 Resultados de las pruebas de hipótesis en el modelo estructural para América Latina.

Hipótesis	Ruta	Coefficiente de trayectoria	Tamaño del efecto (f^2)	Valor t	Valor p	Apoyado
H1	Adopción de las TIC → Sistema financiero	0,705	0,990	4,908	<0,001	Sí
H2	Sistema financiero → PIB (Competitividad)	-0,498	0,201	0,820	0,413	No
H3	Adopción de las TIC → Dinamismo empresarial	0,818	2,018	12,490	<0,001	Sí
H4	Dinamismo empresarial → PIB (Competitividad)	1,319	1,243	2,204	0,028	Sí
H5	Adopción de las TIC → Mercado laboral	-0,650	0,731	5,198	<0,001	Sí
H6	Mercado laboral → PIB (Competitividad)	0,140	0,018	0,355	0,722	No
H7	Adopción de las TIC → Mercado de productos	-0,869	3,071	20,222	<0,001	Sí
H8	Mercado de productos → PIB (Competitividad)	-0,020	0,000	0,030	0,976	No
H9	Adopción de las TIC → Habilidades	0,902	4,355	14,729	<0,001	Sí
H10	Competencias → PIB (Competitividad)	-0,125	0,007	0,220	0,826	No

Nota: elaboración propia.

8. 3. Importancia Predictiva del Modelo Estructural

Se utilizó la medida Q^2 de Stone-Geisser tal y como recomienda Hair et al. (2017) para evaluar la relevancia predictiva del modelo estructural. La Q^2 de Stone-Geisser proporciona información sobre el grado en que el modelo es capaz de predecir nuevos valores (de otro conjunto de datos). Para obtener la medida Q^2 de Stone-Geisser en SmartPLS, se aplicó el método Blindfolding con una distancia de omisión de 7 y utilizando el enfoque de redundancia validada cruzada. La Tabla 4 muestra los resultados de la medida Q^2 de Stone-Geisser para América Latina. Los resultados para América Latina muestran que todas las variables endógenas exhiben un alto poder predictivo en nuestro modelo, excepto el PIB (Competitividad) con un bajo poder predictivo. Sin embargo, en los resultados para Europa dos constructos endógenos muestran un bajo poder predictivo: las instituciones y el PIB (competitividad). La razón de este resultado podría explicarse por el hecho de que estos constructos dependen de otros factores para aumentar su poder predictivo.

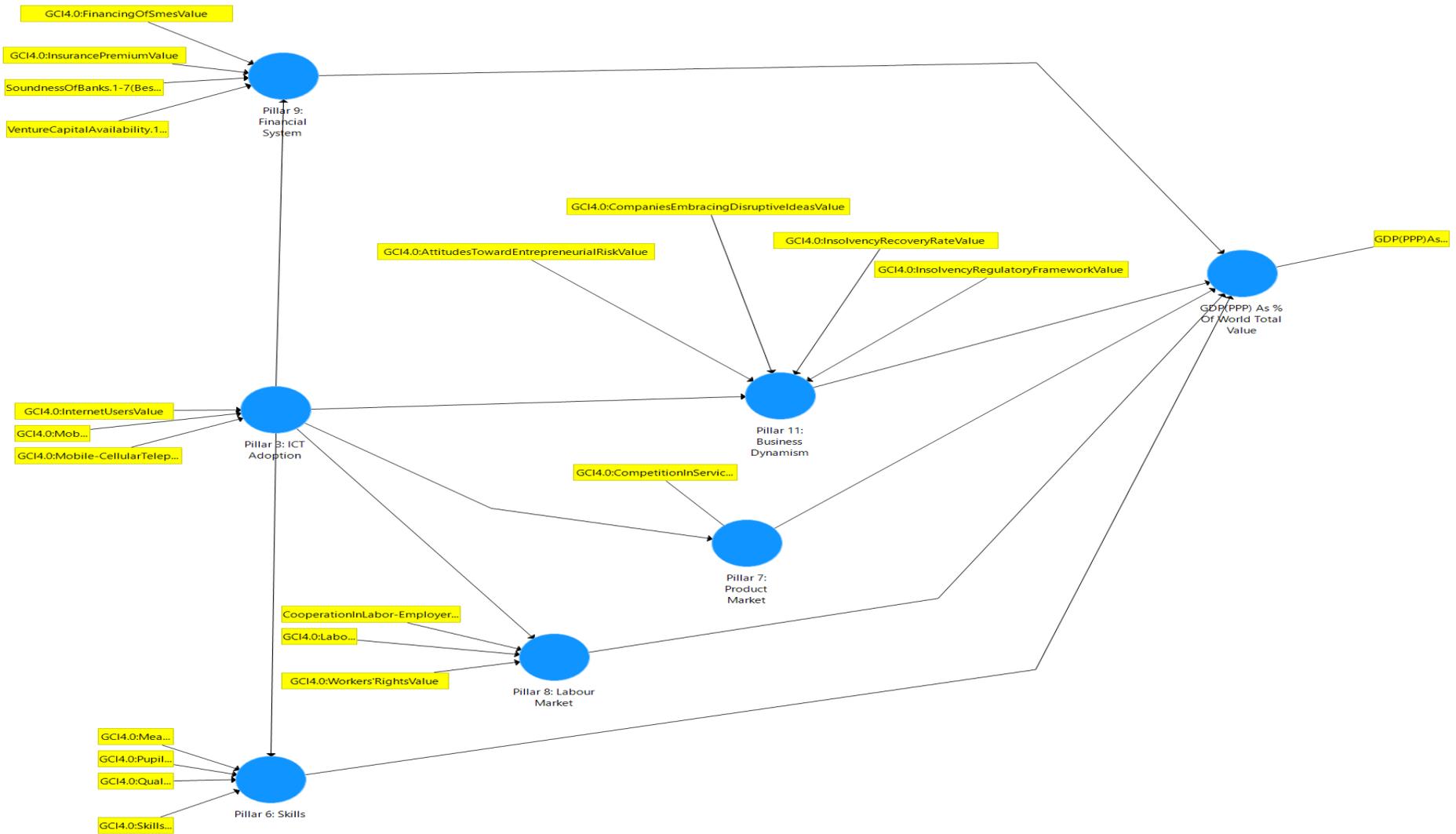
Tabla 4 Medida Q de Stone-Geisser² para la relevancia predictiva del modelo estructural para América Latina.

Variabes endógenas	Stone-Geisser's(Q^2)
PIB (Competitividad)	0,037
Dinamismo empresarial	0,196
Habilidades	0,326
Mercado de productos	0,722
Mercado de trabajo	0,156
Sistema financiero	0,341

Nota: elaboración propia

Las variables endógenas con valores más altos como Mercado de productos y habilidades son las que tienen una mejor predicción dentro del modelo propuesto.

Figura 16 Modelo estructural validado para América Latina



Nota: elaboración propia

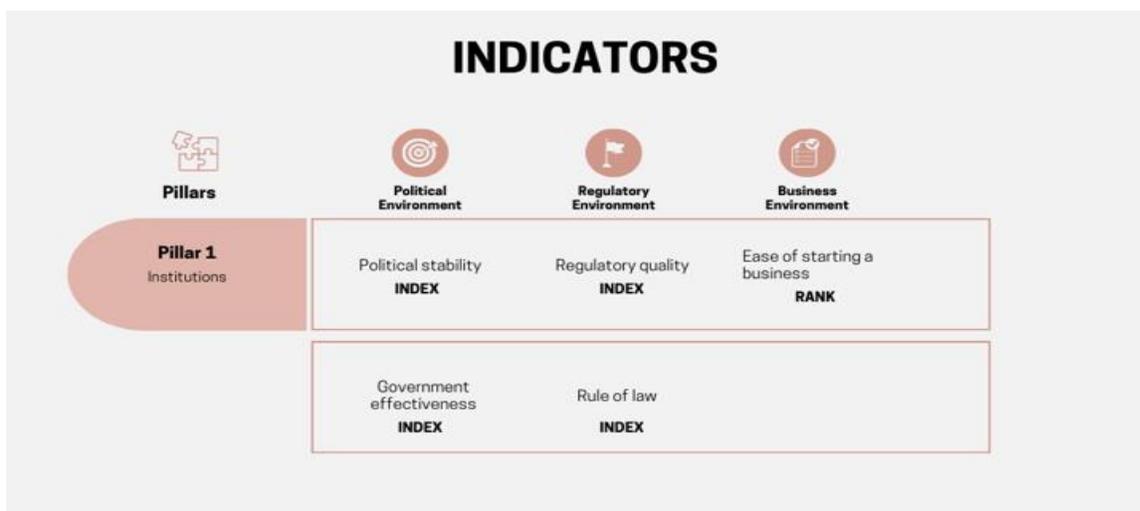
8. 4 Para innovación

8.4.1 Evaluación del Modelo de Medición Formativa

Las siguientes variables exógenas, con sus correspondientes indicadores, definieron el modelo de medición formativa: sofisticación del mercado, inversión, crédito, sofisticación empresarial, trabajadores de conocimiento, absorción del conocimiento, resultados creativos, creatividad on line, infraestructura, sostenibilidad ecológica, tecnología de la información, capital humano e investigación, investigación y desarrollo, educación y educación terciaria.

Es importante enumerar los indicadores y constructos que se utilizan para evaluar el modelo de medición formativo para América Latina, el cual está integrado por 7 pilares.

Figura 17. *Pilar 1 Instituciones*

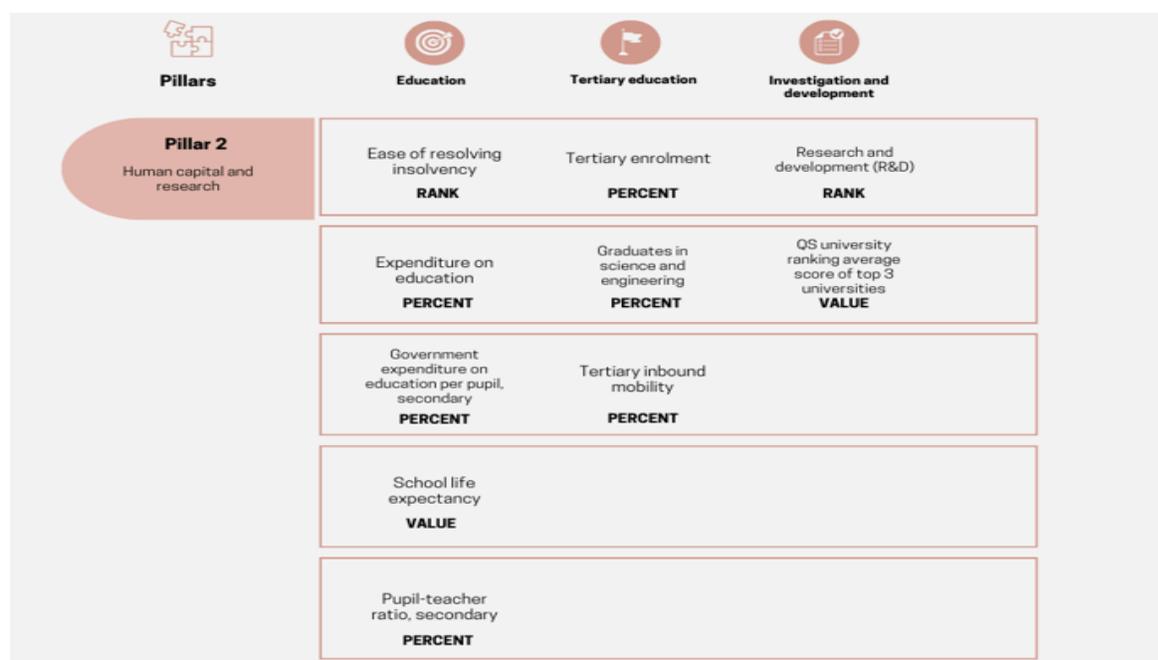


Nota: elaboración propia

8.4.1.1. Instituciones.

Las economías requieren del fortalecimiento de su aparato productivo, y en ello, las instituciones se convierten en un elemento esencial para la generación de normas y el establecimiento de ambientes favorables para el desarrollo de los negocios. Así, los actores que participan en las economías tienen en cuenta aspectos económicos, sociales, políticos y ambientales al momento de tomar decisiones, a partir de la interacción de diferentes estructuras que contribuyen a la organización de la sociedad y la comunidad empresarial (Dosi et.al, 2020).

Figura 18. Pilar 2 Capital Humano e investigación



Nota: elaboración propia

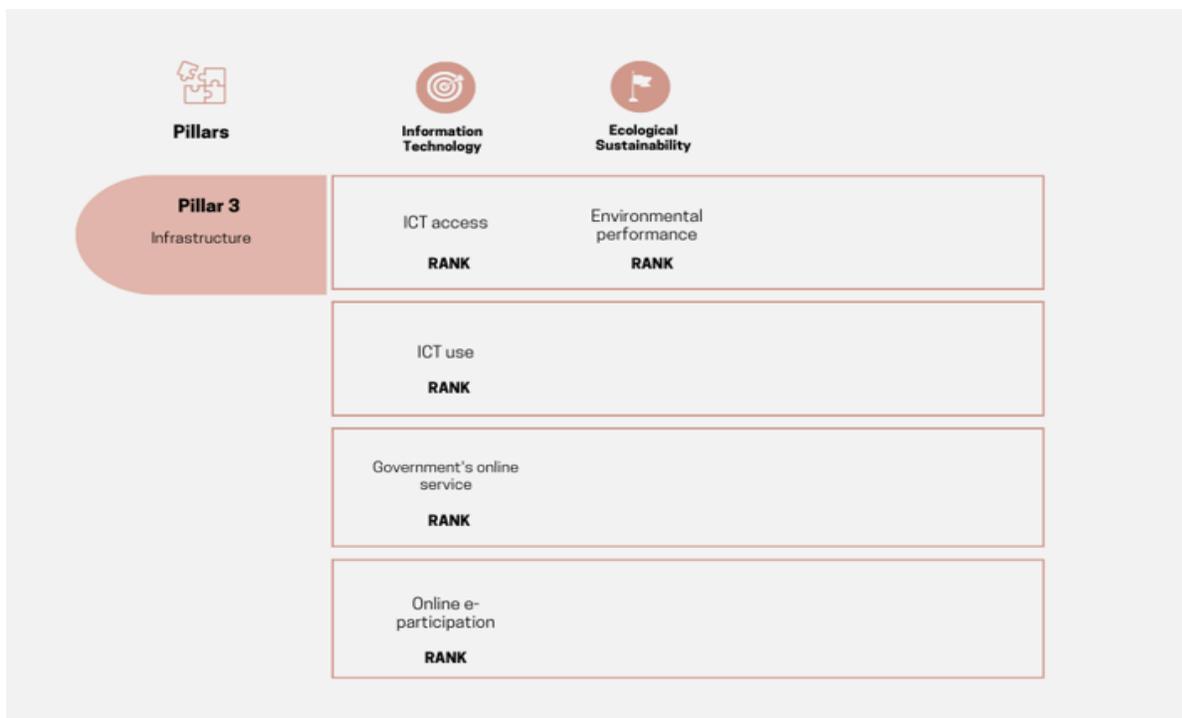
Capital humano e investigación

A nivel económico, el capital humano ha sido reconocido como un determinante significativo de la innovación Gennaioli et.al (2013) En la literatura sobre el valor de la innovación, se destaca que un capital humano altamente cualificado es un elemento importante para los procesos de cultura de innovación en una empresa (McGuirk et.al, 2015). Por lo tanto, la ciencia y la

tecnología pueden ayudar a reducir las brechas sociales, en el mundo occidental se promueven esfuerzos para generar una cultura de innovación que sea sensible a las demandas e integre a los ciudadanos en los procesos de investigación y desarrollo, donde se vinculan ciencia, tecnología, estados y sociedad.

- ✓ El capital humano ha sido reconocido como un determinante significativo de la innovación.
- ✓ Capital altamente calificado
- ✓ La ciencia y tecnología reducen brechas sociales

Figura 19. *Pilar 3 Infraestructura*



Nota: elaboración propia

Infraestructura

Los recursos que son utilizados por los países y las empresas en general para aumentar la productividad y por ende el crecimiento económico Zúñiga & Martínez (2021) se consideran importantes para medir la innovación.

Así, la infraestructura física, las TIC y los recursos que facilitan la generación de sostenibilidad empresarial permiten incorporar conceptos que potencializan la actividad que desarrollan las empresas, sectores y economías, a través de proyectos que impactan significativamente en su gestión (Davies et.al, 2019).

- ✓ Crecimiento económico es vital para medir la innovación
- ✓ Infraestructura de las TIC

Figura 20. *Pilar 4 Sofisticación del mercado*



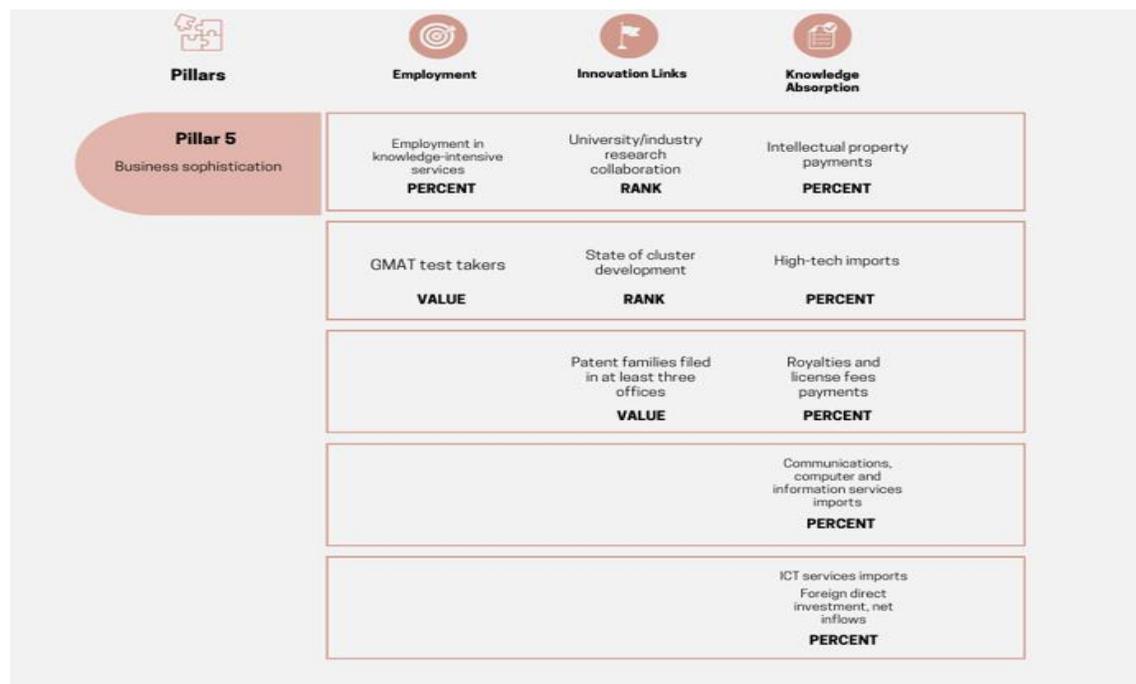
Nota: elaboración propia

Sofisticación del mercado

Si bien la sofisticación del mercado es uno de los componentes o factores esenciales para el desarrollo de la competitividad su papel en la consolidación de empresas y sectores de una economía radica en la identificación de segmentos de mercado, la caracterización de clientes y el reconocimiento de productos y sus tendencias. Cuando los ecosistemas empresariales identifican las ventajas competitivas, las desarrollan y generan interacción con las necesidades que se presentan en el mercado, pueden posicionarse para favorecer el crecimiento económico.

Esto requiere la incorporación de elementos relacionados con la innovación, la tecnología, las nuevas tendencias de marketing, entre otros (Ornelas et.al, 2021).

Figura 21. *Pilar 5 sofisticación de negocios*



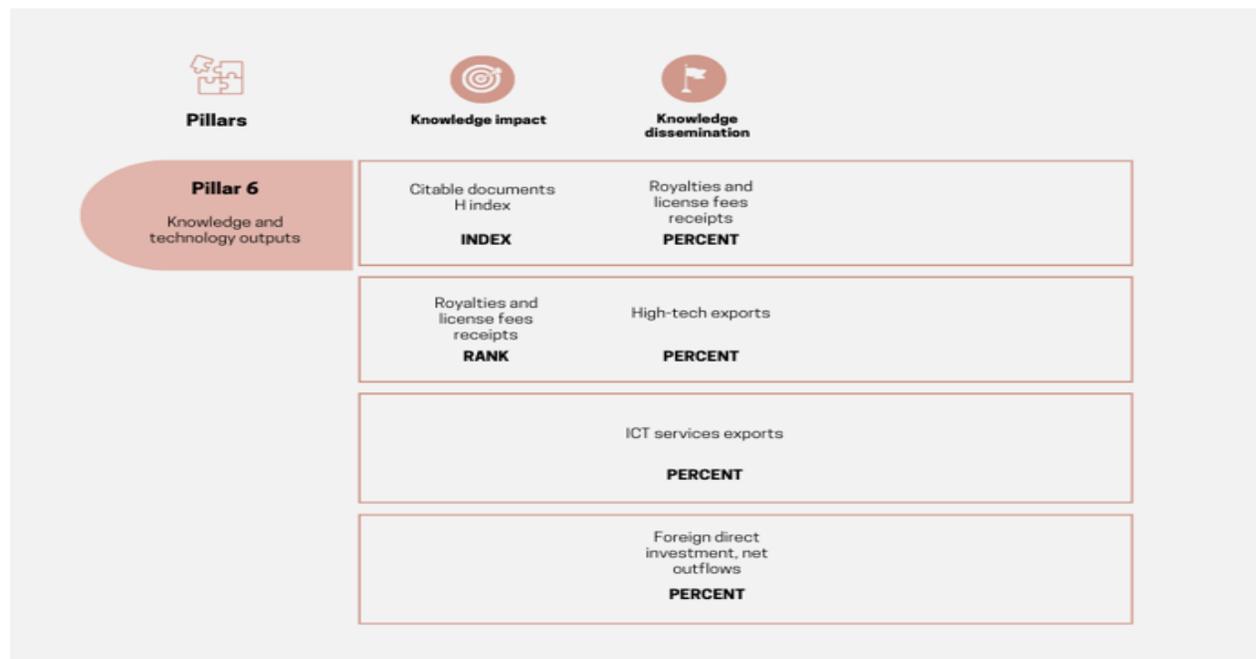
Nota: elaboración propia

Sofisticación de negocios.

El crecimiento de las economías y sectores favorece significativamente las condiciones en las que se generan las relaciones entre los actores. Para ello, es fundamental incorporar estrategias y políticas que favorezcan la generación de negocios estructurados y competitivos Khyareh & Rostami (2022), consideran que la sofisticación empresarial está determinada por las redes, las estrategias, la calidad de las operaciones y el trabajo colaborativo. Esto permite a través del conocimiento generar un aporte al crecimiento económico.

- ✓ Incorporar estrategias y políticas que favorezcan la generación de negocios estructurados y competitivos
- ✓ La calidad de las operaciones y el trabajo colaborativo. Esto permite a través del conocimiento generar un aporte al crecimiento económico.

Figura 22. *Pilar 6 Conocimiento y salidas tecnológicas*

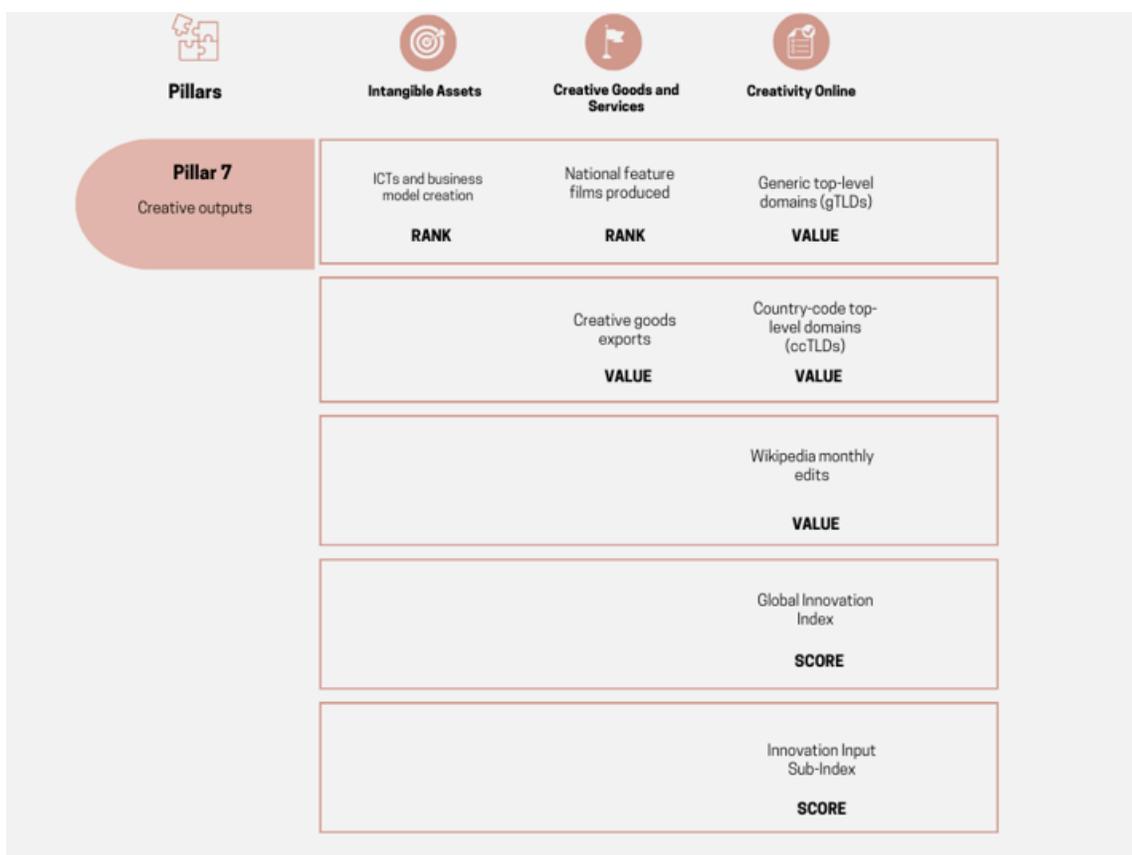


Nota: elaboración propia

Conocimiento y salidas tecnológicas

El desarrollo de las actividades productivas y el incremento de su potencial económico son factores que dependen en gran medida del conocimiento e implementación de los procesos tecnológicos. También contribuyen significativamente a la mejora de diversas áreas y por ende, a la generación de procesos competitivos (Nayak et.al, 2019).

Figura 23 *Pilar 7 Salidas Creativas*



Nota: elaboración propia

Salidas creativas

Este subíndice corresponde a la generación de procesos que fomentan una cultura creativa en la organización (Baliotti & Riedl, 2021) y en su desarrollo productivo. También contribuyen significativamente a la creación de una cultura competitiva a través de la implementación de actividades encaminadas al posicionamiento del producto, la mejora del servicio y el cambio de mentalidad por parte de los actores que participan en los mercados.

Se aplicó un análisis de redundancia para evaluar el modelo de medición en términos de validez convergente. Además, el análisis de colinealidad (VIF) y el análisis de las cargas externas (Hair et al., 2017) para evaluar el modelo de medición formativo. Los resultados para los 17 países de América Latina se muestran en la tabla 5. Para el análisis de la validez convergente, los resultados muestran que los constructos formativos están claramente por encima del umbral recomendado de 0,7.

Tabla 5 Cargas externas, validez convergente, fiabilidad compuesta y AVE del modelo de medición formativo para América Latina

Constructos formativos	Indicadores del constructo	Cargas externas (>0,5)	Validez convergente - Análisis de redundancia (>0,7)	Colinealidad (VIF < 5)	Fiabilidad compuesta (>0,7)	AVE (>0,5)
Market Sophistication			0,968		0,837	0,720
	EPMRank	0,893		1,242		
Business Sophistication	Get Credit R-1	0,798	1,000	1,242	0,852	0,659
	EMPkwow-1	0,921		2,220		
	GMATT	0,764		1,828		
	HtechImp-2	0,730		1,325		
Creative Outputs			1,000		0,901	0,820
	CCTLDS	0,917		1,697		
	WikiEdits-1	0,894		1,697		

Infraestructure			1,000		0,933	0,874
	EnvperfRank	0,948		2,277		
	Online Part	0,921		2,277		
Human Capital and Research			1,000		0,877	0,706
	Qson Rank	0,543		1,348		
	Schoolife	0,967		2,299		
	Tenrolement	0,618		2,502		

Nota: *Los tres indicadores con alto nivel de VIF se mantuvieron debido a su importancia en la predicción del modelo. Elaboración propia.

Angulo, M. G., Caicedo, M. I. G., Quintero, A., Martín, J. A. M., Méndez, H. C. P., & Torres, C. Y. B. (2023). Innovation and efficiency in Latin American countries: A study of the impact and applied evolution of neural networks. *International Journal of Revenue Management*, 13(4), 257-280. <https://doi.org/10.1504/IJRM.2023.134677>

8. 5 Evaluación del modelo estructural

Se aplicó el método de bootstrapping en SmartPLS para evaluar el modelo estructural siguiendo las recomendaciones de Hair et al. (2017). La Tabla 6 muestra los resultados de R^2 y R^2 (ajustada) para cada constructo latente endógeno (variable dependiente) del modelo, así como los efectos totales y los efectos indirectos para cada uno de los correspondientes constructos exógenos (variables independientes).

Tabla 6 Resultados de R^2 , R^2 ajustada, efectos totales del modelo estructural para América Latina

Variable dependiente	Variable independiente	R^2 (R^2 ajustada)	Efectos totales
Índice Global de innovación		0,959 (0,942)	
	Market Sophistication Business Sophistication		-0,130 0,571

Creative Outputs	-0,039
Infraestructure	-0,146
Human Capital and Research	0,232

Nota: elaboración propia

En general, los resultados para América Latina muestran que el modelo explica el 95.9% de la varianza en el índice global de innovación. Los constructos que tienen un efecto positivo sobre el índice global de innovación son: Sofisticación empresarial (0,571), Capital Humano e investigación (0,232), como se muestra en la Tabla 6. Por otra parte, según nuestro modelo algunos constructos tienen una influencia negativa en el índice global de innovación como: Sofisticación del mercado (-0,130), Resultados creativos (-0,039) e infraestructura (-0,146).

Los resultados muestran que la sofisticación empresarial y el capital humano y de investigación son predictores del índice global de innovación.

La Tabla 7 y la Tabla 8 muestran los caminos derivados del modelo hipotetizado junto con los coeficientes del camino, el tamaño del efecto de cada coeficiente, el valor t, el valor p y si la hipótesis fue apoyada o no como resultado del análisis PLS-SEM para América Latina. En la tabla 7 se puede apreciar que únicamente la hipótesis H1 es apoyada por el modelo propuesto. Esta hipótesis indica que la sofisticación de los negocios tiene un impacto positivo la innovación ($t = 2.656$) con un tamaño de efecto de 1.572.

Tabla 7 Resultados de las pruebas de hipótesis en el modelo estructural para América Latina.

Hipótesis	Ruta	Coeficiente de la trayectoria	Tamaño del efecto (f^2)	Valor t	Valor p	Apoyado
H1	Busines Sophistication → Índice Global de Innovación	0,571	1,572	2,656	0,008	Sí

H2	Creative outputs → Indices Global de Innovation	-0,039	0,007	0,302	0,763	No
H3	Human Capital and Research → Indices Global de Innovation	0,232		0,963	0,336	No
H4	Infrastructure → Indices Global de Innovation	-0,146	0,232	0,596	0,551	No
H5	Market Sophistication → Indices Global de Innovation	-0,130	0,143	0,747	0,455	No

Nota: elaboración propia

8.5.1 Importancia Predictiva del Modelo Estructural

Se utilizó la medida Q2 de Stone-Geisser tal y como recomienda Hair et al. (2017) para evaluar la relevancia predictiva del modelo estructural. La Q de Stone-Geisser proporciona información sobre el grado en que el modelo es capaz de predecir nuevos valores (de otro conjunto de datos). Para obtener la medida Q2 de Stone-Geisser en SmartPLS, se aplicó el método Blindfolding con una distancia de omisión de 7, lo que significa que el algoritmo realiza siete iteraciones (o se repite siete veces) para calcular el valor de Q2. El cálculo del valor de Q2 se realiza por medio del algoritmo a través de la eliminación sistemática de algunos datos y la posterior predicción de sus valores originales con lo que se puede saber hasta qué punto el modelo es capaz de predecir nuevos valores. La Tabla 8 muestra los resultados de la medida Q2 de Stone-Geisser para América Latina. Los resultados para América Latina muestran que Market Sophistication exhiben un alto poder predictivo en nuestro modelo.

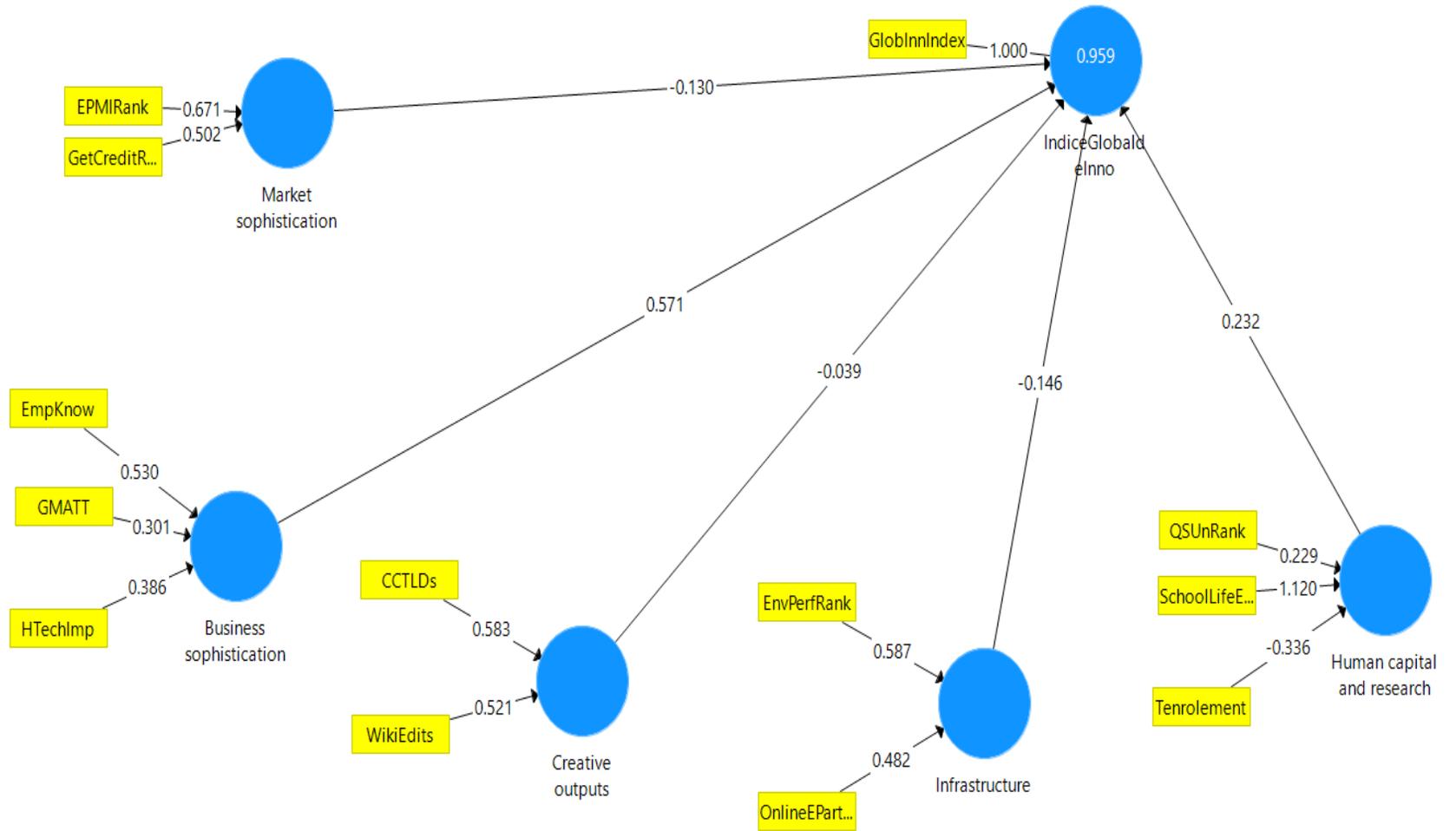
Tabla 8 Medida Q de Stone-Geisser2 para la relevancia predictiva del modelo estructural para América Latina

Variables endógenas	Stone-Geisser's(Q²)
Market Sophistication	0,0475
Business Sophistication	-0,0625

Creative Outputs	-0,0625
Infrastructure	-0,28
Human capital	-0,25

Nota: elaboración propia

Figura 24 Modelo estructural validado para América Latina.



Nota: elaboración propia.

CAPÍTULO IX
Conclusiones

Las tecnologías digitales han tenido un impacto significativo a la hora de crear o modificar empresas porque aprovechan el potencial de la inteligencia artificial, creando así empresas más sólidas y sostenibles, además de ser competitivas con el resto del mundo y ofrecer productos y servicios a nivel global, lo que permite cubrir necesidades de forma eficiente y productiva. (Njoh, 2018).

Teniendo en cuenta los diferentes enfoques, las organizaciones deben tener una orientación híbrida y, de esta manera, lograr mejores resultados desde diferentes perspectivas dentro de la empresa, dando la oportunidad de construir capacidades, pero estas decisiones se toman a través de los líderes quienes deben estar capacitados para la mejora de su negocio, dichos líderes deben tener la capacidad de transformar y manejar la incertidumbre al mismo tiempo que motivan y empoderan a sus equipos de trabajo.

Por otro lado, la innovación cambia al mismo tiempo que avanzan los procesos, la tecnología y las personas porque siempre surgen mejores herramientas y se incorpora el aprendizaje de estas en la vida diaria, lo que hace que la innovación tenga un papel fundamental, es importante que las empresas se mantengan competitivas en el mundo mediante la actualización y transformación de las tecnologías, ya que la digitalización revoluciona los sistemas de productos y servicios, así como las herramientas y procesos que, junto con una buena toma de decisiones, impulsan la productividad, la innovación y la ventaja competitiva de la empresa. Sin embargo, la educación tiene una gran responsabilidad que consiste en formar capital humano con valores, principios y habilidades en TIC, ya que es necesario contar con competencias y conocimientos digitales que fortalezcan el crecimiento personal y el de la empresa en la que se labora o en la que se trabaja. (Rasiah,2006). Angulo,

M. G., Caicedo, M. I. G., Quintero, A., Martín, J. A. M., Méndez, H. C. P., & Torres, C. Y. B.
(2023)

Este estudio reveló que los países de América latina en materia de implementación de tecnologías presentan una evolución menor que los países de Europa, lo cual revela un estancamiento de los países de esta región en comparación con el resto del mundo. Sin embargo, a pesar de que las políticas gubernamentales no favorecen la inversión en ciencia, estos países se han posicionado bastante alto, demostrando el potencial de creación y desarrollo actual de América Latina.

Aunque la disponibilidad de recursos no es suficiente y las escalas de desarrollo no son del todo comparables a los países más desarrollados, una buena forma de incidir positivamente en el crecimiento innovador sería establecer buenas políticas que maximicen los recursos disponibles, para mejorar la calidad tecnológica del comercio, especialmente en productos agrícolas, que son uno de los principales activos en estas regiones, y que estas políticas puedan ser patentadas y distribuidas como ejemplos tecnológicos realizados en el desarrollo sostenible de la tierra y la vida en el campo. (Jorgensen & Vu, 2016)

Este resultado sugiere que la adopción de tecnologías digitales en América Latina tiene un impacto positivo en la competitividad de un país. También introdujimos un modelo que explica el 66% de la varianza del PIB (competitividad) con los siguientes pilares, con influencia positiva: Adopción de TIC, Dinamismo Empresarial y Mercado Laboral.

Asimismo, tiene implicaciones para los responsables políticos y sugiere que los países latinoamericanos deberían crear políticas para crear capacidades que aumenten la adopción de las TIC y mejoren el dinamismo empresarial y el mercado laboral. Los resultados también

muestran que las Capacidades, el Mercado de Productos y el Sistema Financiero son pilares que muestran una influencia negativa sobre el PIB.

Ser reconocido a nivel regional y mundial por su competitividad en el mercado es el principal objetivo de cualquier organización en la actualidad. En el entorno empresarial contemporáneo, este logro no es factible sin la adopción de nuevas tecnologías digitales y modernas. Por lo tanto, es crucial que las empresas reconozcan la necesidad de implementar y continuar invirtiendo en estas tecnologías para adaptar sus modelos de negocio. Esto les permitirá alcanzar y mantener una ventaja competitiva sostenible que las posicione en el mercado digital. La pandemia del COVID-19 ha destacado la importancia de la digitalización y las tecnologías digitales para aumentar la resiliencia y la capacidad de adaptación, factores que influirán significativamente en la velocidad de la recuperación económica. (Martincevic, 2022).

Este resultado confirma las conclusiones de Zoroja (2015), sobre la importancia de las tecnologías digitales en la competitividad de los países europeos. Introducimos un modelo que explica el 49,7% de la varianza del PIB (competitividad) con los siguientes predictores con influencia positiva: Dinamismo Empresarial, Instituciones, Adopción TIC, Mercado de Productos, Mercado Laboral y los siguientes predictores con influencia negativa: Competencias y, Sistema Financiero. Los predictores de cada modelo muestran una elevada relevancia predictiva. Además, nuevas investigaciones podrían explorar las razones que podrían explicar el impacto negativo de los pilares de competencias y sistema financiero en el PIB de los países europeos.

La adopción de tecnologías digitales es fundamental para mejorar la competitividad e impulsar la innovación en los países de América Latina. Estos avances no solo fortalecen el tejido empresarial y económico, sino que también promueven el desarrollo inclusivo y sostenible en la

región, es importante resaltar que la adopción de tecnologías tiene varias implicaciones para la competitividad e innovación en los países de América Latina:

- Mejora de la competitividad empresarial: La implementación de tecnologías digitales permite a las empresas latinoamericanas mejorar su eficiencia operativa, reducir costos y llegar a nuevos mercados de manera más efectiva. Esto contribuye directamente a su competitividad tanto a nivel regional como global.
- Fomenta la innovación: Las tecnologías digitales facilitan la creación y la difusión de nuevas ideas y modelos de negocio innovadores. En América Latina, esto es crucial para superar barreras tradicionales y generar soluciones adaptadas a desafíos locales.
- Genera inclusión y desarrollo socioeconómico: La adopción de tecnologías digitales puede reducir las brechas económicas y sociales al proporcionar oportunidades de empleo, educación y acceso a servicios esenciales a través de plataformas digitales. Esto contribuye al desarrollo humano y al progreso socioeconómico de la región.
- Genera colaboración y cooperación internacional: La adopción de tecnologías digitales también facilita la integración de América Latina en la economía global, promoviendo la colaboración con otras regiones y la participación en cadenas de valor internacionales.

Futuras líneas de investigación

En vista de estos resultados, consideramos que se deben realizar nuevos estudios que puedan explorar por qué las cualificaciones y el sistema financiero influyen negativamente en el PIB.

Para estudios futuros se sugiere identificar variables recopiladas en otros reportes y que conceptualmente se haya identificado que también pueden estar relacionadas con la

competitividad e innovación. Así mismo, vale la pena explorar los modelos obtenidos con datos de diferentes años para corroborar la estabilidad de estos.

Bibliografía

Agarwal, R., & Audretsch, D. B. (2001). Does entry size matter? The impact of the life cycle and technology on firm survival. *The Journal of Industrial Economics*, 49(1), 21-43. <https://doi.org/10.1111/1467-6451.00136>

Ahmadi, M., Osman, M. H. M., & Aghdam, M. M. (2020). Integrated exploratory factor analysis and Data Envelopment Analysis to evaluate balanced ambidexterity fostering innovation in manufacturing SMEs. *Asia pacific management review*, 25(3), 142-155. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.06.003>

Angulo, M. G., Caicedo, M. I. G., Quintero, A., Martín, J. A. M., Méndez, H. C. P., & Torres, C. Y. B. (2023). Innovation and efficiency in Latin American countries: A study of the impact and applied evolution of neural networks. *International Journal of Revenue Management*, 13(4), 257-280. <https://doi.org/10.1504/IJRM.2023.134677>

Akande, A., Cabral, P., Gomes, P., & Casteleyn, S. (2019). The Lisbon ranking for smart sustainable cities in Europe. *Sustainable Cities and Society*, 44, 475-487. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.10.009>

Alvarado Vélez, J. A., Ube Olvera, J. M., Vega Carrillo, D. F., & Unda Garzón, M. E. (2020). Impacto de la producción local en el desarrollo económico y territorial rural. Evidencias desde Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 213-217. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000400213

Amabile, T. M., Schatzel, E. A., Moneta, G. B., & Kramer, S. J. (2004). Leader behaviors and the work environment for creativity: Perceived leader support. *The Leadership Quarterly*, 15 (1), 5-32. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2003.12.003>

Arredondo-Trapero, F. G., Vázquez-Parra, J. C., & Guerra-Leal, E. M. (2020). Information and Communication Technologies and Their Impact on Competitiveness in Latin America. *Journal Of Technology Management & Innovation*, 15(4), 43-53. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242020000400043>

Ayanso, A., Cho, D. I., & Lertwachara, K. (2014). Information and communications technology development and the digital divide: A global and regional assessment. *Information Technology for Development*, 20(1), 60-77. <https://doi.org/10.1080/02681102.2013.797378>

Bal, H. Ç., & Erkan, Ç. (2019). Industry 4.0 and competitiveness. *Procedia computer science*, 158, 625-631. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.096>

Balietti, S. y Riedl, C. (2021). Incentivos, competencia y desigualdad en los mercados para la producción creativa. *Política de investigación*. 50 (4), 104212.

Bárcena, A., & Byanyima, W. (2016). América Latina y el Caribe es la región más desigual del mundo. ¿Cómo solucionarlo?. <http://www.cepal.org/es/articulos/2016-america-latina-caribe-es-la-region-mas-desigual-mundo-como-solucionarlo>.

Baron, B., Rivera, J. & Aguilera, C. (2015). Análisis de la relación de la innovación empresarial con la financiación en Colombia. *Cuadernos de administración*, 28(50), 11-37. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao28-50.arie>

Barney, J. B. (1986). Strategic factor markets: Expectations, luck, and business strategy. *Management science*, 32(10), 1231-1241.

<https://doi.org/10.1287/mnsc.32.10.1231>

Barrett, R. (2017). *The values-driven organization: cultural health and employee wellbeing as a pathway to sustainable performance* (2 ed.). Routledge.

<https://doi.org/10.9774/gleaf.9781315558530>

Behaghel, L., Caroli, E., & Walkowiak, E. (2012). Information and communication technologies and skill upgrading: The role of internal vs external labour markets. *Oxford Economic Papers*, 64(3), 490-517. <https://doi.org/10.1093/oep/gpr045>

Benito-Hernández, S., Platero-Jaime, M., & Rodríguez-Duarte, A. (2012). Factores determinantes de la innovación en las microempresas españolas: La importancia de los factores internos. *Universia Business Review*, 33, 104-121.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43323186006>

Buesa, M., Baumert, T., Heijs, J., & Martínez, M. (2002). Los factores determinantes de la innovación: un análisis econométrico. *Economía industrial*, 347,67-84. <https://produccioncientifica.ucm.es/documentos/5d3999c12999520684452b12>

Caldwell, D. F., & O'Reilly III, C. A. (2003). The determinants of team-based innovation in organizations: The role of social influence. *Small group research*, 34(4),497-517. <https://doi.org/10.1177/1046496403254395>

Cioffi, R., Travaglioni, M., Piscitelli, G., Petrillo, A., & De Felice, F. (2020). Artificial intelligence and machine learning applications in smart production: Progress, trends, and directions. *Sustainability*, 12(2), 492. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/2/492>.

Cuevas-Vargas, H., Parga-Montoya, N., & Estrada, S. (2020). Incidencia de la innovación en marketing en el rendimiento empresarial: una aplicación basada en

modelamiento con ecuaciones estructurales. *Estudios Gerenciales*, 36(154), 66-79.
<https://doi.org/10.18046/j.estger.2020.154.3475>

Davies, A., MacAulay, S. C., & Brady, T. (2019). Delivery model innovation: Insights from infrastructure projects. *Project Management Journal* 50(2), 119-127.
<https://doi.org/10.1177/87569728198311>

Del Gatto, M., Di Liberto, A., & Petraglia, C. (2011). Measuring productivity. *Journal of Economic Surveys*, 25(5), 952-1008.

Diaconu, M. (2011). Technological Innovation: Concept, Process, Typology and Implications in the Economy. *Theoretical & Applied Economics*, 18(10).
[https://ideas.repec.org/a/agr/journl/v10\(563\)y2011i10\(563\)p127-144.html](https://ideas.repec.org/a/agr/journl/v10(563)y2011i10(563)p127-144.html)

Diaz-Chao, A., Montes, J., & Torrent-Sellens, J. (2009, Junio 9-12). *Modeling The Relationship Between Industrial Employment And The Information And Communication Technologies* [presentación de conferencia 23^a Conferencia Europea sobre Modelado y Simulación] Madrid, España. <https://doi.org/10.7148/2009-0500-0504>

Diessler, G. (2010). Las patentes como fuente de información para la innovación en entornos competitivos. *Información, cultura y sociedad*, (22), 43-77.

Dosi, G., Marengo, L., & Nuvolari, A. (2020). Institutions and economic change: some notes on self-organization, power and learning in human organizations. *Eurasian Business Review*, 10, 1-22. <https://doi.org/10.1007/s40821-019-00132-x>

Elia, G., Margherita, A., & Passiante, G. (2020). Digital entrepreneurship ecosystem: How digital technologies and collective intelligence are reshaping the entrepreneurial process. *Technological forecasting and social change*, 150, 119791.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119791>

Erasmus, A. C., Boshoff, E., & Rousseau, G. G. (2001). Consumer decision-making models within the discipline of consumer science: a critical approach. *Journal of Consumer Sciences*, 29, 82-90. <https://doi.org/10.4314/jfec.v29i1.52799>

Escuder, S. (2019). Regionalización de la brecha digital. Desarrollo de la infraestructura de las TIC en Latinoamérica y Uruguay. PAAKAT. *Revista de tecnología y sociedad*, 9(17), 1-23. <https://doi.org/10.32870/Pk.a9n17.356>

Fereira, J. R. B., & Torres, E. E. P. (2017). Modelos explicativos del proceso de innovación tecnológica en las organizaciones. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(79), 387-405. <https://www.redalyc.org/journal/290/29055964004/html/>

Fleuren, M., Wiefferink, K., & Paulussen, T. (2004). Determinants of innovation within health care organizations: literature review and Delphi study. *International journal for quality in health care*, 16(2), 107-123. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzh030>

Freeman, C. (1987). *Technology, policy, and economic performance: lessons from Japan*. Pinter Publishers.

Gaitán-Angulo, M., Enrique Santander Abril, J., Vilorio, A., Mojica Herazo, J., Hernández Malpica, P., Luis Martínez Ventura, J., & Hernández-Fernández, L. (2018). *Company Family, Innovation and Colombian Graphic Industry: A Bayesian Estimation of a Logistical Model*. En Y. Tan, Y. Shi, & Q. Tang (Eds.), *Data Mining and Big Data* (pp. 513-522). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93803-5_48

Gallego, J. M., & Gutiérrez, L. H. (2015, Julio 13). *ICTs in Latin American and Caribbean Firms: Stylized Facts, Programs and Policies*. [Acta de conferencia]. In

Proceedings of the 9th CPR Latam Conference, Cancún, México.

<https://ssrn.com/abstract=2705656>

Gennaioli, N., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2013). Human capital and regional development. *The Quarterly Journal Of Economics*, 128 (1), 105-164. https://scholar.harvard.edu/files/shleifer/files/human_capital_qje_final.pdf

Gerasimenko, V. V., & Razumova, T. O. (2020). Digital competencies in management: a way to superior competitiveness and resistance to changes. *Serbian Journal of Management*, 15(1), 115-126.

Ghobakhloo, M. (2020). Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. *Journal of cleaner production*, 252, 119869. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119869>

Greenhalgh, C., & Rogers, M. (2010). Innovation, intellectual property, and economic growth. In *Innovation, Intellectual Property, and Economic Growth*. Princeton University Press.

Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P., & Kyriakidou, O. (2004). Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *The Milbank Quarterly*, 82(4), 581-629. 10.1111/j.0887-378X.2004.00325.x.

Gretton, P., Gali, J., & Parham, D. (2004). The effects of ICTs and complementary innovations on Australian productivity growth. En: *The Economic Impact of ICT: Measurement, evidence and implications*. OECD.

Hair, J., Hult, G., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (Second Ed.). Sage Publications

Hannigan, B. (2018). *Company law*. Oxford University Press.

Hernández, N., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana.

Hernández-Nieves, E., Hernández, G., Gil-González, A. B., Rodríguez-González, S., & Corchado, J. M. (2020). Fog computing architecture for personalized recommendation of banking products. *Expert Systems with Applications*, 140, 1-11.

<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.112900>

Hilty, L. M., Arnfalk, P., Erdmann, L., Goodman, J., Lehmann, M., & Wäger, P. A. (2006). The relevance of information and communication technologies for environmental sustainability—a prospective simulation study. *Environmental Modelling & Software*, 21(11), 1618-1629

Ho, S. C., Kauffman, R. J., & Liang, T. P. (2011). Internet-based selling technology and e-commerce growth: a hybrid growth theory approach with cross-model inference. *Information Technology and Management*, 12(4), 409-429.

<https://doi.org/10.1007/s10799-010-0078-x>

Jorgensen, D. W., & Vu, K. M. (2016). The ICT revolution, world economic growth, and policy issues. *Telecommunications Policy*, 40(5), 383-397.

<https://doi.org/10.1016/j.telpol.2016.01.002>

Karim, M. S., Nahar, S., & Demirbag, M. (2022). Resource-based perspective on ICT use and firm performance: A meta-analysis investigating the moderating role of cross-country ICT development status. *Technological Forecasting and Social Change*, 179, 121626.

Khyareh, M. M., & Rostami, N. (2022). Macroeconomic conditions, innovation and competitiveness. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(2), 1321-1340.

[10.1007/s13132-021-00752-7](https://doi.org/10.1007/s13132-021-00752-7)

Kipper, L., Iepken, S., Dal Forno, A., Frozza, R., Furstenau, L., Agnes, J., & Cossul, D. (2021). Scientific mapping to identify competencies required by industry 4.0. *Technology in Society*, 64, 383-393. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101454>

Koh, L., Orzes, G., & Jia, F. J. (2019). The fourth industrial revolution (Industry 4.0): technologies disruption on operations and supply chain management. *International Journal of Operations & Production Management*, 39 (6), 817-828. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2019-788>

Koschatzky, K. (1997). *Technology based firms in the innovation process. Management, Financing and the Regional Networks*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-52135-5>

Lalama, R. A., & Lalama, A. B. (2019). América Latina y los objetivos de desarrollo sostenible: Análisis de su viabilidad. *Revista de ciencias sociales*, 25(1), 12-24.

Lechman, E., & Marszk, A. (2015). ICT technologies and financial innovations: The case of exchange traded funds in Brazil, Japan, Mexico, South Korea and the United States. *Technological Forecasting and Social Change*, 99, 355-376. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.01.006>

Liao, S., Hu, D., Chen, C.-C., & Lin, Y.-L. (2015). Comparison of competing models and multi-group analysis of organizational culture, knowledge transfer, and innovation capability: an empirical study of the Taiwan semiconductor industry.

Knowledge Management Research & Practice, 13(3), 248-260.

<https://recursosvirtuales.konradlorenz.edu.co:2272/10.1057/kmrp.2013.46>

Lim, W., Lau, B., Chua, C., & Islam, F. (2021). Do information and communication technologies influence skills, competencies, health and well-being of teenagers? Current evidence. *EAI Endorsed Transactions on Pervasive Health and Technology*, 7(27), 1-15. <https://doi.org/10.4108/eai.6-4-2021.169174>

Marszk, A., & Lechman, E. (2019). New technologies and diffusion of innovative financial products: Evidence on exchange-traded funds in selected emerging and developed economies. *Journal of Macroeconomics*, 62,80-233. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2018.10.001>

Marszk, A., & Lechman, E. (2021). Reshaping financial systems: The role of ICT in the diffusion of financial innovations—Recent evidence from European countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 167, 80-233. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120683>

Martincevic, I. (2022). The Correlation Between Digital Technology and Digital Competitiveness International journal for quality research, 16(2). <https://doi.10.24874/IJQR16.02-13>

McGuirk, H., Lenihan, H., & Hart, M. (2015). Measuring the impact of innovative human capital on small firms' propensity to innovate. *Research policy*, 44(4), 965-976.

Mejía-Trejo, J., & Sánchez-Gutiérrez, J. (2014). Factores determinantes de la innovación del modelo de negocios en la creación de ventaja competitiva. *Revista del*

Centro de Investigación de la Universidad de la Salle, 42, 105-128.

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2563273

Mickan, S., & Rodger, S. (2000). Characteristics of effective teams: a literature review. *Australian Health Review*, 23(3), 201-208. [10.1071/ah000201](https://doi.org/10.1071/ah000201)

Migdadi, M. M. (2021). Knowledge management, customer relationship management and innovation capabilities. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 36(1), 111-124. <https://doi.org/10.1108/JBIM-12-2019-0504>

Nayak, B., Bhattacharyya, S. S., & Krishnamoorthy, B. (2019). Application of digital technologies in health insurance for social good of bottom of pyramid customers in India. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 39(9/10), 752-772. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-05-2019-0095>

Nieboer, A. P., & Strating, M. M. (2012). Innovative culture in long-term care settings: the influence of organizational characteristics. *Health care management review*, 37(2), 165–174. <https://doi.org/10.1097/HMR.0b013e318222416b>

Njoh, A. J. (2018). The relationship between modern Information and Communications Technologies (ICTs) and development in Africa. *Utilities Policy*, 50, 83-90. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2017.10.005>

Nuchera Hidalgo, Antonio; León Serrano, Gonzalo y Pavón Morote, Julián (2002), *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Pirámide.

OECD (2016). *Oslo Manual: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Organización de Cooperación y Desarrollo Económico.

<https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>.

Ornelas Sánchez, SA, & Vera Martínez, J. (2021). The more I know, the more I engage: consumer education's role in consumer engagement in the coffee shop context. *British Food Journal*, 123 (2), 551-562. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2020-0401>

Ozili, P. K. (2020). Covid-19 pandemic and economic crisis: The Nigerian experience and structural causes. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 37(4), 401-418. <https://doi.org/10.1108/JEAS-05-2020-0074>

Porter, M. E. (1991). La ventaja competitiva de las naciones. Vergara.

Pulgarín-Molina, S.-A., & Pineda, L. (2011). La innovación estratégica: Su caracterización y un posible enfoque desde las ciencias de la complejidad. *Criterio Libre*, 9, (15), 173-192. <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2011v9n15.1207>

Qazi, A., Hasan, N., Abayomi-Alli, O., Hardaker, G., Scherer, R., Sarker, Y., Kumar, S., & Maitama, J. (2022). Gender differences in information and communication technology use & skills: A systematic review and meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 27(3), 4225-4258. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10775-x>

Quintero Sepúlveda, I. C., Ospina Nieto, Y., Quiroga Parra, D. J., & Cubillos-González, R. A. (2021). Relación entre capacidad de innovación e índice de innovación en América Latina. *Journal of technology management & innovation*, 16(3), 47-56.

Rasiah, R. (2006). Information and communication technology and GDP per capita. *International Journal of Internet and Enterprise Management*, 4(3), 202-214. <https://doi.org/10.1504/IJIEM.2006.010914>

Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, Jan-Michael. (2024). SmartPLS 4. SmartPLS GmbH, Boenningstedt. *Journal of Service Science and Management*, 10(3), 32-49.

<http://www.smartpls.com>

Schroeder, A., Ziaee Bigdeli, A., Galera Zarcos, C. & Baines, T. (2019) Capturing the benefits of industry 4.0: a business network perspective. *Production Planning & Control*, 30 (16), 1305-1321.10.1080/09537287.2019.1612111

Skare, M., & Soriano, D. R. (2021). How globalization is changing digital technology adoption: An international perspective. *Journal of Innovation & Knowledge*, 6(4), 222-233. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2021.04.001>

SmartPLS GmbH. 2022 SmartPLS Versión 3.3.9 [software]
<https://www.smartpls.com/>

Sokolova, M., Zubr, V., Cierniak-Emerych, A., & Dziuba, S. (2018). The level of organizational culture as a constant challenge for company management – an empirical research in the Czech Republic and Poland. *E+M Ekonomie a Management*, 22, 145-156. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2019-1-010>

Steiber, A. (2018). *Management Characteristics of Top Innovators in Silicon Valley*. In: *Management in the Digital Age*. Springer.

https://recursosvirtuales.konradlorenz.edu.co:2272/10.1007/978-3-319-67489-6_4

Sukno, R., & Pascual del Riquelme, I. (2019). E-Commerce C2C en Chile: Incorporación de la Reputación y de la Confianza en el TAM. *Journal of technology management & innovation*, 14(3), 72-81. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242019000300072>

Travaglioni, M., Ferazzoli, A., Petrillo, A., Cioffi, R., De Felice, F., & Piscitelli, G. (2020). Digital manufacturing challenges through open innovation perspective. *Procedia Manufacturing*, 42, 165-172. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.02.066>

Ukko, J., Nasiri, M., Saunila, M., & Rantala, T. (2019). Sustainability strategy as a moderator in the relationship between digital business strategy and financial performance. *Journal of Cleaner Production*, 236, 117626. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117626>

Uribe-Gómez, J. A. (2019). Una perspectiva de la innovación tecnológica en Latinoamérica (An Approach to Technological Innovation in Latin America). *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(20), 101-125. <https://doi.org/10.22430/21457778.1214>

Val Román, J. L. (2016, March). Industria 4.0: la transformación digital de la industria. In Valencia: Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática, Informes CODDII

Vilaseca, J., Torrent-Sellens, J., Lladós-Masllorens, J., & Garay, L. (2006). The impact of ICT on the tourist industry: The case of Catalonia. *IN3 Working Paper Series*. <https://doi.org/10.7238/in3wps.v0i6.894>

Yamashita, H. (2018). *Competitiveness and corporate culture*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429462351>

Yu, T. K., Lin, M. L., & Liao, Y. K. (2017). Understanding factors influencing information communication technology adoption behavior: The moderators of information literacy and digital skills. *Computers in Human Behavior*, 71, 196-208.

Yunis, M., Tarhini, A., & Kassar, A. (2018). The role of ICT and innovation in enhancing organizational performance: The catalysing effect of corporate

entrepreneurship. *Journal of Business Research*, 88, 344-356.

<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.030>

Zoroja, J. (2015). Fostering competitiveness in European countries with ICT: GCI agenda. *International Journal of Engineering Business Management*, 7, 18.

<https://doi.org/10.5772/60122>

Zúñiga, C. Q., & Martínez, W. R. (2021). Modelo de gestión del conocimiento para centros de productividad e innovación. *Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 23(2), 347-366. <https://doi.org/10.36390/telos232.09>

ANEXOS

Anexo 1 Artículo Innovation and efficiency in Latin American countries: a study of the impact and applied evolution of neural networks

[Login](#) [Help](#) [Sitemap](#)



[Home](#) [For Authors](#) [For Librarians](#) [Orders](#) [Inderscience Online](#) [News](#)

[Home](#) > [Full-text access for editors](#)

[Innovation and efficiency in Latin American countries: a study of the impact and applied evolution of neural networks](#)

by Mercedes Gaitán-Angulo; Melva Inés Gómez-Caicedo; Anderson Quintero; Juan Antonio Marmolejo Martín; Hasbleidy Camila Parra Méndez; Carlos Yesid Briñez Torres

International Journal of Revenue Management (IJRM), Vol. 13, No. 4, 2023

Abstract: The relationship between the indicators that measure innovation and efficiency in Latin America is of vital importance, as it allows for the acquisition of valuable information for the implementation of strategies that promote development in the region. The main contribution of this work is to identify the constructs that enhance the innovative characteristics of these Latin American countries before the world. The relevant characteristics were identified according to the Global Innovation Index data from 2013 to 2020. We used principal component analysis, and then a simulation is performed from 2021 to 2030 using neural networks, which allows us to identify better innovative policies based on the region's resources focused on its socio-economic structure. Among the main findings, we find that the region's best performance is concentrated in the following pillars: institutions and infrastructure and knowledge and technology products. However, problems are evident in human capital formation, market satisfaction, business satisfaction and creative production.

Online publication date: Fri, 03-Nov-2023

The full text of this article is only available to individual subscribers or to users at subscribing institutions.

Keep up-to-date

 [Our Blog](#)

 [Follow us on Twitter](#)

 [Visit us on Facebook](#)

 [Our Newsletter \(subscribe for free\)](#)

 [RSS Feeds](#)

 [New issue alerts](#)

Angulo, M. G., Caicedo, M. I. G., Quintero, A., Martín, J. A. M., Méndez, H. C. P., & Torres, C. Y. B. (2023). Innovation and efficiency in Latin American countries: A study of the impact and applied evolution of neural networks. *International Journal of Revenue Management*, 13(4), 257-280. <https://doi.org/10.1504/IJRM.2023.134677>

Anexo 2 The impact of digital technologies on business competitiveness: a comparison between Latin America and Europe

CR
33,7

22

Received 26 October 2022
Revised 7 February 2023
Accepted 4 March 2023

The impact of digital technologies on business competitiveness: a comparison between Latin America and Europe

Jorge Bacca-Acosta

Faculty of Mathematics and Engineering, Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Bogotá, Colombia

Melva Inés Gómez-Caicedo

Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia

Mercedes Gaitán-Angulo, Paula Robayo-Acuña and

Janitza Ariza-Salazar

Business School, Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Bogotá, Colombia, and

Álvaro Luis Mercado Suárez and Nelson Orlando Alarcón Villamil

Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia

Abstract

Purpose – This study aims to examine how the adoption of digital technologies affects the business competitiveness of countries in Latin American and European countries.

Design/methodology/approach – This study used a structural model based on factors representing the pillars of the Global Competitiveness Index: financial system, adoption of information and communication technologies (ICT), skills, labor market, product market, macroeconomic stability, business dynamism and gross domestic product (GDP) purchasing power parity (PPP) as a percentage of the total world value. The authors considered 17 Latin American and 28 European countries. The model was analyzed by partial least squares-structural equation modeling.

Findings – ICT adoption in Latin American countries is a strong predictor of business dynamism (66% of the variance), skills (81% of the variance), product market (75% of the variance), labor market (42% of the variance) and financial system (49% of the variance). Similarly, ICT adoption in European countries is a strong predictor of business dynamism (35.6% of the variance), skills (72.2% of the variance), product market



Competitiveness Review: An
International Business Journal
Vol. 33 No. 7, 2023
pp. 22-46
Emerald Publishing Limited
1059-5422
DOI 10.1108/CR-10-2022-0167

© Jorge Bacca-Acosta, Melva Inés Gómez Caicedo, Mercedes Gaitán-Angulo, Paula Robayo-Acuña, Janitza Ariza-Salazar, Álvaro Luis Mercado Suárez and Nelson Orlando Alarcón Villamil. Published by Emerald Publishing Limited. This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

The authors would like to thank to Fundación Universitaria Konrad Lorenz and Fundación Universitaria Los Libertadores for the support provided for this study.

Bacca-Acosta, J., Gómez-Caicedo, M. I., Gaitán-Angulo, M., Robayo-Acuña, P., Ariza-Salazar, J., Mercado Suárez, Á. L., & Alarcón Villamil, N. O. (2023). The impact of digital technologies on business competitiveness: A comparison between Latin America and Europe. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 33(7), 22-46. <https://doi.org/10.1108/CR-10-2022-0167>