

Cultura de la innovación en el desempeño de la industria manufacturera colombiana¹

Culture, innovation, and performance in Colombian manufacturing industry

Vladimir, Ramírez Tarazona²; Ronald, Arana Flórez³; Emilio José, Corrales Castillo⁴.

RESUMEN

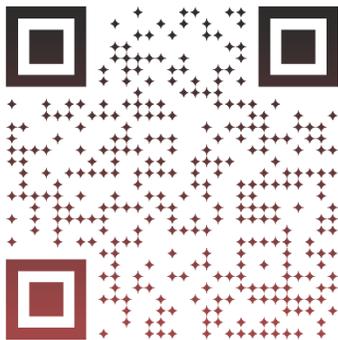
La investigación de la que emerge el presente artículo tuvo por objetivo establecer la relación entre la cultura de la innovación y el desempeño organizacional en la industria nacional colombiana. Se utilizó una metodología descriptiva correlacional con la técnica de Ecuaciones Estructurales que demandó el diseño y posterior aplicación de un algoritmo de máxima verosimilitud y con base en la información obtenida, procesada por medio de software SPSS y luego en el modelado de las ecuaciones estructurales se utilizó la aplicación LISREL, se encontró que no existe innovación organizacional en las empresas manufactureras nacionales, y acerca de la cultura de la innovación se comprobó una significativa correlación con todos los coeficientes considerados para su medición en el desempeño de la organización.

Palabras claves: cultura de la innovación, desempeño organizacional, innovación, manufactura.

ABSTRACT

The general objective of the research from which this article emerges was to establish the relationship between the culture of innovation and organizational performance in the Colombian national industry. A descriptive correlational methodology was used with the Structural Equations technique that demanded the design and subsequent application of a maximum likelihood algorithm and based on the information obtained, processed by means of SPSS software and then in the modeling of the structural equations the LISREL application was used, it was obtained that there is no organizational innovation in the national manufacturing companies, and about the culture of innovation a significant correlation with all the coefficients considered for its measurement in the performance of the organization was verified.

Keywords: innovation culture, innovation, manufacturing, organizational performance.



Fecha de recibido: 15/11/2023
Fecha de revisado: 30/11/2023
Fecha de aceptado: 29/03/2024
Fecha de publicación: 30/06/2024



Esta obra está bajo una licencia de
Creativa Commons
Reconocimiento-NoComercial-
SinObraDerivada 4.0 Internacional

Cómo referenciar este artículo:

Ramírez Tarazona, V.; Arana Flórez, R.; Corrales Castillo, E. J. (2024). Cultura de la innovación en el desempeño de la industria manufacturera colombiana. *Revista Política, Globalidad y Ciudadanía*, 10(20), 103-120. <https://doi.org/10.29105/rpgyc10.20-326>

¹ Este artículo es producto del proyecto "Cultura de la Innovación: asuntos gerenciales", financiado por la Universidad Antonio Nariño. Iniciado en 2019 y finalizado en 2021.

² Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad Tecnológica de Pereira. Profesor de la Universidad Antonio Nariño. Correo: vlaramirez@uan.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9977-5663>

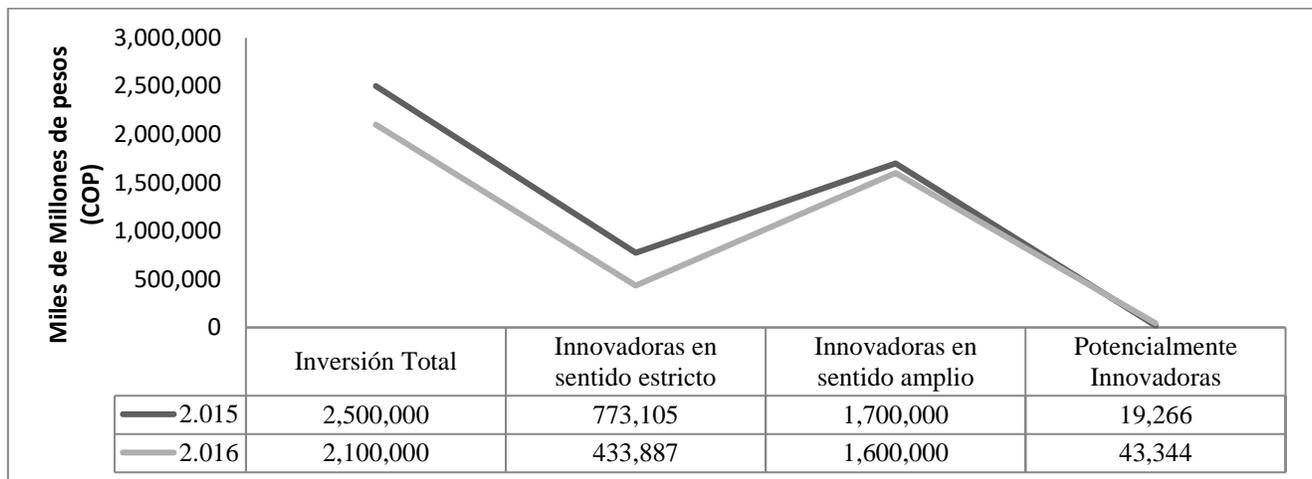
³ Doctor en Administración Gerencial por la Universidad Benito Juárez. Profesor de la Universidad Antonio Nariño. Correo: rarana@uan.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9659-427>

⁴ Magister en Ciencias de la Organización por la Universidad del Valle. Profesor de la Universidad Antonio Nariño. Correo: emiliocorrales@uan.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1585-3423>

1.- INTRODUCCIÓN

En Colombia la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (DNP, 2009, p:8) afirma que los inconvenientes se deben a “la existencia de problemas en su funcionamiento que se relacionan con el bajo nivel de innovación en las empresas”, argumento que de acuerdo con Medina (2014), al cotejar las Actividades en Tecnología e Innovación (ACTI), en Colombia frente el contexto internacional, identificó al país como “científicamente en desarrollo”, con un progreso de competencias y suficiencia en algunas sectores y áreas, aunque en un entorno extendido de escasez y atraso, aunada a esta situación que sus procesos de innovación manufacturera competitivos son basados en la imitación (Juliao-Rossi y Pineda Acero, 2020, p:3) lo que hace necesario una agenda institucional en búsqueda de la creación de “condiciones para que el conocimiento tenga una función instrumental en la generación de riqueza y bienestar Social” (DNP, 2009, p:8). A pesar de estas afirmaciones la situación ha mostrado un progreso según la información revelada por el Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCyT, 2018), que evidenció que la industria manufacturera colombiana presenta condiciones que proporcionan una buena perspectiva de desarrollo de la innovación tecnológica en el país, aunque contraste con una reducción sistemática de la inversión en innovación. Gráfico 1.

Gráfico 1: Comparativo de la inversión según calidad de la innovación en las empresas manufactureras colombianas.



Fuente: DANE (2017).

En cuanto a los renglones de inversión en cifras del Departamento Administrativo de Estadísticas, DANE (2017, p:16), para el año 2016 el 50% de la inversión en ACTI fueron para 6 industrias, que en millones de pesos (COP) equivalen a 392.437 para derivados del petróleo, 248.252 para productos minerales no metálicos, 141.137 en productos alimenticios, 103.829 para vidrios y sus derivados, 100.427 en la industria farmacéutica y 88.652 para la industria plástica.

Comparando los periodos 2013 a 2018, la inversión ACTI, en su informe anual: los *Indicadores de Ciencia y Tecnología*, muestran una reducción en el crecimiento de la inversión total en innovación para estas actividades en relación al PIB Nacional, 0,75%, 0,74%, 0,73%, 0,69%, 0,65% y 0,61%, respectivamente (OCyT, 2018), finalmente para el año 2019 la suma total presupuestada del Ministerio

de Ciencia y Tecnología de Colombia (Minciencias) fue de 356 mil millones de pesos, es decir un aumento del 13,56% (Pinzón, 2018), pero resulta aún muy distante del 1% del PIB. Se espera además que las empresas por su propia cuenta inviertan en proyectos de innovación y nuevas tecnologías para elevar su productividad.

Por otra parte, los datos reportados del informe del Consejo Nacional de Competitividad (CPC, 2019) coloca a Colombia en el puesto 60 entre 140, bajando 3 puestos con relación al año inmediatamente anterior, en el cual se reportaron tres grandes dificultades para avanzar en el tema de la competitividad nacional, *i.* Altos costos de transporte e instituciones precarias y corruptas, *ii.* Grandes barreras arancelarias colombianas con un sistema tributario ineficiente que hacen que se tenga una economía aún muy cerrada y, *iii.* Problemas de gobernanza que impiden poco aporte a la productividad debido a la escasa inversión en CTI, caso aparte explica que la innovación empresarial está asociado al sector y al territorio al que pertenece la empresa. (Galvan V, 2020)

En resumen, en Colombia se invierte un 0.69% del PIB en materia de CTI, de este monto solamente el 0.27% son en actividades de I+D, del cual el 49,9% es financiado por el sector privado. Para estas actividades se cuenta con 131 investigadores por millón de habitantes y 12 artículos de investigación por cada 100.000 habitantes y solamente 2 patentes por cada millón de habitantes. Además, el 0.2% de las exportaciones son en productos creativos y una tasa de eficiencia de la innovación del 0,5%, que corresponde al puesto 12 entre 16 países de América Latina. Resultados menores a los esperados por lo que hace urgente trazar una nueva política de CTI, el mencionado Informe plantea al respecto:

La política de CTI debe buscar la creación y funcionamiento de un sistema de innovación en el que se coordinen y se facilite la interacción entre los actores e instituciones que proveen el conocimiento y financiamiento para el desarrollo exitoso de innovaciones. Así mismo, debe solucionar los retos actuales que incluyen la necesidad de contar con personal calificado para investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), aumentar la participación de empresas en actividades de innovación y lograr resultados que se conviertan en valor agregado y sofisticación de la economía. (CPC, 2018, p:343)

Ahora bien, las cifras de inversión en el sector privado no muestran diferencias notorias en la tendencia, al apreciar la Tabla 1, es evidente que la inversión tanto en la manufactura como en el sector servicios viene decreciendo, lo que indica que la empresa privada no tiene como prioridad la innovación como motor para el desarrollo de la productividad, pudiéndose explicar en parte el papel que el país otorga el las actividades de CTI para la competitividad, también se puede advertir que los empresarios perciben dificultades en el entorno a la hora de invertir en innovación no teniendo presente que existe “una alta influencia del entorno ante las capacidades de innovación empresarial” (Berastegui García, 2020, pág. 153), en lo que se refiere al recurso humano especializado y en lo financiero, lo que deja resultados insuficientes para la innovación, en especial en lo concerniente en la atención a los mercados externos.

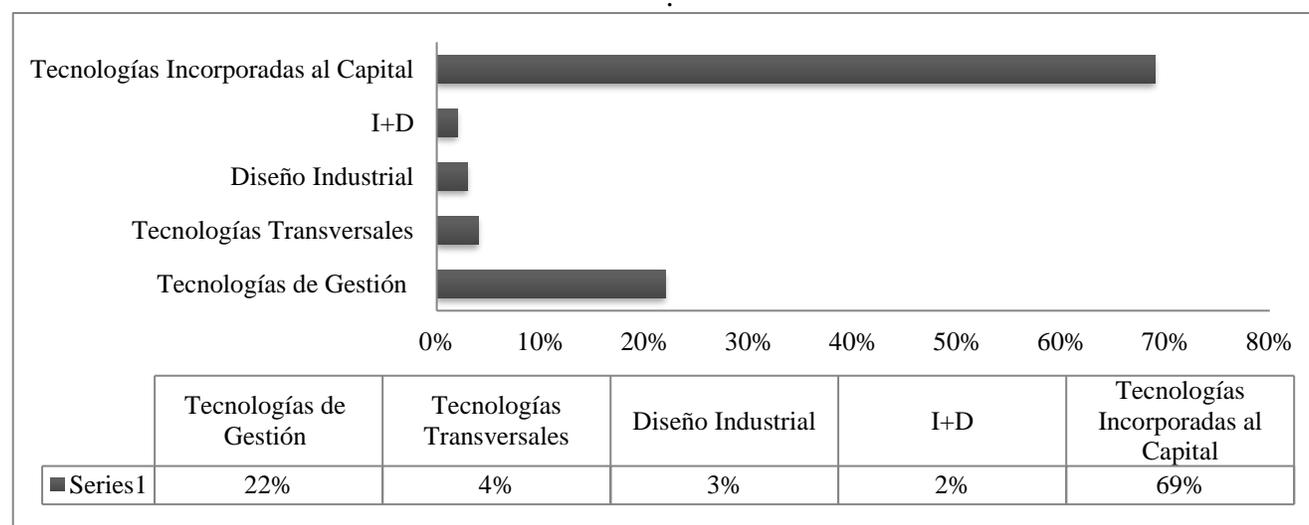
Tabla 1: Monto invertido por las empresas en actividades conducentes a la innovación. 2008-2017 (en millones de pesos constantes 2015) y su porcentaje

Año	Empresas Manufactureras		Empresas de Servicios		Total	
	Monto	% de empresas	Monto	% de empresas	Monto	% de empresas
2008	3.980.185	33.45%	2.462.408	38.94%	6.442.593	35.2%
2009	2.746.834	26.61%	2.857.094	42.55%	5.603.928	31.4%
2010	3.000.004	31.49%	2.907.663	23.34%	5.907.668	28.5%
2011	2.041.559	15.62%	3.288.896	30.13%	5.330.455	20.8%
2012	2.668.580	20.20%	1.301.409	15.18%	3.969.989	18.2%
2013	1.772.889	12.56%	2.000.723	21.99%	3.773.612	16.3%
2014	1.211.888	16.51%	2.052.041	15.29%	4.263.929	15.9%
2015	2.501.791	16.36%	2.475.487	20.10%	4.977.279	18.2%
2016	1.973.328	19.54%	1.985.612	15.57%	3.958.939	n.d.
2017	n.d.	n.d.	2.121.477	18.39%	n.d.	n.d.
Total 2008-2017	22.987.059	21.37%	23.452.811	24.15%	44.228.393	23.1%

Fuente: Observatorio colombiano de Ciencia y Tecnología, OCyT (2018).

La paradoja evidenciada por los empresarios es que demuestran una alta valoración en las actividades de CTI, reconocen que la producción y transformación del conocimiento incide positivamente en la mejora en las condiciones económicas de las empresas, aunque estén convencidos que en el territorio nacional no se hace ciencia y tecnología significativa, no vale la pena hacerlo o no hay el apoyo suficiente para ello, Medina (2014). Situación que se refleja en el gráfico 2.

Gráfico 2: Rubros de innovación en los cuales invierten los empresarios colombianos en porcentaje



Fuente: Malaver y Vargas (2013).

Este tipo de situaciones ha favorecido la concentración de la investigación sobre la temática a nivel mundial en países con altos niveles de desarrollo económico y reconocidos a nivel mundial como líderes en innovación (Crespi, 2012) y no se ha considerado la importancia de la I+D+i en casos de países en desarrollo.

Como consecuencia de lo anterior, en Colombia existen pocas investigaciones orientadas al tema de la innovación, entre las cuales sobresalen los trabajos de (Malaver, 2002, Malaver Rodríguez, 2002, Malaver y Vargas, 2012, Malaver, F. & Vargas Pérez, M., 2004, Malaver, F & Zerda, A., 2013, Medina Vázquez, 2014, Bayona-Velásquez & Erazo-Ortiz, 2018, Padilla-Ospina, Rivera-Godoy & Ospina-Holguín, 2019) y el estudio sistemático en las encuestas anuales de ciencia y tecnología del OCyT, el DNP y de Colciencias, que buscan determinar y catalogar las organizaciones en las que se destacan procesos innovadores y reconocen los tipos y modelos de innovación, valoran el efecto e influencia de la innovación en el rendimiento de las organizaciones, entendida recientemente desde la gestión, en un enfoque estratégico que, en diferentes estudios que demuestran que la innovación así entendida mejora el nivel del rendimiento organizativo (Martínez Garcés, 2020. García Leonard, 2020).

Entonces, esta investigación analiza la industria manufacturera y la condición de relacionar la cultura de la innovación con el desempeño de las organizaciones, en este esfuerzo, los autores diseñaron un Modelo de Ecuaciones Estructurales en un estudio con 300 empresas a lo largo del país que arrojó una correlación positiva para estas variables.

2.-FUNDAMENTO TEÓRICO

El Manual de Oslo, que funge como un referente internacional en la materia, define la innovación como “la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores” (OECD & Eurostat, 2006, p:56). También este texto determina que para que una actividad sea catalogada como innovación debe estar introducida en el mercado y utilizada efectivamente en el marco de las operaciones de la empresa, y lo afirma de la siguiente manera:

... todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas, pero son necesarias para la introducción de innovaciones. Las actividades de innovación incluyen también a las de I+D que no están directamente vinculadas a la introducción de una innovación particular. (p. 56)

La OCDE identifica 4 tipos de innovación: de producto, de proceso, de mercadeo e innovación organizacional (Innpulsa Colombia, 2018). En el desarrollo de nuevos productos o la mejora de los actuales, es muy frecuente encontrar desarrollos de tecnología y/o investigación y desarrollo (I+D), que buscan satisfacer las necesidades de una población determinada, de manera que el logro de un nuevo conocimiento interviene de forma significativa, en la cual gerente y empleados aportan ideas y conocimiento que se convierten sistemáticamente en nuevos productos (Arias & Lozada, 2018).

También, la innovación de producto se puede convertir en una práctica para generar ventajas competitivas que se pueden traducir en un éxito exportador, el cual se incrementa si se innova además en el proceso fabril o constructivo. (Reina Valle, 2016). De otra parte, la vinculación de competidores cada vez más exigentes implica la importancia de un producto, en su renovación e innovación, de lo cual Molina Almanza (2018) concluye que las empresas con la finalidad de mantenerse en el mercado presentan constantes cambios para satisfacer los requerimientos de los consumidores.

La innovación de proceso tiene por objeto la mejora de los procedimientos productivos, mejorar la calidad, la productividad (Castellanos N., 2012) o disminuir los costos de producción o distribución (OECD/Eurostat, 2018), además debe garantizar la fabricación del producto, por lo que es necesario innovar en los procesos para asegurar que el producto llegue a satisfacer las necesidades de los clientes. Generalmente un producto nuevo requiere de un proceso nuevo.

La innovación de mercadeo corresponde a las estrategias en las cuales se propicia la participación de proveedores y clientes buscando mejorar la participación del mercado (Rodríguez Maldonado & Jaimes Jerez, 2016), permite agregar valor a los productos, mejora los procesos de venta y distribución reduciendo la destrucción de valor de la organización. (Ángel Álvarez, 2009). Por último, la Innovación Organizacional es una actividad que adquiere gran importancia en el desempeño empresarial (Marín I. & Cuartas M., 2019), su principal característica es la adaptación del sistema organizacional a los cambios propuestos por el mercado mediante la implementación de ideas y procesos dentro de la organización (Navarro Alvarado, Cota Yáñez, & González Moreno, 2018). En Colombia,

... se presentan ciertas inconformidades en cuanto a los procesos administrativos, de marketing, de talento humano y operativos, los cuales no están estandarizados a través de manuales de normas y procedimientos, lo que frecuentemente dificulta la fluidez de los trámites administrativos afectando de manera indirecta los factores de la cultura organizacional para su desarrollo. (Berastegui García, 2020, p:155)

La Teoría del Desarrollo Económico originado en 1934, por el célebre pensador austriaco Joseph Schumpeter (1967), denominada por él como *la destrucción creativa*, replicada en innumerables investigaciones que han tomado vigencia en el contexto contemporáneo, del cual emerge un pensamiento neoschumpeteriano en torno a la innovación y el modelo de las capacidades dinámicas (Teece y Pisano, 1994, Yoguel, Barletta y Pereira, 2013, Nelson y Winter, 1982, 2002), que M.A. Garzón (2015) propone como una relación entre las capacidades de innovación y la posición estratégica de las organizaciones, afirmando que:

... son la potencialidad para generar nuevos saberes organizacionales a partir de una continua creación, ampliación, mejoramiento, protección, integración, reconfiguración, renovación, recreación, incremento y reconstrucción de sus *core competences*, para poder responder a los cambios en mercados y tecnologías, diseñando e implementando nuevos o redefinidos modelos de negocio para conseguir, mantener y/o ampliar las ventajas competitivas. (p:117)

Por otra parte, Fonseca, Lafuente y Mora (2016) destacan tres elementos que caracterizan la innovación, *i.* la novedad radical o mejora significativa, *ii.* Su aplicación práctica o comercial y la idea creativa, y, *iii.* Pueden ser tecnológica o de un proceso. La diversidad de formas en que se puede presentar es de vital importancia para la empresa, la cual debe organizar sus actividades innovadoras y evaluar los resultados que emergen de ella.

Cultura de la Innovación

La innovación ha sido una constante en el desarrollo empresarial ampliando la perspectiva de estas actividades en las organizaciones de todo tipo y ha superado ya el enfoque tradicional que restringe la novedad a la transformación del producto, sin olvidar que ésta se encuentra en el origen de la mayoría de las innovaciones. Al respecto es de gran interés la posición de una innovación desmaterializada (Valls, 2012) que presenta una progresiva difuminación entre las fronteras de las cuatro categorías de innovación que las empresas presentan al mercado, o la combinación entre ellas, lo que indica la importancia de las innovaciones no tecnológicas que se presentan, pasando a considerar las innovaciones de tipo organizativas y su consecuente relación con otros tipos de cambios que se dan como soluciones estratégicas tomadas por la alta dirección.

En acuerdo con la OCDE (2006) la innovación organizacional se define como “*la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del trabajo o las relaciones exteriores de la empresa*” (p:62), pueden ser fuentes de competitividad y mejoran el conocimiento de estas por parte de sus integrantes y de la comunidad con la cual mantiene relaciones.

Las innovaciones organizativas pueden contribuir a mejorar los resultados de la empresa mediante reducción de costes administrativos o de transacción, mejorando la satisfacción en el puesto de trabajo [y en consecuencia la productividad del trabajo], proporcionando activos estratégicos [...]. El rango distintivo de la innovación organizativa en relación con otros cambios organizativos de la empresa es que la “innovación” no haya sido utilizada antes por la empresa y sea el resultado de decisiones estratégicas (Valls, 2012, p:88).

Para lograr que una organización introduzca la innovación dentro de su cultura, son necesarias nuevas prácticas emprendidas por los directivos, que buscan resultados generados desde una corporación empresarial innovadora, propiciados por los efectos de un modelo de gerencia que potencia la gestión emprendida desde este nivel y sirven como referencia para tomar acciones y decisiones que determinan el logro de los objetivos de la empresa (Landázuri-Villalva, 2018), actividades que dan como consecuencia nuevas normas y valores, que hacen posible cambios en la estructura funcional que mejora la capacidad para innovar, además, de esta manera se refuerza a largo plazo la confianza en una nueva cultura que dé como resultado nuevos hábitos, puede ser por la estructuración a nivel de innovación organizativa o por factores institucionales que la faciliten, especialmente “es necesario contar con talento humano que se encuentre capacitado y se oriente a alcanzar los propósitos comunes, pues de las personas es que se obtiene el conocimiento que da origen a un proceso innovador” (Canizlaez Muñoz, 2020, p:64)

Sobre estos fundamentos teóricos se construyó la etapa empírica en la cual se destaca la apropiación de un modelo de ecuaciones estructurales utilizando los índices con indicadores formativos propuestos por Adamantios Diamantopoulos y Heidi Winklhofer (2001) que serán explicados con detalle en la siguiente sección.

3.-MÉTODO

Inicialmente se desarrollaron un conjunto de variables mediante las cuales se evaluó la posibilidad de correlación o dependencia entre, la cultura de la innovación medida por 9 variables y 5 con el desempeño

de la empresa, con la finalidad de establecer su relación a través del diseño de un Modelo de Ecuaciones Estructurales. En el procedimiento se obtuvo un universo de 1.030 empresas, de las cuales respondieron el instrumento 300.

El uso de la técnica de Ecuaciones Estructurales demandó el diseño y posterior aplicación de un algoritmo de máxima verosimilitud y con base en la información obtenida, inicialmente procesada por medio de software SPSS y luego en el modelado de las ecuaciones estructurales se utilizó la aplicación LISREL, se pudo determinar la presencia de una correspondencia causal entre la cultura de innovación y su desempeño.

Este Modelo fue específicamente construido para estimar la correlación y se desarrolló en dos ciclos, uno estructural, en el cual se establecieron las relaciones causales entre las variables del desempeño de las empresas y la cultura de innovación y posteriormente fueron moderadas en ecuaciones lineales, y otro de medición, que incorporó las relaciones establecidas entre las variables moderadas en el ciclo estructural con las empíricas. A partir de esta correlación se denotaron los coeficientes.

En general, una construcción con indicadores formativos conlleva que el constructo se debe formular en función de las variables que lo causan, es decir, el constructo, en esencia se expresa como un índice aditivo, (Cohen, citado por Varela Mallou, 2006) y en torno a esta afirmación Rodríguez (citado por Rivera Godoy, 2013) señala los pasos fundamentales para construir índices formativos tomados de Diamatopoulos y Winklhofer (2001), quienes proponen las siguientes etapas: La especificación de contenido, de indicadores, comprobación de su colinealidad y validez externa y nomológica. A continuación, se desarrolla la escala formativa propuesta.

1. Especificación de Contenido. En este estudio, se propuso el desempeño de la firma, como un constructo multidimensional. La especificación de contenido se ha desarrollado revisando la literatura, la cual da lugar a la consideración de la cultura de la innovación como dimensión determinante.
2. Especificación de los indicadores. Los ítems especificados fueron identificados desde la revisión a la literatura científica pertinente. Las tablas 2 y 3 presentan la redacción de los ítems utilizados y las fuentes bibliográficas consultadas.
3. Análisis de Colinealidad. Para cada una de las dimensiones consideradas, que fueron elaboradas por una regresión en la cual las variables independientes corresponden a los indicadores de dicha dimensión.
4. Validez Externa. Para valorar la idoneidad de los indicadores en cada una de las dimensiones se procedió a verificar en las organizaciones si la variable cultura de la innovación influye en su desempeño.

Variable Cultura de innovación

Esta dimensión se evaluó en nueve ítems que se establecieron a través de Heng Luo (2010). La escala utilizada fue de tipo Likert de 7 puntos y en ellas se calificaron para el enunciado “Sobre la cultura innovadora: Entre 1 (muy en desacuerdo) y 7 (muy de acuerdo), indique su grado de acuerdo con cada afirmación”; también indique la escala en el rendimiento en cada uno de los puntos relacionados a continuación: “Comparado con su competencia, su compañía tiene una mayor...”

Tabla 2: Escala de medida dimensión cultura de innovación

Código	Ítem	Fuente Conceptual
A1	Se aceptan fácilmente las innovaciones técnicas	Innovativeness and
A2	Se busca nuevas ideas de manera activa por parte de la Dirección de la organización	entrepreneurial orientation
A3	Por parte de los cuadros medios de la empresa se acepta fácilmente la innovación	according to Luo (2005)
A4	Premios para el personal por la novedad en las ideas, aun si estas no tienen buen desempeño	
A5	Percepción como una posibilidad favorable para la innovación y no como un riesgo	
Al comparar su organización frente a la competencia, existe una primordial		
B1	... preferencia a tomar riesgos	
B2	... intención a efectuar actividades de planeación estratégica	
B3	... destreza para reconocer requisitos y aspiraciones de los clientes	
B4	... práctica en empeñarse en transformar inventiva en un hecho concreto	

Fuente: Elaboración propia (2022).

Variable desempeño de la firma

La dimensión Desempeño de la firma, se evaluó a través de cinco ítems que se establecieron a través de la literatura de Koo, Koh & Nam (2004): *i*) Ventas, *ii*) Retorno sobre activos *iii*) Retorno sobre la inversión, *iv*) Participación en el Mercado y *v*) Rentabilidad. La escala utilizada fue de tipo Likert de 7 puntos y en ellas manifestaron entre Muy de Acuerdo y Muy en Desacuerdo para el enunciado “Como resultado de la innovación desarrollada: Entre 1 (en ninguna medida) y 7 (completamente), indique el nivel de logro de cada uno de los siguientes objetivos de su empresa con respecto a las metas establecidas”:

Tabla 3: Escala de medida dimensión desempeño de la firma

Código	Ítems	Fuente Conceptual
P1	Participación en el mercado	Koo, Koh & Nam (2004)
P2	Ventas	
P3	Retorno sobre activos	
P4	Retorno sobre la inversión	
P5	Rentabilidad	

Fuente: Elaboración propia (2022).

Técnica de recolección de datos: Para la determinación de las empresas innovadoras se tuvo en cuenta las fuentes de información secundarias, con especial énfasis en las Encuestas de Desarrollo

Tecnológico aplicadas por el OCyT, el DNP y Colciencias (EDT1 y EDT2). A partir del análisis de esta información, se decide en qué grupos de industrias (de acuerdo con la clasificación CIIU 3a Rev) adelantar esta primera etapa de la investigación. las encuestas fueron realizadas de manera directa al personal directivo de las organizaciones referentes en los sectores más innovadores de la industria manufacturera colombiana.

Tipo de la muestra

El Marco Muestral usado fue Aleatorio Estratificado. Muestreo probabilístico estratificado polietápico, cara a cara. El tratamiento de la información se orientó en dos grandes etapas: 1) Validación del instrumento para la recopilación de datos; y 2) Caracterización de principios para la clasificación muestral y construcción de esta en el total de las empresas estudiadas.

Descripción de la muestra

Inicialmente fue necesario una depuración de la base de datos establecida, en la cual se pudo establecer el reparto espacial dentro de la geografía nacional de las empresas, se encontraron en gran medida en las cuatro grandes ciudades colombianas: en Bogotá se encuentran el 53.5%; en Medellín el 18.2%; en Cali el 12.6% y en Barranquilla el 10.0% de las empresas innovadoras, por lo que las encuestas se distribuyeron es ese mismo porcentaje. Con proporciones menores en los demás municipios; Palmira, Santander de Quilichao, Facatativá, Zipaquirá, Ginebra, Cereté, Itagüí y Yumbo.

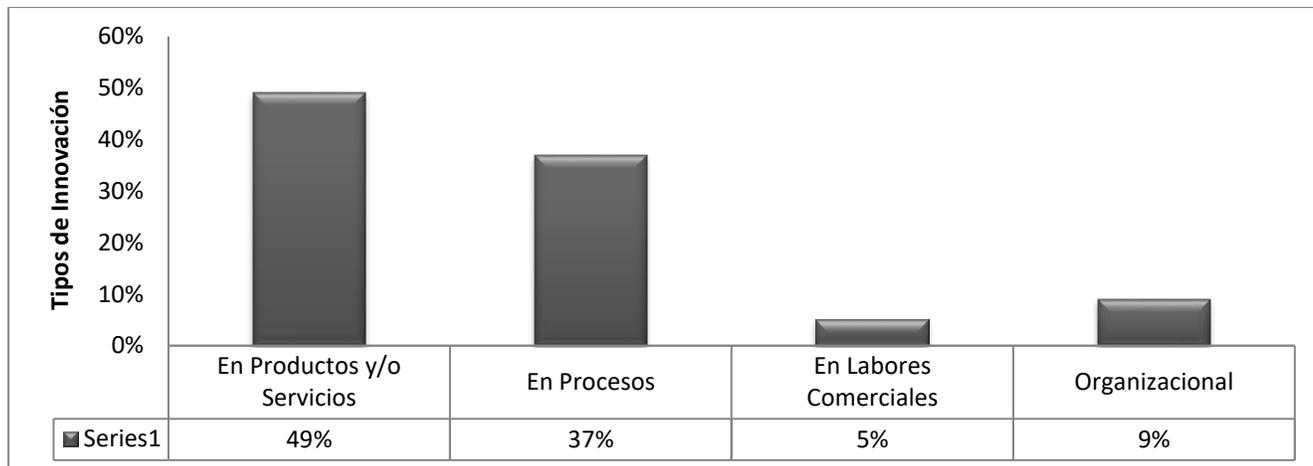
4.-RESULTADOS

Para la sistematización de la información se tuvo en cuenta el perfil del tipo de innovación realizada, encontrándose que en el año 2019 el 7% de las organizaciones realizó la innovación diferente a las realizadas hasta el momento en el ámbito mundial, un 42% fueron de una innovación total en la organización, y la mayor parte de ellas un 51% realizaron las innovaciones como adición o mejora de lo ya existente. A continuación, se presenta la tipología de innovación definida en el *Manual de Oslo* (2005. p. 58) tal como se muestra en el gráfico 3.

Se tiene entonces que en la empresa manufacturera colombiana existe una tendencia hacia la innovación en productos y/o servicios en mayor proporción en la medida en que el perfil de la empresa es más innovador. Por el contrario, la innovación organizacional no es de gran peso en las empresas manufactureras nacionales, aunque se presenta con mayor interés en las empresas con menor perfil innovador. La innovación comercial es de carácter poco significativa y la de procesos reviste un marcado interés. Se apreciaron tres tipos de perfil innovador de las empresas, las que lo hacen de manera completamente nueva en el ámbito mundial, aquellas en que el proceso de innovación es una novedad en ámbito de la organización y en las que se presenta como una adición o mejora de lo existente. Las innovaciones están orientadas hacia Productos y/o Servicios en todos los tres perfiles innovadores. Se

presenta en pocas ocasiones la innovación organizacional y mucho menos en procesos o en el ámbito comercial.

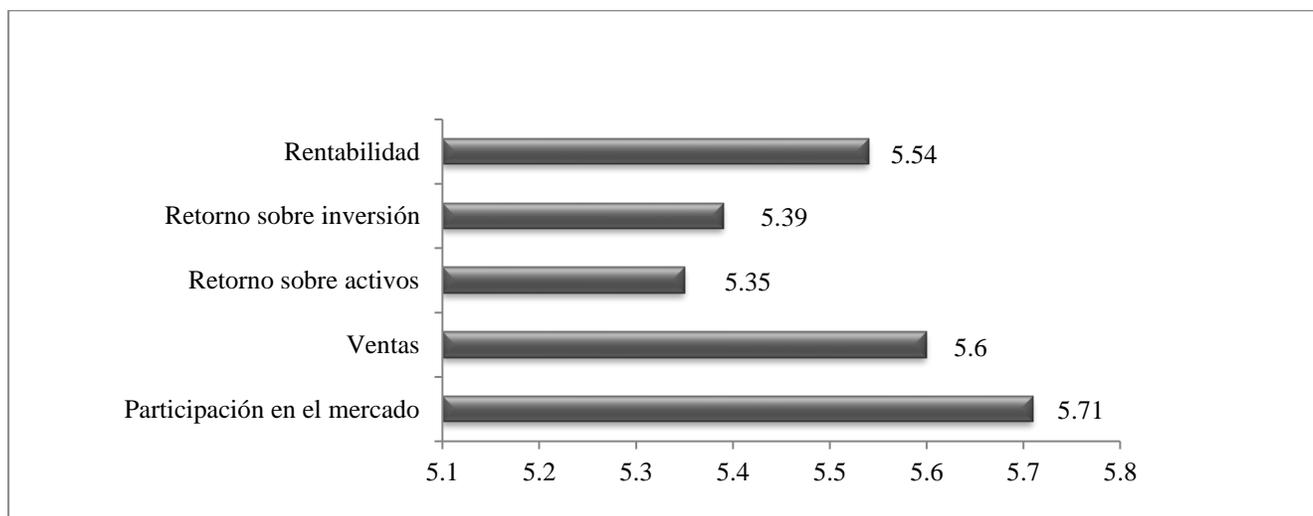
Gráfico 3: Tipos de innovación en la empresa manufacturera colombiana



Fuente: Elaboración propia (2022).

Ahora bien, en cuanto al origen de la innovación encontramos que el 62,8% lo hacen por propia iniciativa y un 25,9 por solicitud de los clientes, un 6% a petición de los proveedores y un 5,4% por las normas legales. Esta medición muestra que los efectos de las innovaciones no son tan representativos en el desempeño de la empresa, sin embargo, no se puede menospreciar sus consecuencias.

Gráfico 4: Aspectos de la medición del desempeño



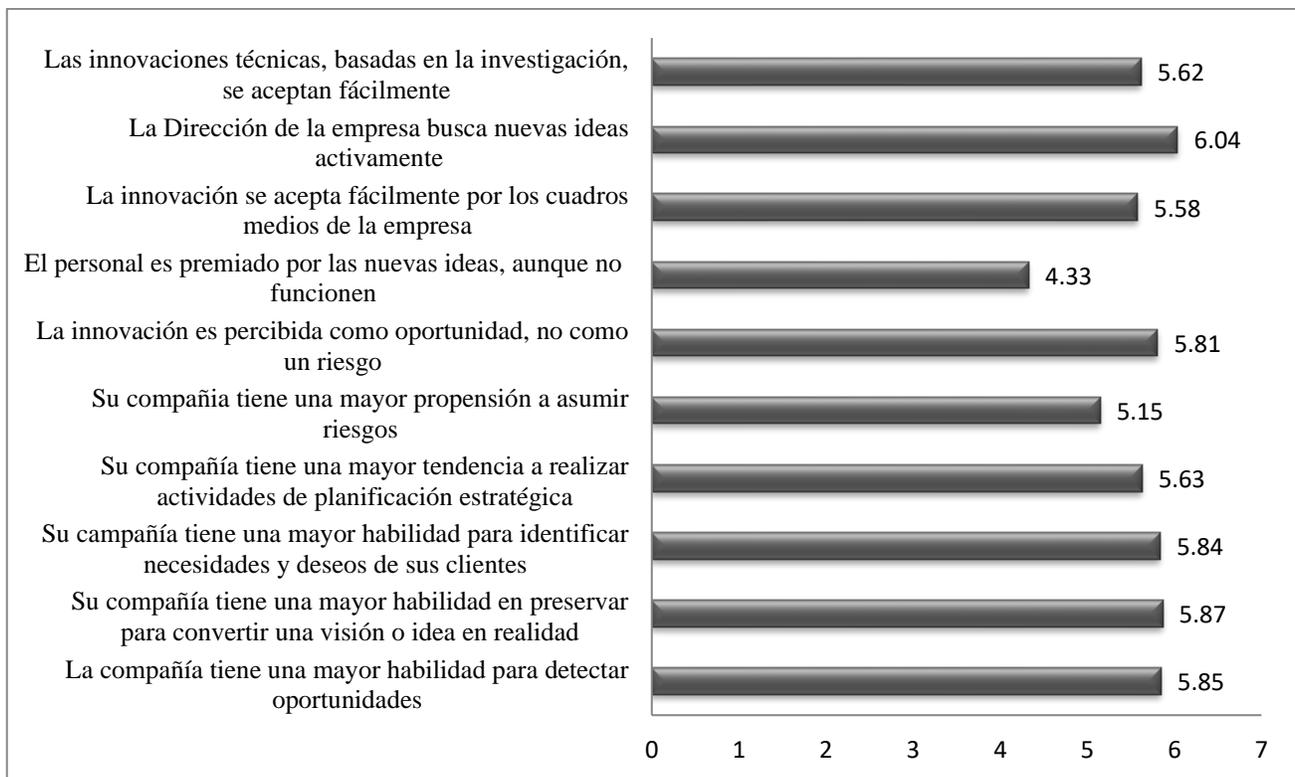
Fuente: Elaboración propia (2022).

En el gráfico 4 se presenta el grado como perciben afirmaciones que permiten medir la cultura innovadora y aspectos que la diferencia de la competencia y las habilidades que se

presentan frente a la innovación, se pudo constatar que los empresarios y directivos de las empresas innovadoras no califican de manera sobresaliente sus habilidades para innovar ni muestran que la cultura organizacional más aventajada frente a los competidores que les permitan tener productividad, ni ventajas competitivas en su posición frente al mercado global, que está proporcionada por las regulaciones al sector externo.

La calificación de los aspectos la cultura innovadora en las empresas manufactureras de Colombia presenta con mayor énfasis la búsqueda activa por parte de las directivas empresariales de nuevas ideas, lo que se traduce que generalmente las compañías con esta visión empresarial tienen una mayor habilidad para identificar necesidades y deseos de sus clientes y para detectar oportunidades, al igual que posibilidad de convertir las ideas en realidades.

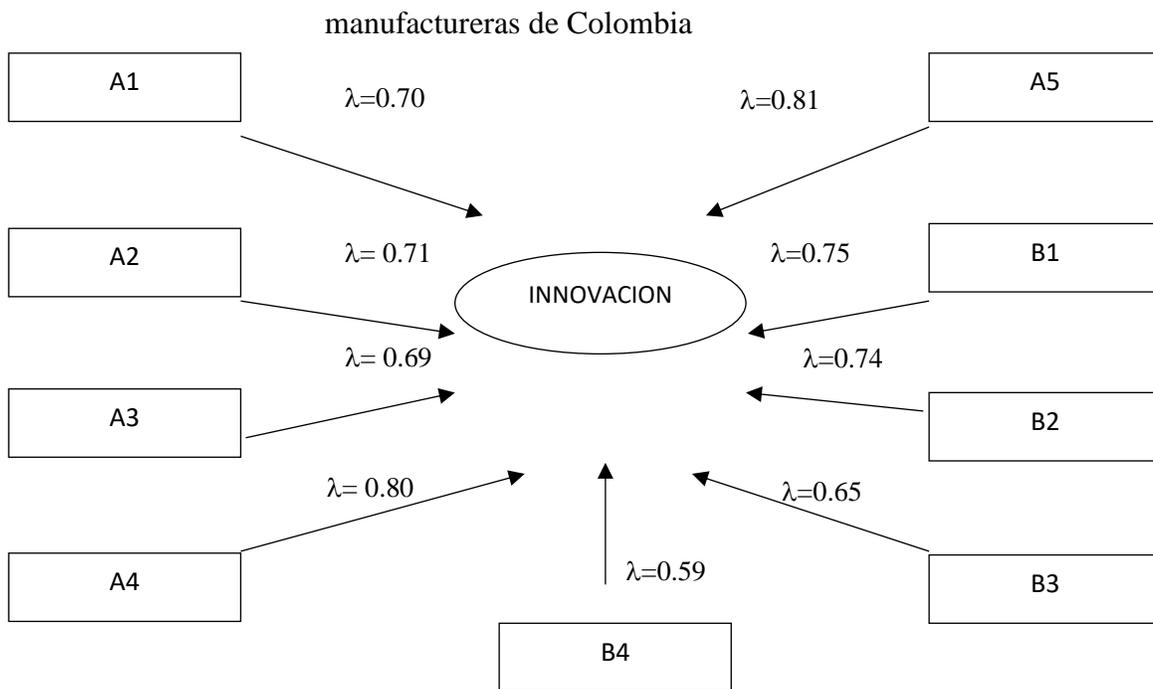
Gráfico 5: Aspectos de la cultura innovadora en las empresas manufactureras en Colombia



Fuente: Elaboración propia (2022).

También se nota una despreocupación por reconocer adecuadamente el talento humano que forja las nuevas ideas. Los resultados de estos aspectos de la cultura innovadora se pueden detallar en el Gráfico 5, con sus respectivos puntajes.

Gráfico 6: Medición de la correlación de las variables de la cultura de la innovación en las empresas



Fuente: Elaboración propia (2022).

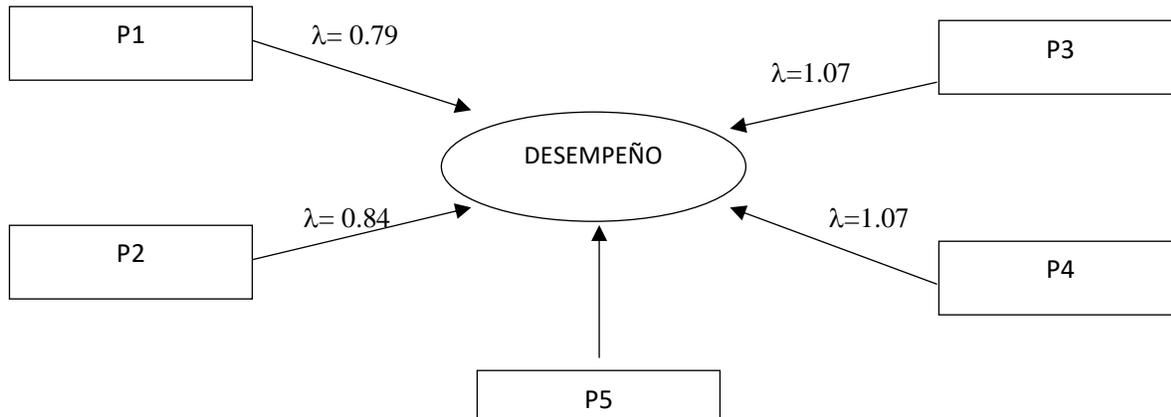
Indicadores formativos para las variables

En el caso de la variable de la cultura de la innovación se obtuvo un resultado en el cual se comprueba significativa correlación con todos los coeficientes que corresponden a los ítems considerados para su medición en el desempeño de la organización. Gráfico 6.

Los resultados del modelado ofrecieron unos indicadores presentados en el gráfico 7, en el cual se representa η_1 como la variable latente de Desempeño de la firma, y η_2 a la Cultura de la Innovación.

En el caso de la variable Desempeño de la firma, los coeficientes pertenecientes a todos los ítems propuestos resultaron significativos, de la misma manera que la variable de la cultura. Por lo anterior, el indicador para la dimensión Desempeño de la firma queda compuesto por cinco ítems que aportan a su explicación.

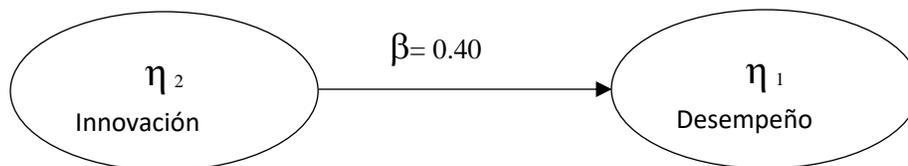
Gráfico 7: Medición en la correlación de las variables de desempeño de la firma



Fuente: Elaboración propia (2022).

Se concluye que el modelo definitivo incorporó 14 ítems con las 2 etapas incorporadas, de indicadores latentes y formativos, en el cual se refleja la bondad de ajuste para los valores de los diferentes indicadores ($\chi^2_{(271)} = 836.61$, $p = 0.000$); para un error de aproximación RMSEA = 0.088. Esta evaluación indica que el modelo es aceptable.

Gráfico 8: Fiabilidad del modelo estructural construido



Fuente: Elaboración propia (2022).

Con respecto a la fiabilidad de las medidas, sólo 7 de los ítems presentan un R^2 mayor de 0.5, esto indica que el modelo en términos generales no tiene buena fiabilidad, ya que las dimensiones de cultura de la innovación presentan un valor por debajo de 0.5. (Gráfico 8).

5.-CONCLUSIONES

Con el modelo proyectado no se pudo establecer una trascendencia significativa de la cultura innovadora en la empresa manufacturera en Colombia y frente de los procesos innovadores, la mitad de los directivos empresariales afirmaron que éstos se inician por propia iniciativa y la otra mitad por la necesidad de cumplir con normas legales, se concluye que las ventajas competitivas y el desempeño de las empresas no es producto del esfuerzo por fundamentar una cultura organizacional que favorezca la innovación. Se

recomienda entonces, indagar sobre las causas que puedan establecer esta insuficiencia de cultura innovadora.

La mayoría de los empresarios reconocieron que durante el desarrollo del proyecto de innovación el verdadero aprendizaje se originó desde su propia empresa, no se tuvo en cuenta clientes, proveedores, competencia, ni a centros de investigación privada o centros e institutos de investigación público o universidades (Baltodano, et al. 2024). También afirmaron que en las empresas manufactureras que no se realizaron acciones conjuntas ni cooperación entre empresas o instituciones para el desarrollo de la innovación, aunque afirmaron que fomentar la innovación obtienen un alto nivel de satisfacción en lo relacionado con la calidad del resultado final, el valor creado por la innovación para sus usuarios y el compromiso organizacional de los trabajadores implicados en la innovación.

Se logró establecer que hay un nivel muy importante de satisfacción entre los empresarios por la innovación desarrollada en lo referente a la mejora de las relaciones entre los trabajadores implicados en la innovación y su compromiso organizacional, y sobre la cultura innovadora se encontró que, comparado con la competencia, su organización tiene una mayor propensión a asumir riesgos, tendencia a realizar actividades de planeación estratégica, mayor habilidad para identificar las necesidades y deseos de los clientes, convertir una visión o idea en realidad y detectar nuevas oportunidades.

Por lo anterior, este estudio encontró que las mutaciones en el contexto promueven la innovación en la estrategia y en la estructura organizacional, por lo que un balanceo técnico y administrativo en las actividades innovadoras favorecería la armonía en la coordinación entre la técnica y el aspecto social de la empresa lo que permitiría lograr un valioso desempeño en la firma. La incidencia de la cultura innovadora sobre el desempeño de la firma se infiere principalmente en que las empresas son más competitivas en la calidad de sus productos; en el costo de producción; son superiores en respuesta ágil en el mercado; son más eficientes que las organizaciones competidoras; podrían lograr que los clientes pagaran precios superiores, lo que definitivamente se traduciría en una ventaja competitiva en el ámbito de los negocios, a nivel nacional e internacional.

Este desarrollo teórico permite que se puedan realizar ejercicios de comparación con otros países latinoamericanos y con naciones desarrolladas desde una perspectiva que trascienda los aspectos metodológicos e instrumentales, de forma tal que las mediciones y comparaciones de la actividad innovadora sirvieran para construir espacios conjuntos de discusión, que establecieran explicaciones sólidas sobre las diferencias existentes y señaló direcciones de trabajo coherentes con el propósito de potencializar el desarrollo económico del país y de la región.

En este sentido esta investigación contribuyó directamente al propósito de dicho plan, toda vez que analizó el fenómeno de la relación entre la innovación y los resultados favorables en el desempeño de las empresas manufactureras en Colombia, partiendo de la identificación de sus prácticas exitosas a fin de masificar el conocimiento sobre las mismas con el objetivo de replicarlas en diversos sectores e industrias y mejorar la competitividad y productividad nacional.

REFERENCIAS

- Ángel Álvarez, B. E. (2009). El concepto de innovación. *Lupa Empresarial*, 10 (10).
- Arias Perez, Jose y Lozada, N. (2018). Capacidad de innovación de producto y desempeño innovador: efectos moderadores de síndromes organizacionales. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23 (81).
- Bayona-Velásquez, E. M. y Erazo-Ortiz, D. S.-G. (2018). innovation in the Colombian manufacturing industry 2013-2014. *Dimensión Empresarial*, 15-28.
- Baltodano, G.; Leyva, O. y Ganga, F. (2024). The impact of funding for public state universities in Mexico on the quality of education. *Encuentros*. 22 (02-Julio-dic.), 91-104
- Berastegui García, N. S. (2020). Capacidades de innovación empresarial en el sector infraestructura vial del departamento de Córdoba. *Revista Internacional Multidisciplinaria CIID*, 130-160.
- Canizlaez Muñoz, L. D. (2020). Elementos clave de la innovación empresarial. Una revisión desde las tendencias contemporáneas. *Innova*, 6(1), 50-69.
- Castellanos Prieto, N. (2012). El periodismo colombiano en los tiempos del Frente Nacional. Entre la lucha contra el consenso informativo y la profesionalización del oficio. *Folios, Revista De La Facultad De Comunicaciones Y Filología*, (26), 91–110.
- COLCIENCIAS. (Diciembre de 2017). *La Ciencia en Cifras*. Obtenido de Colciencias.gov.co: <https://www.colciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras>
- CPC. (2018). *Informe Nacional de Competitividad 2018*. https://compite.com.co/wp-content/uploads/2018/10/CPC_INC_2018-2019_Web.pdf
- CPC. (2019). *Informe Nacional de Competitividad 2019 – 2020*. https://compite.com.co/wp-content/uploads/2019/11/CPC_INC_2019-2020_Informe_final_subir.pdf
- Crespi, G. (Febrero de 2012). Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin American Countries. *World Development*, 40(2), 273-290.
- DANE. (1 de diciembre de 2017). *Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica*. (DANE). <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/encuesta-de-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-edit>
- Diamantopoulos, A. y Winklhofer, H. (2001). Index Construction With Formative Indicators: An Alternative to Scale Development. *Journal of Marketing Research*, 38(2), 269-277.
- DNP. (27 de abril de 2009). *Conpes 3582 de 2009*. <https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/conpes-3582-2009.pdf>
- Galvan V, E. S. (2020). El comportamiento innovador en empresas: una visión desde la autonomía y la disponibilidad de tiempo de los empleados de una empresa del sector transporte en Tamaulipas. *Nova Scientia, Año 24 Vol 12(1)*, 1-22.
- García Leonard, Y. (2020). La teoría de recursos y capacidades como fundamento metodológico para el estudio de la gestión de la innovación empresarial. *Ecociencia*, 1-15.
- Garzón, M. A. (2015). Modelo de capacidades dinámicas. *Dimensión Empresarial*, 111-131. doi:<http://dx.doi.org/10.15665/rde.v13i1.341>
- Juliao-Rossi, J. L. y Pineda Acero, J. A. (2019). Persistencia en la imitación de innovaciones en productos en la industria manufacturera de Colombia. *Contaduría y administración*, 64 (1), 219-235.
- Chul M. K., Chang E. K. y Kichan, N. (2004). Un examen de las estrategias competitivas de Porter en los mercados virtuales electrónicos: una comparación de dos modelos de negocio en línea. *International Journal of Electronic Commerce*, 9(1), 163 – 180.
- Lou, Heng. (2010). The Role for an Evaluator: A Fundamental Issue for Evaluation of Education and Social Programs. *International Education Studies*. 3 (2), 42-50. doi:10.5539/ies.v3n2p42

- Malaver Rodríguez, F. (2002). Un perfil de las capacidades tecnológicas en la industria de artes gráficas, imprentas y editoriales. *Innovar*, 1(20), 55-81. doi: 10.15446/innovar
- Malaver, F. (2004). Los procesos de innovación en la industria colombiana: resultados de un estudio de casos. *Cuadernos de Administración*, 17(28), 9-51.
- Malaver, F. (2013). La innovación tecnológica en la industria colombiana . En M. & Vargas, Marco teórico y metodológico para el estudio de casos de innovación. CEJA, Centro Editorial Javeriano.
- Malaver, F. (2002). Dinámica y transformaciones de la industria colombiana. *Cuadernos de Economía*, 267-317.
- Marín I. & Cuartas M., (2019). Relación entre la innovación y el desempeño: impacto de la intensidad competitiva y el slack organizacional. *Revista de Administração de Empresas*, 59 (2), 95-107. doi: 10.1590/S0034-759020190203
- Martínez Garcés, J.. (2020). Innovación organizacional y competitividad empresarial: Centros estéticos de turismo de salud en Cali-Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVI(2), 120-132. https://www.researchgate.net/publication/342010989_Innovacion_organizacional_y_competitividad_empresarial_Centros_esteticos_de_turismo_de_salud_en_Cali-Colombia
- Medina Vázquez, J. (2014). *Plan estratégico Programa Nacional de Prospectiva en Ciencia, Tecnología e Innovación*. Colciencias.
- Molina Almanza, L. C. (2018). Análisis de caso: leche gloria innovación de producto. *Revista Gerencia*. 3(1), 43-45.
- Navarro Alvarado, A., Cota-Yañez, R. y González Moreno, C. D. (2018). Conceptos para entender la innovación organizacional. *Revista De Comunicación De La SEECI*, (45), 87–101
- Nelson, Richard, R. y Sidney G. Winter. (2002). Teorización evolutiva en economía. *Revista de Perspectivas Económicas*, 16 (2): 23-46
- OCyT. (2018). *Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología*. Recuperado el 24 de junio de 2019, de Informe anual de indicadores de ciencia y tecnología 2018: <http://www.ocytt.org.co/proyectos-y-productos/informe-anual-de-indicadores-de-ciencia-y-tecnologia-2018/>
- OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- OECD y Eurostat. (2006). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Madrid: Grupo Tragsa.
- Padilla-Ospina, Rivera-Godoy & Ospina-Holguín. (2019). Análisis del desempeño financiero de empresas innovadoras del Sector Alimentos y Bebidas en Colombia. *Pensamiento & Gestión*.
- Rodríguez, V. E., y Jaimes, D. G. (2016). Empresas generadoras de cambios: la innovación y el mercadeo como factores transformadores en las organizaciones. *Revista Apuntes de Administración*, Vol.1, 15-19.
- Rada-Llanos, J. ., Aragaki, A. M. ., Henríquez Fuentes G. R. ., Torrenegra, A. J. y Landazuri, L. F. . (2023). Negocios inclusivos: Una tendencia de la Responsabilidad Social Empresarial hacia la eficiencia de la cadena de valor. *Ad-Gnosis*, 7(7), 101-113. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.v7i7.29>
- Schumpeter, J. A. (1967). *Teoría del desenvolvimiento económico: una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico* (4da. edición ed.). (J. P. Arrarte, Trad.) México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Teece, D. y Pisano, G. (2009). Cambio industrial y corporativo , volumen 3, número 3, 1994, páginas 537–556.

Valls, J. M. (2012). Innovación no técnica, competitividad y políticas de apoyo. En M. M. Jordy, *Innovación y crisis. Trayectorias y respuestas de empresas y sectores* (pág. 400). México D.F.: Universidad Autónoma Mexicana.

Yoguel, G.; Barletta, F. y Pereira, M. De Schumpeter a los postschumpeterianos: viejas y nuevas dimensiones analíticas. *Problemas del desarrollo*, vol.44, n.174, 35-59.