

Transformando Operaciones: cómo la Innovación y la Calidad Pueden Redefinir la Triple Cuenta

Autores

Mateo Restrepo Vélez y Luciana Arboleda Char

Pregrado en Administración de empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA

Bogotá, D.C.

2025

**Transformando Operaciones: cómo la Innovación y la Calidad Pueden Redefinir la
Triple Cuenta**

Autores

Mateo Restrepo Vélez y Luciana Arboleda Char

Tutores

Thomas Tegethoff y Ricardo Santa Flórez

Pregrado en Administración de empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA

Bogotá, D.C.

2025

Tabla de contenido

<i>Resumen</i>	<i>7</i>
<i>Justificación</i>	<i>8</i>
<i>1. Introducción</i>	<i>10</i>
<i>2. Objetivos</i>	<i>14</i>
<i>3. Revisión de literatura</i>	<i>15</i>
<i>3.1 Innovación en Procesos</i>	<i>15</i>
<i>3.2 Calidad Operativa.....</i>	<i>15</i>
<i>3.3Triple Cuenta Resultado (3P).....</i>	<i>16</i>
<i>4. Modelo.....</i>	<i>20</i>
<i>5. Metodología.....</i>	<i>21</i>
<i>6. Resultados y discusiones</i>	<i>28</i>
<i>7. Conclusiones.....</i>	<i>31</i>
<i>Recomendaciones</i>	<i>34</i>
<i>Limitaciones</i>	<i>36</i>
<i>Referencias.....</i>	<i>38</i>

Tabla de Figuras

Figura 1. Modelo de investigación con hipótesis	20
Figura 2. Clasificación de empresa	22
Figura 3. Área de responsabilidad	23
Figura 4. Educación profesional.....	23
Figura 5. Structural Model Results	30

Tabla de Tablas

Tabla 1. CMIN	24
Tabla 2. RMR, GFI.....	24
Tabla 3. Baseline Comparissons.....	25
Tabla 4. Parsimony – Adjusted Measures	25
Tabla 5. RMSEA	26
Tabla 6. Regressions Weights	30

Anexos

Anexo 1. preguntas encuesta Triple P - social	44
Anexo 2. Preguntas encuesta Triple P-Ambiental	44
Anexo 3. Preguntas encuesta Triple P-Económico	45
Anexo 4. Preguntas encuesta innovación de procesos	45
Anexo 5. Preguntas encuesta gestión de conocimiento verde.....	45
Anexo 6. Preguntas encuesta estrategia	46
Anexo 7. Preguntas encuesta Calidad de las operaciones	46

Resumen

Esta investigación analiza la correlación que existe entre la innovación de procesos, la calidad operativa y el impacto en la Triple Cuenta Resultado en empresas colombianas. De acuerdo con estudios realizados anteriormente, se resalta que la innovación y la calidad de los procesos son aspectos claves para llegar a la sostenibilidad empresarial. Por medio de un método cuantitativo se estableció la hipótesis de que la innovación de los procesos genera impactos positivos, mientras que si no hay un equilibrio con la calidad operativa se podrían generar unas consecuencias negativas en lo ambiental y económico. El modelo que se planteó se basa en el Modelamiento de Ecuaciones Estructurales (SEM), mediante el cual se evalúan las correlaciones que pueden existir entre las variables propuestas en el modelo.

En el contexto de Colombia se tiene un reto, debido a las brechas tecnológicas y la desigualdad económica que hay en el país, se destaca principalmente la precisión de implementar métodos que incentiven la sostenibilidad dentro de las actividades diarias de las empresas. Mediante este estudio se busca demostrar que la innovación y la calidad en los procesos tiene varios beneficios, entre estos que mejora los indicadores de rentabilidad y la competitividad de las empresas, adicional a esto, también se potencializa la responsabilidad social y ambiental posicionando a las empresas como piezas fundamentales en la consolidación del desarrollo sostenible.

Palabras claves: triple cuenta resultado, innovación, calidad de las operaciones, competitividad, Colombia.

Justificación

En un escenario empresarial, cada vez es más difícil para las organizaciones competir y mantenerse en línea con sus responsabilidades sociales, económicas y ambientales en el exigente sector empresarial actual. La sostenibilidad se ha convertido en el eje central para que las empresas definan sus objetivos, esto ha dejado de ser un opcional. No obstante, muchas compañías siguen viendo la sostenibilidad como un tema independiente, en lugar de integrarlo como la base de sus operaciones.

Para responder a esta necesidad, este estudio examina como la calidad operativa y la innovación pueden influir en las posibilidades para alcanzar un desempeño sostenible. Tanto el rendimiento económico como las inversiones en tecnología suelen abordarse por su impacto en los procesos, pero sus efectos combinados sobre la sociedad y el medio ambiente pueden llegar a ser desconocidos.

Este estudio también es relevante porque relaciona conceptos operativos con un enfoque amplio de sostenibilidad a través del modelo de la Triple Cuenta de Resultados, se examina tanto el bienestar financiero de la empresa como su contribución a la sociedad y al entorno natural.

Cuando se revisa el contexto de las empresas colombianas, seguir estándares internacionales puede resultar difícil, pero investigaciones como esta ayudan a descubrir formas viables de transformación empresarial. De este modo, brindan un respaldo útil para líderes y tomadores de decisiones que buscan apoyar formas de hacer negocios más sostenibles.

En esencia, este trabajo es importante porque revela las conexiones entre variables y traza una estrategia para trabajar de forma más productiva hacia un objeto duradero: el desarrollo sostenible.

En definitiva, este estudio no se limita únicamente en el marco conceptual, sino que se busca generar consciencia en los tomadores de decisiones, con el fin de que las empresas puedan adaptarse a la volatilidad del mercado y sepan cómo responder de forma ágil, pero siempre teniendo los objetivos de las compañías claros.

Introducción

En la actualidad, la triple cuenta de resultados (3P) desempeña un papel fundamental en la competitividad, evolución y desempeño de las empresas, al involucrar un análisis exhaustivo de variables tanto internas como externas en las que estas tienen una participación significativa. Esto se evidencia en el estudio realizado por Pagell y Gobeli (2009), que establece un vínculo entre el aspecto ambiental y el desempeño operativo. Además, destaca que la triple cuenta de resultados impacta el bienestar de los empleados y mantiene una correlación positiva con las ganancias empresariales. Este estudio confirma de manera clara el considerable efecto de las 3P en las organizaciones, así como la responsabilidad inherente de estas en la consecución de sus objetivos.

Por otro lado, es fundamental destacar que la innovación en los procesos y la calidad en las operaciones son pilares esenciales para el éxito y la sostenibilidad de las empresas a lo largo del tiempo. Diversas variables influyen en la consecución de esta innovación y calidad. Según Osborn y Hunt (1974), cuando se logra un equilibrio entre el aspecto social (es decir, la motivación de los empleados), el medioambiental y el económico, es más probable alcanzar la innovación, garantizando a su vez que las operaciones de la empresa mantengan la más alta calidad. Además, este equilibrio genera ventajas competitivas frente a otras organizaciones. Esto es crucial, ya que permite a las empresas evolucionar y adaptarse continuamente al entorno, manteniéndolas a la vanguardia en temas de relevancia. Cabe resaltar que la innovación en los procesos conlleva múltiples beneficios, entre ellos, la mejora de la eficiencia, la reducción de costos, el fortalecimiento de la reputación y la adopción de prácticas más conscientes.

Adicionalmente, en lo que respecta a la calidad de los procesos, se reduce el margen de error y desperdicio, lo que permite un mayor cumplimiento de los requisitos de los clientes, al alinearse más estrechamente con sus expectativas. Según De Velasco (2010), la administración basada en procesos alinea las necesidades internas de la empresa con la satisfacción de sus clientes. Asimismo, es importante subrayar que, al hablar de calidad en los procesos, se incorpora un componente crucial: el factor humano. Esto implica un enfoque más centrado en las percepciones, necesidades y preocupaciones de las personas, lo que refuerza la capacidad de la organización para responder de manera más efectiva a sus expectativas (Kolus et al., 2018).

Además de los beneficios previamente mencionados, existe un aspecto fundamental para el desarrollo de cualquier negocio: los clientes, quienes constituyen la base del negocio, ya que son ellos quienes deciden adquirir los productos o servicios ofrecidos, otorgándoles un poder de decisión significativo. Según Dam (2016), los consumidores esporádicos de productos sostenibles son capaces de diferenciar las dimensiones sociales y temporales en la definición de la Triple P de sostenibilidad, lo que evidencia que un cliente puede optar por comprar en una empresa u otra dependiendo de si esta considera la triple cuenta de resultados. Por tanto, es esencial que las empresas estén conscientes de este factor e integren dicho enfoque en sus operaciones.

Otro aspecto relevante es la confianza, que desempeña un papel crucial en las decisiones de compra de los clientes, en el estudio de Koufaris y Hampton (2004), se menciona que buscan empresas que ofrezcan los mejores productos o servicios, respaldados por la confianza que les inspiran. De acuerdo con Ralston et al. (2015) hay algunos ejemplos de países que han investigado el impacto de la triple cuenta de resultados en las operaciones y la innovación de procesos son (India, Brasil, China y Rusia), países que han reconocido los efectos positivos de

este enfoque en las organizaciones. En este contexto, podría existir una correlación positiva entre la triple cuenta de resultados, la innovación en los procesos y la calidad de las operaciones, como lo demuestra el hecho de que estos países sean referentes en innovación en diversas áreas. En conclusión, mejorar los procesos es esencial para lograr sostenibilidad en las tres dimensiones (económica, ambiental y social) y mantener una alta calidad en las operaciones. De acuerdo con Jackson et al. (2016) las innovaciones como el diseño ecológico y las prácticas sostenibles no solo benefician al medio ambiente y aumentan la rentabilidad, sino que también mejoran la calidad operativa. Adicionalmente, la innovación también impacta en la gestión de la calidad, ya que según Moosa (2020), ayuda a integrar estas mejoras en los procesos de la empresa, creando un efecto conjunto que impulsa operaciones sostenibles y de alta calidad.

En el contexto colombiano, la interrelación entre la innovación en procesos, la calidad operativa y la Triple Cuenta de Resultados (3P) se vuelve especialmente relevante debido a los desafíos y oportunidades que enfrentan las empresas en materia de sostenibilidad. La alta desigualdad económica, las brechas tecnológicas y las presiones regulatorias han llevado a muchas organizaciones a buscar estrategias que mejoren su desempeño sin comprometer su viabilidad financiera (De Bedout, 2009). En este sentido, la innovación en procesos emerge como una herramienta clave para optimizar recursos y reducir costos, permitiendo a las empresas ser más competitivas y sostenibles (Klewitz y Hansen, 2014). A su vez, una mayor calidad operativa facilita la implementación de estas innovaciones al asegurar estándares eficientes de producción y minimizar desperdicios, lo que no solo incrementa la rentabilidad, sino que también reduce el impacto ambiental y fortalece el compromiso social con empleados y comunidades (Siva et al., 2016; Sarkis, 2001). Sin embargo, la adopción de la Triple Cuenta de Resultados sigue siendo un desafío en muchas empresas colombianas, ya que la sostenibilidad aún no es vista como una prioridad estratégica, sino como una carga adicional.

Para superar esta barrera, es fundamental que las organizaciones integren la innovación y la calidad operativa dentro de sus modelos de negocio, alineándolos con prácticas sostenibles que les permitan generar valor económico, reducir su huella ecológica y mejorar su impacto social (Porter y Van der Linde, 1995; Molina-Azorín et al., 2009).

Aunque la triple cuenta resultado trae muchos beneficios consigo a las empresas, actualmente el panorama en las empresas colombianas no es muy favorable. Esto se evidencia en el estudio de De Bedout (2009), quien expone que en Colombia la desigualdad económica y social crece a un ritmo acelerado por lo que es un reto para las empresas incorporar la triple cuenta resultado. Es por esto que hay poca literatura en donde se relacione la triple cuenta resultado con la calidad de operaciones y la innovación de procesos, por esta razón es que surge la pregunta de investigación: ¿Cuál es el impacto de la innovación de procesos y la calidad de las operaciones en la triple cuenta resultado?

Objetivos

Objetivo Principal

- Analizar la interrelación entre la innovación en procesos, la calidad operativa y la triple cuenta de resultados (económica, ambiental y social) en las empresas.

Objetivos Secundarios

1. Establecer la correlación entre la innovación en procesos y la triple cuenta de resultados (3P).
2. Determinar la relación entre la calidad operativa y la triple cuenta de resultados.
3. Evaluar la influencia de la calidad operativa en la innovación de procesos.
4. Identificar cómo la integración de innovación y calidad en las operaciones impacta la sostenibilidad empresarial.
5. Analizar los desafíos y oportunidades de las empresas en Colombia para implementar modelos basados en la triple cuenta de resultados.

Revisión de literatura

Innovación en Procesos

La innovación en procesos hace referencia a la implementación de métodos de producción (nuevos o mejorados). Hay diversos cambios que pueden ocurrir, estos pueden ser: cambios técnicos, en equipos y software. El principal propósito en procesos es, optimizar recursos, aumentar la calidad y ser más eficientes (Goni y Looy, 2022; Abbas, 2020). Hablando de sostenibilidad, la innovación en procesos contribuye a economizar el uso de recursos, reducir la huella de carbono y ayuda a sincronizar las actividades de la organización con metas sostenibles (Bessant y Tidd, 2007). Para las compañías colombianas, la innovación en procesos puede ser una herramienta crucial para superar los obstáculos institucionales locales y ajustarse a los retos del mercado. Además, los procesos innovadores pueden brindar a las empresas una ventaja competitiva, ayudándolas a adecuarse a entornos regulatorios variables y a las expectativas de los clientes.

Calidad Operativa

La calidad operativa se refiere al análisis y manejo de los factores que impactan la efectividad de las actividades que se llevan a cabo en una empresa. Esto incluye varios aspectos: como datos, información y procedimientos. La calidad operativa se ve afectada por objetivos y diversas circunstancias, que influyen en todos los elementos del análisis de la calidad. Lo mencionado anteriormente se ve reflejado en la comunicación, toma de decisiones, ejecución y acciones, asegurando que estos procesos cumplan con los estándares establecidos y contribuyan al rendimiento de la organización (Gackowski, 2007; Tegethoff et al., 2023).

La gestión de la calidad (QMI), **como fundamento de la calidad operativa**, incorpora aspectos de la Gestión Total de la Calidad (TQM) que promueven la innovación en productos y procesos. Según investigaciones, la QMI mide la relación entre el diseño para el medio ambiente (DFE) y el rendimiento ambiental, lo que indica que las prácticas innovadoras de

gestión de calidad son fundamentales para mejorar tanto los resultados ambientales como los operativos (Jackson et al., 2016). Además, la calidad operativa no solo garantiza la estabilidad y eficiencia de los procesos existentes, sino que también actúa como un facilitador clave para la innovación en procesos. Un enfoque sólido en la gestión de la calidad permite identificar oportunidades de mejora continua, reducir variabilidad en los procesos y generar un entorno propicio para la experimentación e implementación de nuevas metodologías (Deming, 2018; Juran, 1992). De acuerdo con Prajogo y Sohal (2003), la integración de principios de calidad operativa dentro de la estructura organizacional fomenta la innovación al proporcionar un marco disciplinado para el desarrollo de nuevas soluciones. Asimismo, Flynn et al. (1995) argumentan que las empresas con un alto compromiso con la gestión de la calidad logran mejoras en la innovación de procesos, ya que promueven el aprendizaje organizacional y la optimización de recursos. Esto sugiere que la calidad operativa no solo mejora la eficiencia actual, sino que también impulsa la capacidad de adaptación e innovación en el entorno empresarial. Por consiguiente proponemos la primera Hipótesis:

H1: La calidad de operaciones tiene un impacto en la innovación de procesos.

Triple Cuenta Resultado (3P)

La triple cuenta resultado es un modelo que evalúa el desempeño de una organización tomando en cuenta tres aspectos: económico, ambiental y social. Este enfoque va más allá de la medición financiera, ya que engloba otros temas, tales como: la responsabilidad ecológica y la justicia social (Elkington, 1997). Las tres dimensiones son:

- **Desempeño Ambiental:** El desempeño ambiental se refiere a cómo una empresa mide su impacto en el medio ambiente a través de sus operaciones, procesos y productos. Además, evalúa qué tanto la empresa logra reducir su huella ecológica mediante la disminución de residuos, la conservación de energía y recursos, la reducción de

emisiones de gases de efecto invernadero y la prevención de la contaminación (Schaltegger y Wagner, 2017; Elkington, 1997; Osborn y Hunt, 1974).

- **Desempeño Social:** El desempeño social, evalúa el efecto que una empresa tiene sobre sus grupos de interés, incluyendo: empleados, clientes, comunidades y otros interesados. También analiza cómo la organización maneja sus responsabilidades sociales y su contribución al bienestar general (inclusión, cumplimiento de leyes, entre otros) . El desempeño social evidencia el rol de la empresa en mejorar la calidad de vida, enfrentar desigualdades sociales y construir confianza con los interesados (Elkington, 1997; Epstein y Buhovac, 2014).

- **Desempeño Económico:** El desempeño económico, hace referencia a la estabilidad financiera y rentabilidad de la empresa, evaluando su capacidad para generar valor económico sostenible a largo plazo. Examina también cómo la empresa logra ser rentable mientras también considera sus responsabilidades sociales y ambientales. Este desempeño asegura que la empresa pueda continuar operando, invertir en su crecimiento y en dar beneficios a los accionistas, mientras equilibra las necesidades de otros grupos de interés (Elkington, 1997; Schaltegger y Wagner, 2011).

Mantener una alta calidad operativa es clave para lograr la sostenibilidad 3P (Personas, Planeta, Beneficios). Operaciones eficientes y eficaces ayudan a reducir el desperdicio, optimizar el uso de recursos y mejorar la calidad de los productos, lo que favorece tanto la sostenibilidad ambiental como la económica (Hau y Miranda, 2022). Además, la calidad operativa no solo optimiza los procesos internos, sino que también tiene un impacto directo en la sostenibilidad ambiental, social y económica de las empresas. Según Siva et al. (2016), las prácticas de calidad en las operaciones pueden mejorar el desempeño ambiental al minimizar el desperdicio y optimizar el uso de los recursos, alineándose así con los objetivos de

sostenibilidad. Asimismo, Sarkis (2001) señala que una gestión efectiva de la calidad contribuye a la reducción de impactos ambientales negativos a través de procesos más eficientes y menos contaminantes.

Desde una perspectiva social, la calidad operativa también favorece el bienestar de los empleados y la satisfacción de los clientes. Kaynak (2003) argumenta que la implementación de estrategias de gestión de calidad mejora las condiciones laborales y fomenta un ambiente organizacional más colaborativo, lo que fortalece la relación con los grupos de interés. Además, la calidad en los procesos productivos incrementa la confianza y lealtad de los clientes, ya que garantiza productos y servicios alineados con estándares de sostenibilidad y responsabilidad social (Zeng et al., 2011).

En términos económicos, la calidad operativa impulsa la eficiencia y competitividad de las empresas, permitiéndoles reducir costos operativos y mejorar su posicionamiento en el mercado. De acuerdo con Molina-Azorín et al. (2009), aquellas empresas que integran prácticas de calidad en sus operaciones logran un mejor desempeño financiero al equilibrar rentabilidad y sostenibilidad. Esto sugiere que la calidad operativa no solo mejora los resultados organizacionales, sino que también es un factor determinante para la implementación efectiva del modelo 3P. Proponemos la segunda hipótesis:

H2: La calidad de las operaciones tiene un impacto en las 3P.

Las investigaciones revelan que las operaciones verdes y el uso de tecnologías ambientales mejoran significativamente el desempeño de calidad sostenible. Esto implica que incorporar consideraciones ambientales en los procesos operativos no solo incrementa la calidad, sino que también apoya objetivos más amplios de sostenibilidad (Morán y Cogollo, 2022). Además, la innovación de procesos no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también desempeña un papel clave en la integración de prácticas sostenibles dentro de las organizaciones. Según Klewitz y Hansen (2014), las empresas que incorporan innovación en

procesos con un enfoque en sostenibilidad logran avances significativos en la reducción del impacto ambiental y la optimización del uso de recursos. Esto se debe a que la adopción de nuevas tecnologías y metodologías operativas permite minimizar residuos, reducir el consumo energético y mejorar la circularidad en la producción (Bocken et al., 2014).

Desde una perspectiva social, la innovación en procesos también favorece la seguridad y bienestar de los empleados al introducir mejores prácticas laborales y automatización de tareas riesgosas (Bessant y Caffyn, 1997). Además, fomenta la creación de nuevos modelos de negocio sostenibles que generan empleo y fortalecen las relaciones con las comunidades locales (Adams et al., 2016).

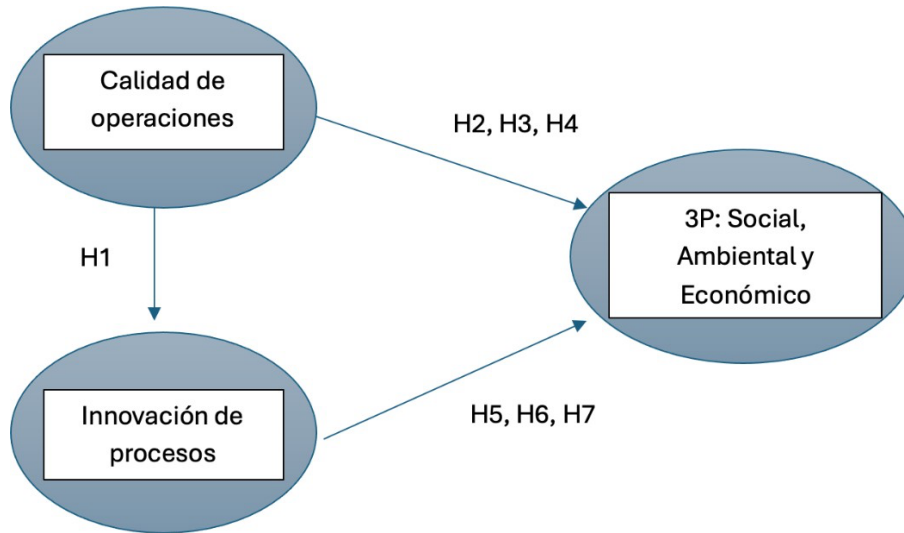
En términos económicos, Porter y Van der Linde (1995) sostienen que la innovación de procesos sostenibles no solo reduce costos, sino que también impulsa la competitividad de las empresas al diferenciar sus productos y servicios en el mercado. La implementación de tecnologías más limpias y eficientes permite a las organizaciones alinearse con regulaciones ambientales y responder a las crecientes demandas de consumidores y stakeholders que valoran la sostenibilidad (Rennings, 2000).

En este sentido, la innovación en procesos representa un motor clave para la mejora del desempeño en las tres dimensiones de la Triple Cuenta de Resultados, consolidando su impacto en la sostenibilidad empresarial. Por consiguiente, nuestra tercera hipótesis propone:

H3: La innovación de procesos tiene un impacto en las 3P.

Modelo

Figura 1. *Modelo de investigación con hipótesis*



Nota. Elaboración propia.

Metodología

Para este proyecto se usó el Modelamiento de Ecuaciones Estructurales (SEM), que es una técnica estadística avanzada que permite analizar de manera integral las relaciones entre múltiples variables, tanto observables como latentes. Esta metodología facilitó la evaluación simultánea de efectos directos e indirectos entre los factores de estudio, lo cual proporcionó una visión más completa del fenómeno investigado. Una de sus principales ventajas es que incorpora el análisis del error de medición, lo que incrementa la precisión y validez de los resultados obtenidos. Adicionalmente, SEM permite contrastar modelos teóricos complejos con los datos empíricos, brindando un enfoque estructurado para validar hipótesis en contextos multivariados. El uso de esta técnica contribuyó a una mayor solidez en los análisis estadísticos, mejoró la calidad de la inferencia y permitió establecer relaciones causales más fundamentadas entre las variables consideradas.

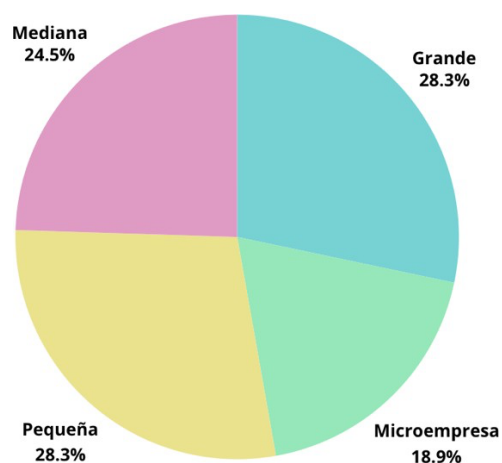
Para confirmar las hipótesis se usó una encuesta como recurso para cuantificar y construir un modelo, en esta encuesta se incluyó una sección demográfica (sector de la industria, tamaño de la empresa, si se llevan a cabo acciones de la triple cuenta, la calidad de las operaciones y la innovación de los procesos). En este estudio se empleó el modelo de ecuaciones estructurales (SEM), con el fin de entender las relaciones que hay entre las variables. Por medio de este modelo se pudo analizar las relaciones complejas que hay entre las diferentes variables, brindando una comprensión completa de cómo esto impacta en los resultados de sostenibilidad en empresas colombianas.

Se realizó una encuesta a 113 personas alrededor de varias ciudades de Colombia, la idea con este estudio era recopilar las opiniones de personas que trabajan en los diferentes sectores de las empresas colombianas con el fin de analizar el efecto que tiene la innovación y la calidad de los procesos en la triple cuenta resultado. Dicho esto, evidenciamos que la mayoría de las personas encuestadas trabajar en empresas grandes y pequeñas (28.3%) (Ver figura 2),

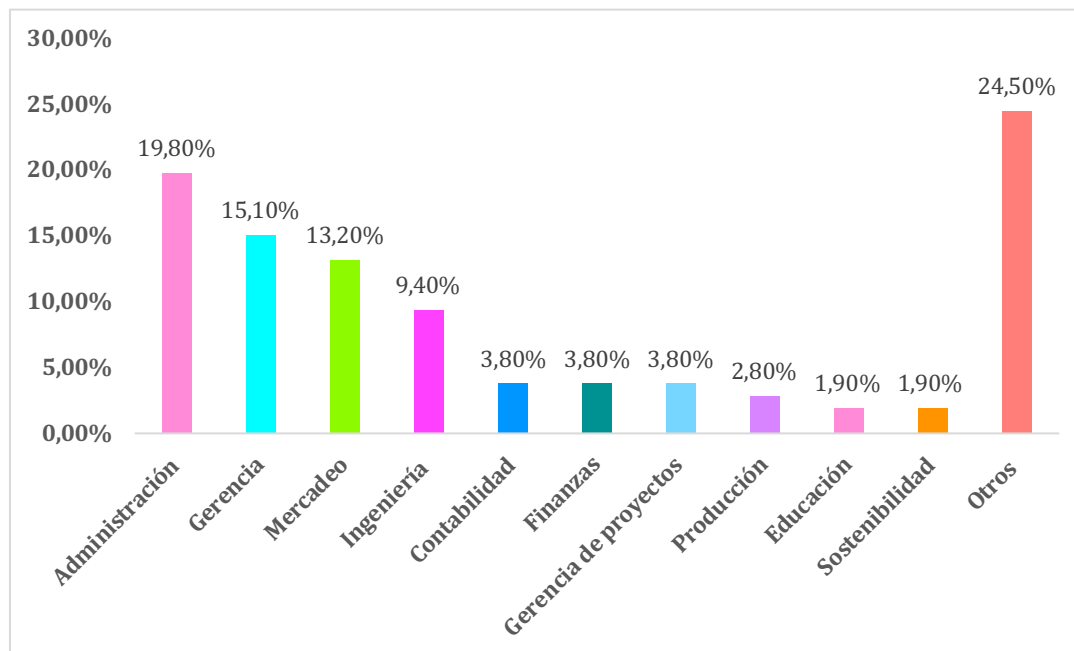
lo cual es una dualidad interesante porque, así como las empresas grandes son las que más acceso a innovación y al mejoramiento de procesos, las empresas pequeñas se ven un poco más limitadas por diversas razones (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2005). Adicional a esto, evidenciamos que las áreas de responsabilidad donde las personas encuestadas participan más son en el área de administración (Ver Figura 3 y 4), ya que el estudio se aplicó principalmente a estas áreas. Sin embargo, la ingeniería y las ciencias de la salud también se encuentran presentes en los resultados.

La decisión de elegir perfiles administrativos fue de manera consciente, ya que generalmente son el grueso de las empresas, de acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020) cuando las empresas crecen, aumentan los empleados que se dedican a ejecutar trabajos administrativos y de gestión porque estos son los encargados de los procesos, de las decisiones y de las operaciones de la empresa.

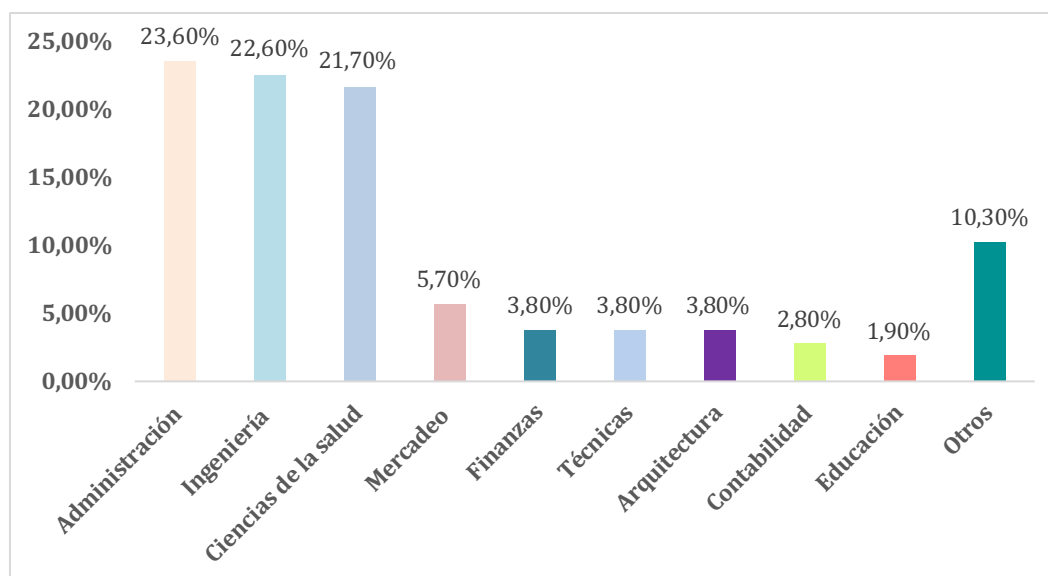
Figura 2. *Clasificación de empresa*



Nota. Elaboración propia.

Figura 3. *Área de responsabilidad*

Nota. Elaboración propia.

Figura 4. *Educación profesional*

Nota. Elaboración propia.

Para analizar los datos recolectados y validar el modelo propuesto (Ver Figura 1), se hizo uso de los programas estadísticos de SPSS y AMOS de IBM, mediante el cual se lograron evaluar las relaciones que hay entre las variables, la precisión del modelo y diversos indicadores que permiten comparar las diferencias que hay entre las hipótesis y los datos que se hallaron mediante las investigaciones, todo esto con el fin de encontrar si se aprueban o se rechazan las hipótesis planteadas. A continuación se muestran las diferentes tablas en donde se encuentran los resultados y el respectivo análisis para cada uno de los indicadores planteados.

Tabla 1. *CMIN*

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	48	291.144	142	.000	2.050
Saturated model	190	.000	0		
Independence model	19	2031.469	171	.000	11.880

Nota. Elaboración propia.

CMIN (Chi-square Minimum Discrepancy Function) tiene como rol principal permitir las comparaciones y con esto mide qué tanta diferencia hay entre las hipótesis y los datos que se recolectaron. Cuando hay un CMIN/DF entre 1 y 3 es aceptable o bueno, si es mayor a 3 el modelo puede tener problemas de ajuste y si es menor a 1 el modelo puede estar sobreajustado (Byrne, 2010). En este caso, el modelo por defecto es aceptable, ya que el CMI/DF es de 2.050.

Tabla 2. *RMR, GFI*

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.056	.827	.769	.618
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.506	.189	.099	.170

Nota. Elaboración propia.

El RMR (Root Mean square Residual) muestra las diferencias que se encuentran entre los valores hallados (covarianzas entre las variables) y los valores estimados en el modelo (son valores que hacen perfecto el modelo). Cuando se tiene un RMR cerca de 0 se puede decir que el modelo es casi perfecto, menor a 0.08 es un ajuste aceptable y cuando es mayor a 0.08 hay

diferencias que pueden resultar preocupantes (Kline, 2016). En este caso se evidencia que el índice está en 0.056, lo que quiere decir que es aceptable y logra representar fielmente las relaciones reales existentes en la muestra. Por otra parte, el GFI (Goodness of Fit Index) mide qué proporción de la varianza y covarianza se logra explicar mediante el modelo, entre más cercano esté a 1 el modelo explica todo, mientras que si es cercano a 0 hay un mal ajuste (Bentler y Bonett, 1980). Cuando analizamos la Tabla 2 encontramos que el GFI es de 0.827 que se considera como un ajuste aceptable en modelos exploratorios.

Tabla 3. *Baseline Comparissons*

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.857	.827	.921	.903	.920
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Nota. Elaboración propia.

En el Baseline comparissons encontramos que hay varios índices que comparan el modelo propuesto contra un modelo base (modelo de independencia), los índices que se tienen en cuenta son NFI (Normal Fit Index), mide qué tanto se ajusta el modelo actual al de independencia, si es mayor a 0.90 es aceptable y si es mayor a 0.95 es excelente. Por otra parte, RFI (Relative Fit Index) ajusta el NFI tomando en cuenta los grados de libertad, si está por encima de 0.90 es un modelo aceptable. Adicionalmente, IFI (Incremental Fix Index), evalúa la mejora del ajuste con respecto al modelo de independencia, si está por encima de 0.90 es aceptable, el TLI (Trucker-Lewis Index) evalúa la simplicidad del modelo, si está por encima de 0.90 es aceptable y si está por encima de 0.95 es muy bueno. También está el CFI que compara el modelo con el de independencia ajustando por el tamaño de la muestra (Byrne, 2010). Así como se evidencia en la Tabla 3 se encuentra que el NFI está en 0.857, que es un ajuste bueno pero algo bajo respecto al ideal que es 0.90, pero aceptable para estudios exploratorios, el RFI es un ajuste aceptable, el IFI es un ajuste excelente, ya que está en 0.921,

el TLI está en 0.903 y el CFI en 0.920 lo cual se consideran muy buenos ajustes. En conclusión se evidencia que modelo presenta un ajuste bueno y satisfactorio.

Tabla 4. *Parsimony – Adjusted Measures*

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.830	.711	.764
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

Nota. Elaboración propia.

Cuando se habla de Parsimony-Adjusted Measures se evalúa qué tan simple y eficiente es el modelo, hay diversos índices que permiten medir esto, entre estos: PRATIO (Parsimony Ratio), que toma en cuenta la proporción de grados de libertad usados respecto al modelo de independencia, es un valor que está entre 0 y 1, cuanto más cercano a 1 mejor. Además el PNFI (Parsimony Normed Fix Index), es el NFI ajustado, si este es mayor 0.50 es aceptable y PCFI (Parsimony Comparative Fix Index), es el CFI ajustado, si es mayor a 0.50 es aceptable (James et al., 1982). En la Tabla 4 se evidencia que el PRATIO es de 0.830, lo cual se puede considerar como muy bueno, el PNFI está en 0.711 y el PCFI en 0.764, son ajustes buenos.

Tabla 5. *RMSEA*

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.089	.074	.103	.000
Independence model	.285	.274	.296	.000

Nota. Elaboración propia.

El RMSEA (Root Mean Square of Approximation) indica qué tan bien el modelo se ajusta a los datos reales ajustando por el número de parámetros versus los grados de libertad, se dice que si el ajuste es menor o igual 0.05 es un ajuste excelente, si está entre 0.05 y 0.08 es un ajuste razonable, si está entre 0.08 y 0.10 es regular y mayor a 0.10 no representa bien los datos. De acuerdo con la Tabla 5, el RMSEA es de 0.089, lo cual se considera regular pero

todavía aceptable para estudios exploratorios (idealmente debería ser menor a 0.08, pero hasta 0.10 puede ser tolerable si los demás índices están bien).

Resultados y discusiones

Los resultados del SEM (Ver Tabla 6 y Figura 5), muestran que la H1 se confirma, ya que se muestra que la innovación de procesos tiene un impacto positivo y fuerte en la calidad operativa (el coeficiente Beta es de 0.850), este hallazgo muestra principalmente que la implementación efectiva de innovaciones en los procesos internos no solo optimiza la eficiencia organizacional, sino que también mejora la consistencia, precisión y desempeño en las operaciones diarias. De esta manera, la innovación actúa como un motor clave para fortalecer la calidad en la entrega de productos y servicios, favoreciendo una mayor competitividad y sostenibilidad en el mercado.

Por otra parte, se encontró que la calidad operativa no tiene un impacto directo sobre lo social (el coeficiente Beta es de -0.010), por lo tanto, se rechaza la H2, este resultado indica que, aunque una organización pueda mejorar sus procesos internos y operativos, estos avances no se traducen de manera inmediata o significativa en mejoras en su desempeño social. Es decir, la eficiencia operativa por sí sola no garantiza un mayor compromiso social, prácticas de responsabilidad social corporativa, o beneficios tangibles para las comunidades relacionadas. Esto sugiere que el impacto social requiere de acciones específicas y estratégicas orientadas a la dimensión social, más allá de optimizar procesos internos.

Adicionalmente, se evidencia que la calidad operativa tiene un impacto negativo en el aspecto ambiental (el coeficiente Beta es de -1.027) (H3 no se rechaza) este hallazgo sugiere que, en el esfuerzo por optimizar procesos y mejorar la eficiencia operativa, las organizaciones podrían estar priorizando la productividad o la reducción de costos por encima de consideraciones ambientales. En otras palabras, las mejoras en calidad operativa podrían derivar en prácticas que, aunque efectivas desde el punto de vista interno, generan externalidades negativas para el medio ambiente, como el aumento en el uso de recursos naturales, generación de residuos o emisiones contaminantes. Esto refuerza la necesidad de

integrar criterios de sostenibilidad ambiental de manera explícita en las estrategias de mejora operativa para evitar impactos ecológicos adversos. De acuerdo con Corbett y Klassen (2006) cuando se busca mejorar los procesos de las empresas, esto requiere de grandes inversiones en diferentes aspectos, entre estos encontramos: capacitaciones, certificaciones, infraestructuras más elaboradas, tecnologías y esto hace que se vea un impacto negativo tanto en los temas ambientales como en los índices de rentabilidad de las empresas, es por esto que las empresas deben hacer evaluaciones previas con el fin de entender el impacto que tienen las nuevas implementaciones.

Además, la calidad operativa afecta negativamente el desempeño económico (el coeficiente Beta -1.320) (H4 no se rechaza) este resultado sugiere que los esfuerzos por mejorar la eficiencia de los procesos podrían generar altos costos (personal, tecnología, procesos nuevos, capacitaciones, entre otros) y esto puede llegar a afectar los márgenes de rentabilidad, con esto se demuestra que la calidad operativa, aunque es primordial para que haya eficiencia, se debe mantener un equilibrio con el impacto económico que pueda generar.

De igual manera, se encontró que la innovación de procesos impacta positivamente en el desempeño social (el coeficiente Beta es de 0.593) (H5 no se rechaza), este resultado muestra que las innovaciones no solo fortalecen la eficiencia operativa, sino que también brinda beneficios otros beneficios. Es importante resaltar que la capacidad de innovar contribuye a que se den mejores prácticas sociales y por lo tanto mejore la reputación de las organizaciones. Por otro lado, la innovación en procesos tiene un impacto muy fuerte y positivo en el desempeño ambiental (el coeficiente Beta es de 2.217) (H6 no se rechaza), este hallazgo muestra que las mejoras innovadoras en los procesos ayudan a la sostenibilidad, la adopción de nuevas prácticas puede llegar a generar un mejor impacto en las empresas. Así, la innovación se convierte en una estrategia fundamental para cumplir con objetivos de responsabilidad ambiental y fortalecer la imagen corporativa frente a los grupos de interés.

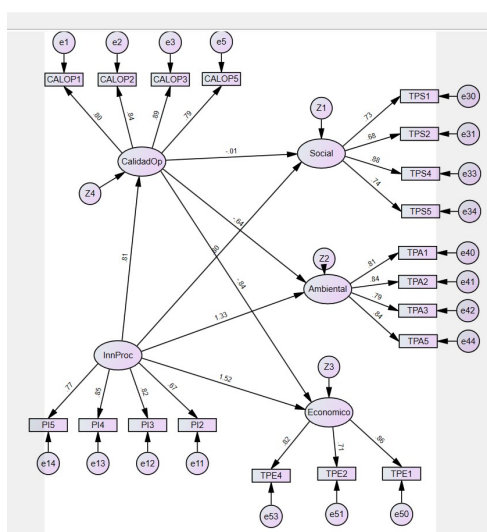
Finalmente, la innovación en procesos mejora fuertemente el desempeño económico (el coeficiente Beta es de 2.496) (H7 no se rechaza) este resultado muestra que la innovación genera beneficios a nivel económico, esto permite obtener ventajas y permite la adaptación a nuevos entornos a los que las empresas puedan enfrentarse.

Tabla 6. *Regressions Weights*

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label	Rechaza o no
CalidadOp <--- InnProc	.850	.119	7.168	***	H1	No se rechaza
Social <--- CalidadOp	-.010	.091	-.108	.914	H2	Se rechaza
Ambiental <--- CalidadOp	-1.027	.232	-4.427	***	H3	No se rechaza
Economico <--- CalidadOp	-1.320	.243	-5.421	***	H4	No se rechaza
Social <--- InnProc	.593	.119	4.985	***	H5	No se rechaza
Ambiental <--- InnProc	2.217	.331	6.696	***	H6	No se rechaza
Economico <--- InnProc	2.496	.344	7.264	***	H7	No se rechaza

Nota: creación propia de los autores.

Figura 5. *Structural Model Results*



Nota: creación propia de los autores.

Conclusiones

Después de haber hecho un análisis exhaustivo, se encontró que la innovación de procesos tiene un efecto positivo en el desempeño económico, social y ambiental, lo cual lleva a un hallazgo fuerte: innovar procesos trae impactos positivos transversales. A partir del marco teórico desarrollado, es posible concluir que la teoría de la innovación como motor transversal propuesta por autores como Bessant y Tidd (2007), así como Porter y Van der Linde (1995), se ve confirmada por los resultados obtenidos en este estudio. Se evidencia que la innovación en procesos tiene un impacto positivo en las tres dimensiones de la Triple Cuenta de Resultados: económica, social y ambiental. Esto respalda la noción de que la innovación, más allá de ser una herramienta para la eficiencia, constituye una vía eficaz para alcanzar un desarrollo empresarial sostenible y competitivo. Adicional a esto, la innovación también permite que las empresas se adapten a entornos inciertos a los que se enfrentan diariamente, dicho esto la innovación de procesos se convierte en una herramienta crucial que tiene impacto en las diferentes áreas de las empresas, haciendo que estas tengan un diferencial frente a otras del mercado.

Por otra parte, es sorprendente que la calidad operativa tenga un efecto negativo tanto en el aspecto ambiental como en el económico, lo que se puede interpretar de este resultado es que a pesar de que la optimización de procesos y un enfoque en la eficiencia operativa son fundamentales para el desarrollo y la sostenibilidad de las organizaciones, en un exceso, esto podría derivar en prácticas que incentiven el consumo de mayores recursos naturales afectando la variable de sostenibilidad. De igual forma, si lo miramos desde una perspectiva económica, la búsqueda intensiva de mayores estándares de calidad puede significar inversiones muy elevadas en infraestructura y softwares. La teoría de la calidad operativa como base del rendimiento organizacional que mencionan los autores Flynn et al. (1995), Deming (2018) y Juran (1992), se cuestiona parcialmente. Si bien se ha considerado que la mejora de la calidad impulsa el desempeño de las organizaciones, los hallazgos muestran que cuando se aplica de manera aislada y sin una integración con objetivos de sostenibilidad, la calidad operativa puede

generar impactos negativos, especialmente en las dimensiones económica y ambiental. Esto sugiere que una visión exclusivamente orientada a la eficiencia puede ser contraproducente si no se armoniza con una perspectiva sistémica del desarrollo sostenible.

Asimismo, la teoría del modelo de la Triple Cuenta de Resultados de Elkington (1997) se reafirma como una base sólida para evaluar el desempeño total de la organización. Sin embargo, los resultados del estudio alertan sobre la necesidad de aplicar este enfoque de forma estratégica, articulando procesos internos como la innovación y la calidad con los objetivos sociales, económicos y ambientales. En este sentido, los planteamientos de Osborn y Hunt (1974), quienes sostienen que debe existir un equilibrio entre lo económico, lo social y lo ambiental para alcanzar una innovación efectiva, también se confirma, ya que se demuestra que la innovación produce mejores resultados cuando está alineada con valores sostenibles y no opera de forma aislada. Es importante resaltar que Innovar en los diferentes procesos facilita las relaciones que se tienen con los diferentes stakeholders y además mejora el reconocimiento de las empresas ante los retos del entorno competitivo actual, esto refuerza nuevamente la responsabilidad que tiene la innovación como impulsor del cambio organizacional, que es crucial para adaptarse a entornos dinámicos e inciertos.

Asimismo, se resalta que en Colombia existen ciertas limitantes (desigualdad social, brechas tecnológicas, limitaciones regulatorias, entre otras), las cuales hacen más complejo la ejecución de modelos basados en la Triple Cuenta de Resultados. Lo mencionado anteriormente supone que la innovación en procesos y la calidad operativa deben ser coordinadas de forma estratégica y que puedan moldearse de acuerdo con los diferentes entornos, teniendo en cuenta que los entornos son bastante cambiantes, pero siempre se debe buscar maximizar el impacto positivo en la sostenibilidad.

Finalmente, el análisis corrobora que la integración estratégica de la innovación y la calidad no solo trae beneficios en el rendimiento organizacional en lo económico, social y ambiental, sino que además se debe potencializar la resiliencia y competitividad de las empresas en el largo plazo.

En conclusión, se muestra que la innovación en los procesos es fundamental para que las empresas logren tener consecuencias positivas en temas relacionados a la sostenibilidad, mientras que cuando se habla de la calidad operativa (aunque es esencial para que se de la eficiencia en todas las operaciones) esta debe llevarse con cuidado, con el fin de no afectar la sostenibilidad ni los temas económicos. Finalmente, es importante recalcar que para que las empresas colombianas tengan un mejor desempeño es de gran importancia que estas puedan adaptarse a entornos cambiantes, que puedan innovar constantemente, pero siempre cuidando la calidad de sus operaciones.

Recomendaciones

A partir del análisis realizado, se recomienda que las organizaciones integren la sostenibilidad como eje central desde el diseño mismo de sus procesos. Es importante que tanto la innovación como la calidad operativa estén alineadas desde el inicio con objetivos sociales, económicos y ambientales que la empresa tiene establecidas.

En este sentido, es de gran importancia revisar las estrategias de calidad y asegurarse de que no estén únicamente enfocadas únicamente en la eficiencia o la reducción de costos, sino que también se tengan en cuenta criterios que aporten valor en el largo plazo, estos pueden ser: el cuidado del medio ambiente, la igualdad entre los colaboradores o la transparencia con los grupos de interés. La calidad debe convertirse en una herramienta de transformación integral, es por esto que es importante considerar los diferentes aspectos involucrados.

También se sugiere fortalecer una cultura organizacional orientada al cambio, donde la innovación no solo responda a necesidades técnicas o competitivas, sino que esté conectada con los objetivos que la empresa tiene planteados. Para ello, es clave promover la participación de los empleados, aprovechar el conocimiento interno y abrir espacios para nuevas ideas con el fin de conocer diferentes visiones de los diversos temas.

Adicionalmente, se recomienda monitorear de forma constante el impacto que tienen las decisiones operativas sobre las distintas dimensiones del desempeño organizacional. Esto implica incorporar indicadores más amplios y no quedarse únicamente con métricas económicas u operativas, se recomienda tomar en cuenta índices como: uso de recursos, uso de materiales, nivel de satisfacción de los colaboradores, índice de satisfacción de clientes, diversidad e inclusión, crecimiento en rentabilidad, reducción de costos operativos, entre otros. Es importante resaltar que el verdadero valor de las empresas está en reconocer cómo con los cambios y la ejecución de los diferentes planes, se afectan las personas, los recursos naturales

y la sostenibilidad del negocio para que de esta forma se pueda hacer de forma equilibrada y no se reflejen efectos negativos en ninguno de los ámbitos que se ven involucrados.

También es importante que las empresas colombianas tengan en cuenta que hay unas barreras con las que tienen que luchar, es por esto por lo que las empresas deberán establecer planes de acción que permitan adaptarse a cualquier contexto en el que estas puedan tener campo de acción. Finalmente, se sugiere que las empresas inviertan en capacitación a los empleados, con el fin de que estos puedan tener acceso a información valiosa y que de esta misma forma se pueda desarrollar de una mejor forma la innovación sostenible, la calidad ambiental, transformación digital y la gestión de operaciones enfocadas en la Triple Cuenta Resultado. Con lo mencionado anteriormente, las empresas colombianas podrán tener un mejor desempeño y lograrán un crecimiento sostenible, convirtiéndose en empresas competitivas, sin importar el entorno en el que se desempeñen.

Finalmente, es importante que las empresas no vean la innovación y la calidad como fines en sí mismos, sino como medios para lograr una transformación real, coherente con las expectativas de la sociedad y del entorno. Solo así será posible construir organizaciones que no solo sean competitivas, sino también responsables y sostenibles

Limitaciones

En este estudio se presentaron varias limitaciones que deben ser tomadas en cuenta al momento de interpretar los resultados, en primer lugar, el muestreo por conveniencia, que se centró en empresas grandes y perfiles administrativos, esto condiciona la generalización de los hallazgos en micro y medianas empresas o a otras áreas de responsabilidad dentro de las empresas colombianas. Por lo tanto, se puede afirmar que los resultados que se muestran en este estudio demuestran la perspectiva de las personas que ocupan roles de administración y por ende no se podrían tomar en cuenta otros comportamientos de otros roles que también pueden llegar a influir.

En segundo lugar, la encuesta se llevó a cabo en un solo periodo de tiempo, razón por la cual puede estar sesgada por situaciones momentáneas que influyen la interpretación personal y nos imposibilita ver la evolución de la relación entre la innovación en procesos, la calidad operativa y el desempeño de la triple cuenta de resultados.

En tercer lugar, aunque nuestra investigación está segmentada en el contexto colombiano, al enmarcarlo en un solo país, tenemos sesgos y opiniones polarizadas por las brechas tecnológicas que tenemos vs países del primer mundo. Esto nos limita la posibilidad de aplicar los resultados en otros países con situaciones económicas, sociales y tecnológicos distintos.

También es importante tener en cuenta que el modelo evaluado se centró en la calidad operativa e innovación como variables independientes clave. Sin embargo, hay otras variables de las organizaciones que resultan ser importantes, estas pueden ser: liderazgo, cultura organizacional, estructura de gobierno, o capacidad financiera no fueron incluidas, y podrían tener un efecto moderador o mediador en la relación con la sostenibilidad.

Finalmente, aunque se utilizaron modelos estadísticos robustos para evaluar el ajuste y validez del modelo estructural, las limitaciones propias de los índices de ajuste y el uso de muestras no

probabilísticas implican que los resultados deben ser interpretados con cautela y dentro del marco específico de análisis planteado.

Referencias

- Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., & Overy, P. (2016). Sustainability-oriented innovation: A systematic review. *International Journal of Management Reviews*, 18(2), 180-205.
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance Tests and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588–606.
- Bessant, J., & Caffyn, S. (1997). High-involvement innovation through continuous improvement. *International journal of technology management*, 14(1), 7-28.
- Bessant, J., & Tidd, J. (2007). *Innovation and entrepreneurship*. John Wiley & Sons.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming* (2nd ed.). Routledge.
- Corbett, C. J., & Klassen, R. D. (2006). Extending the horizons: Environmental excellence as key to improving operations. *Manufacturing & Service Operations Management*, 8(1), 5–22.
- Dam, Y. K. (2016). *Sustainable consumption and marketing* (Doctoral dissertation, Wageningen University and Research).
- De Velasco, J. A. P. F. (2010). *Gestión por procesos*. ESIC editorial.
- De Bedout, S. A. (2009). Responsabilidad social empresarial, una mirada desde Colombia. *Negocios Internacionales*, 2(1), 3-11.
- Deming, W. E. (2018). *Out of the Crisis, reissue*. MIT press.
- Bocken, N. M., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of cleaner production*, 65, 42-56.

- Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Oxford.
- Epstein, M. J., & Buhovac, A. R. (2014). *Making Sustainability Work: Best Practices in Managing and Measuring Corporate Social, Environmental, and Economic Impacts*. Routledge.
- Flynn, B. B., Schroeder, R. G., & Sakakibara, S. (1995). The impact of quality management practices on performance and competitive advantage. *Decision sciences*, 26(5), 659-691.
- Gackowski, Z. (2007). A formal definition of operation quality of factors: a focus on data and information. *Int. J. Inf. Qual.*, 1, 225-249. <https://doi.org/10.1504/IJIQ.2007.014611>.
- Goni, J., & Looy, A. (2022). Process innovation capability in less-structured business processes: a systematic literature review. *Bus. Process. Manag. J.*, 28, 557-584. <https://doi.org/10.1108/bpmj-07-2021-0487>.
- Hau Vivanco, A. M., & Miranda Castro, B. A. La gestión de la cadena de suministro verde y su relación con la respuesta eficiente al consumidor en las empresas textiles exportadoras peruanas de tejidos de algodón con partida arancelaria 610910, durante el periodo 2020-2022. En Jackson, S. A., Gopalakrishna-Remani, V., Mishra, R., & Napier, R. (2016). Examining the impact of design for environment and the mediating effect of quality management innovation on firm performance. *International Journal of Production Economics*, 173, 142-152.
- James, L. R., Mulaik, S. A., & Brett, J. M. (1982). *Causal Analysis: Assumptions, Models, and Data*. Sage Publications.
- Juran, J. M. (1992). *Juran on quality by design: the new steps for planning quality into goods and services*. Simon and Schuster.

- Kaynak, H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of operations management*, 21(4), 405-435.
- Klewitz, J., & Hansen, E. G. (2014). Sustainability-oriented innovation of SMEs: a systematic review. *Journal of cleaner production*, 65, 57-75.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (4th ed.). The Guilford Press.
- Kolus, A., Wells, R., & Neumann, P. (2018). Production quality and human factors engineering: A systematic review and theoretical framework. *Applied ergonomics*, 73, 55-89.
- Koufaris, M., & Hampton-Sosa, W. (2004). The development of initial trust in an online company by new customers. *Inf. Manag.*, 41, 377-397.
- Molina-Azorín, J. F., Claver-Cortés, E., López-Gamero, M. D., & Tarí, J. J. (2009). Green management and financial performance: a literature review. *Management decision*, 47(7), 1080-1100.
- Morán-Zabala, J. P., & Cogollo-Flórez, J. M. (2022). Contribución de la gestión de la calidad al desempeño sostenible de cadenas de suministro. *Dimensión Empresarial*, 20(2), 94-116.
- Moosa, A., & He, F. (2022). The relationship between green operation and sustainable quality performance: The mediation role of environmental technology. *Journal of Environmental Planning and Management*, 65(8), 1414-1435.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2005). *OCDE SME and Entrepreneurship Outlook*. OCDE
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2020). *Perspectivas sociales y del empleo en el mundo: Tendencias 2020*. Ginebra: OIT.

- Osborn, R. N., & Hunt, J. G. (1974). Environment and organizational effectiveness. *Administrative science quarterly*, 231-246.
- Pagell, M., & Gobeli, D. (2009). How Plant Managers' Experiences and Attitudes Toward Sustainability Relate to Operational Performance. *Production and Operations Management*, 18(3), 278-299.
- Porter, M. E., & Linde, C. V. D. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of economic perspectives*, 9(4), 97-118.
- Prajogo, D. I., & Sohal, A. S. (2003). The relationship between TQM practices, quality performance, and innovation performance: An empirical examination. *International journal of quality & reliability management*, 20(8), 901-918.
- Ralston, D., Egri, C., Karam, C., Naoumova, I., Srinivasan, N., Casado, T., Li, Y., & Alas, R. (2015). The triple-bottom-line of corporate responsibility: Assessing the attitudes of present and future business professionals across the BRICs. *Asia Pacific Journal of Management*, 32, 145-179.
- Rennings, K. (2000). Redefining innovation—eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological economics*, 32(2), 319-332.
- Sarkis, J. (2001). Manufacturing's role in corporate environmental sustainability-Concerns for the new millennium. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(5/6), 666-686.
- Schaltegger, S., & Wagner, M. (2017). Managing and measuring the business case for sustainability: Capturing the relationship between sustainability performance, business competitiveness, and economic performance. *Journal of Business Ethics*, 151(2), 337-356.

- Siva, V., Gremyr, I., Halldórsson, Á., & Cagliano, R. (2016). The impact of quality management practices on sustainability performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(9), 1147-1169.
- Zeng, S. X., Meng, X. H., Yin, H. T., Tam, C. M., & Sun, L. (2010). Impact of cleaner production on business performance. *Journal of Cleaner Production*, 18(10-11), 975-983.

Anexos

Estimado participante,

EL Colegio de Estudios Superiores de Administración (CESA), está dirigiendo este estudio basado en la evaluación de la transformación digital, la innovación y la colaboración entre organizaciones y sus resultados en las empresas de la región en diferentes sectores económicos.

Para apoyar la investigación, requerimos de la opinión de funcionarios de diferentes niveles en la organización que tengan conocimiento de innovación empresarial, por ejemplo, administradores, gerentes, ingenieros, desarrolladores y personal general administrativo.

Los resultados de la investigación serán usados para construir la teoría, los modelos y optimizar la forma en que las empresas colombianas aplican la innovación tecnológica, a través de la colaboración y su impacto de en la efectividad operativa de las empresas.

La confidencialidad de este cuestionario es segura. Bajo ninguna circunstancia su nombre o el nombre de la institución para la cual usted trabaja, aparecerá en publicaciones asociadas con esta investigación. Además, la participación en esta investigación no afecta su empleo en ninguna manera.

Si los tópicos o temas presentados en esta investigación son de su interés, por favor solicite al investigador principal del proyecto una copia de los resultados o las publicaciones.

Gracias por su tiempo y colaboración.

Dr. Thomas Tegethoff, CESA, thomas.tegethoff@cesa.edu.co

Dr. Ricardo Santa, CESA, rasanta@cesa.edu.co

Luciana Arboleda, CESA, luciana.arboleda@cesa.edu.co

Mateo Restrepo, CESA, mateo.restrepo@cesa.edu.co

Pablo Angueyra, CESA, pablo.angueyra@cesa.edu.co

Juan Manuel Rodríguez, CESA, juan.rodriguez@cesa.edu.co

Anexo 1. *preguntas encuesta Triple P - social*

Calificar de 1 a 5

1. Nos preocupamos por el bienestar y la seguridad de sus empleados.
2. Tenemos programas para promover la diversidad, la igualdad, equidad e inclusión.
3. Trabajamos con las comunidades locales y apoya su desarrollo.
4. Ofrecemos entrenamiento y oportunidades de desarrollo para ampliar los conocimientos y crecimiento profesional.
5. Aseguramos tener una cadena de suministros ética y responsable, basándose en las condiciones laborales y los derechos humanos.

Anexo 2. *Preguntas encuesta Triple P-Ambiental*

Calificar de 1 a 5

1. Contamos con iniciativas para reducir la huella de carbono y la emisión de gases.
2. Tenemos un buen manejo de residuos, promueve el reciclaje y la conservación de los recursos en sus operaciones.
3. Tenemos programa para el manejo sostenible del agua.
4. Nos esforzamos por contar con proveedores que trabajen con procesos sostenibles en la materia prima.
5. Evaluamos y tratamos de mitigar el impacto ambiental de los productos y servicios que ofrece.

Anexo 3. Preguntas encuesta Triple P-Económico

Calificar de 1 a 5

1. Integramos la sostenibilidad en sus estrategias de negocios y procesos de marketing.
2. Contamos con iniciativas financieras o ahorros de costos para sus operaciones sostenibles.
3. Medimos y reportamos los beneficios financieros obtenidos por sus actividades sostenibles.
4. Constantemente impulsamos iniciativas de modelos de negocios o alianzas que se alinean con las prácticas sostenibles.

Anexo 4. Preguntas encuesta innovación de procesos

Calificar de 1 a 5

1. Contamos con procesos que ayudan a gerenciar el desarrollo de nuevos productos eficazmente desde la idea hasta el lanzamiento.
2. Nuestros proyectos de innovación por lo general son completados a tiempo y dentro del presupuesto.
3. Contamos con mecanismos efectivos para asegurar que todos (no solo mercadeo) entiende las necesidades del cliente.
4. Contamos con mecanismos efectivos para gerenciar los cambios desde la idea hasta la exitosa implementación.
5. Contamos con procesos que ayudan a gerenciar el desarrollo de nuevos productos eficazmente desde la idea hasta el lanzamiento.

Anexo 5. Preguntas encuesta gestión de conocimiento verde

Calificar de 1 a 5

1. Creemos que la gestión del conocimiento verde es importante para los esfuerzos de sostenibilidad de mi organización.
2. Tenemos un proceso bien definido para recopilar y almacenar conocimientos ecológicos.
3. Brindamos oportunidades para que los empleados compartan y aprendan unos de otros sobre conocimientos ecológicos.
4. Utilizamos conocimientos ecológicos para mejorar sus productos, procesos y servicios.
5. Confiamos en que la organización esté avanzando en sus esfuerzos de gestión del conocimiento ecológico.

Anexo 6. *Preguntas encuesta estrategia*

Calificar de 1 a 5

1. Para nosotros es importante que las personas tengan una idea clara de cómo la innovación nos ayuda a competir.
2. Para nosotros es importantes que las personas sepan cuál es la competencia diferenciadora que nos da la ventaja competitiva.
3. Miramos hacia el futuro de manera estructurada (usando herramientas de pronósticos y técnicas) para intentar pronosticar las posibles amenazas y oportunidades.
4. Tenemos una visión compartida de cómo la empresa se desarrollará con la innovación.
5. Contamos con procesos para revisar nuevas tecnologías o desarrollo en los mercados y qué significan para la estrategia de la empresa.

Anexo 7. *Preguntas encuesta Calidad de las operaciones*

Calificar de 1 a 5

1. Buscamos ofrecer productos o servicios de una mejor calidad.
2. Estamos buscando un flujo constante de productos y servicios que satisfagan a los clientes.
3. Ofrecemos y garantizamos servicios / productos a tiempo.
4. Tenemos la capacidad de adaptarse a nuevos requerimientos con el fin de responder a las demandas del cliente / usuario.
5. En productos / servicios cumplimos con los requisitos del cliente.