

## **Capacidades de innovación y controles de gestión en las micro y pequeñas empresas del sur de Brasil\***

### *Capacidades de inovação e controles gerenciais em micro e pequenas empresas do sul do Brasil*

**Maryely Andrea Jimenez Franco**

Universidade Federal do Paraná

[andrea.franco@ufpr.br](mailto:andrea.franco@ufpr.br)

**Edicreia Andrade dos Santos**

Universidade Federal do Paraná

[edicreiaandrade@ufpr.br](mailto:edicreiaandrade@ufpr.br)

**Flaviano Costa**

Universidade Federal do Paraná

[flaviano@ufpr.br](mailto:flaviano@ufpr.br)

#### **Resumen**

Esta investigación tiene como objetivo identificar la relación entre las capacidades de innovación y los sistemas de control de gestión (SCG) en las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) del sur de Brasil. Se llevó a cabo una encuesta a 58 PYMEs que participaron en la implementación de acciones para la innovación en el Proyecto de Agentes Locales de Innovación del SEBRAE, durante el último trimestre del año 2020 y el primer trimestre del año 2021. Los datos recopilados fueron analizados cuantitativamente mediante técnicas de estadística descriptiva y Modelado de Ecuaciones Estructurales. Los resultados muestran que la capacidad de gestión está directamente relacionada con los controles de planificación y cibernéticos, lo cual indica que las PYMEs se preocupan por transformar los resultados tecnológicos en operaciones y transacciones coherentes con su estructura organizativa. Este estudio contribuye a la literatura que trata sobre las capacidades de innovación y su interacción con los SCG en las PYMEs.

**Palabras Claves:** Capacidades de innovación; contabilidad de gestión; sistemas de control de gestión; innovación.

#### **Abstract**

This research aims to identify the relationship between innovation capabilities and Management Control Systems (MCS) within small and medium-sized enterprises (SMEs) in southern Brazil. A survey was conducted with 58 SMEs involved in implementing innovation initiatives as part of SEBRAE's Local Innovation Agents Project during the last quarter of 2020 and the first quarter of 2021. The collected data underwent quantitative analysis employing descriptive statistics and Structural Equation Modeling techniques. The findings indicate that management capability is directly linked to planning and cybernetic controls, suggesting SMEs' interest in aligning technological outcomes with operational transactions coherent to their organizational structure. This study contributes to the literature on innovation capabilities and their interplay with MCS within SMEs.

---

\* Recebido em 15 de abril de 2023, aprovado em 17 de janeiro de 2024, publicado em 17 de junho de 2025.

**Keywords:** innovation capabilities; managerial accounting; management control systems; innovation.

### **Resumo**

Esta pesquisa tem como objetivo identificar a relação entre as capacidades de inovação e os Sistemas de Controle de Gestão (MCS) em pequenas e médias empresas (PMEs) do sul do Brasil. Foi realizada uma pesquisa com 58 PMEs envolvidas na implementação de iniciativas de inovação como parte do Projeto de Agentes Locais de Inovação do SEBRAE durante o último trimestre de 2020 e o primeiro trimestre de 2021. Os dados coletados foram submetidos a uma análise quantitativa utilizando estatísticas descritivas e técnicas de Modelagem de Equações Estruturais. Os resultados indicam que a capacidade de gestão está diretamente relacionada aos controles de planejamento e cibernéticos, sugerindo o interesse das PMEs em alinhar os resultados tecnológicos com transações operacionais coerentes com sua estrutura organizacional. Este estudo contribui para a literatura sobre capacidades de inovação e sua interação com os MCS dentro das PMEs.

**Palavras-chave:** capacidades de inovação; contabilidade gerencial; sistemas de controle gerencial; inovação.

**Área del conocimiento:** Ciencias Sociales Aplicadas.

**Clasificaciones JEL:** M41; O32.

## **1 INTRODUCCIÓN**

Las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) son consideradas motores clave de la economía en varios países, desempeñando un papel fundamental en la generación de empleo, el crecimiento económico y la garantía de estabilidad social (Ismail, Meutia & Umami, 2019). En Brasil, las PYMEs representan el 98,5% del total de empresas privadas, siendo responsables de casi el 30% de la producción nacional y generando el 51% de los puestos de trabajo (Servicio Brasileño de Apoyo a la Micro y Pequeña Empresa - SEBRAE, 2020a).

Desde el inicio de la pandemia del Covid-19, las PYMEs se han enfrentado a enormes desafíos para asegurar su supervivencia. Han tenido que reinventar sus modelos de negocio, replantear sus estrategias y adoptar una actitud más proactiva y resiliente, priorizando la innovación. Un estudio realizado por el SEBRAE (2020b) con una muestra de 6080 PYMEs encuestadas en los 26 estados y el Distrito Federal de Brasil, demostró cómo el impacto de la pandemia ha modificado significativamente las dinámicas operativas de estas empresas. Un 31% del total tuvo que transformar sus operaciones, adoptando modelos de venta en línea, entregas mediante servicios de delivery, atención al cliente en modalidad drive-through, reducción de jornadas laborales, implementación de trabajo remoto y, lamentablemente, de los 10,1 millones de empresas, equivalentes al 58,9%, se vieron obligados a interrumpir temporalmente sus labores.

Considerando el actual panorama de las PYMEs en Brasil, resulta de gran interés fomentar investigaciones que analicen las capacidades de las organizaciones actuales para la creación y gestión sostenida de la innovación a largo plazo (Mendoza-Silva, 2021). Asimismo, es importante comprender cómo se desarrollan las capacidades de innovación en estas empresas (Vasconcelos, Santos & Andrade, 2020). Durante la crisis del Covid-19, la innovación ha sido una respuesta activa a entornos disruptivos e inciertos (Ismail et al., 2019). Además, las PYMEs están inmersas en un proceso continuo de adquisición de habilidades y tecnologías innovadoras que pueden impulsar sus ventajas competitivas, mejorar su productividad y desarrollar

productos, procesos y servicios innovadores demandados por el mercado actual (Tello-Gamarra & Fitz-Oliveira, 2020).

Sin embargo, las PYMEs también deben evaluar la adaptación y los cambios en múltiples factores, especialmente en sus recursos actuales y sistemas de control de gestión, dado que dicho sistema desempeña un papel crucial en la administración, la coordinación del comportamiento y la motivación de los colaboradores para el desarrollo de capacidades de innovación (Turner, Monti & Annosi, 2021). Por ende, los sistemas de control de gestión requieren la selección de prácticas que se ajusten al conjunto de contingencias que enfrenta la empresa y a la innovación que estas adoptan o desarrollan (Ismail et al., 2019; Vasconcelos et al., 2020; Kherrazi, 2021). En este contexto, el desarrollo de capacidades de innovación, tales como las operativas y tecnológicas, relevantes para la creación de nuevos productos y su producción a escala comercial, podría modificar los sistemas de control de gestión existentes en las PYMEs, permitiéndoles integrar y coordinar de manera sincronizada otras capacidades de innovación (Zawislak et al., 2012; Zawislak et al., 2018).

Según Kim, Park y Paik (2018) y Vasconcelos, et al. (2020), la carencia de evidencia empírica sobre las capacidades de innovación en las PYMEs se debe al enfoque predominante de estudios centrados en grandes empresas, las cuales ya disponen de un soporte de gestión más robusto, fácil acceso a tecnologías y economías de escala, limitando así la atención en las PYMEs que enfrentan restricciones financieras y estructurales, obstaculizando el desarrollo de innovaciones. Por lo tanto, resulta relevante llevar a cabo investigaciones que analicen las capacidades de innovación y los sistemas de control de gestión (SCG) en las PYMEs, lo cual puede ser efectivo y coherente para sus decisiones estratégicas (Henri, 2006; Tello-Gamarra & Fitz-Oliveira, 2020). Además, aportar evidencia empírica sobre la relación de los SCG como factor relevante para el desarrollo de capacidades de innovación.

De este modo, el objetivo primordial de esta investigación es responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se relacionan las capacidades de innovación con los SCG en las PYMEs de Brasil?

Para alcanzar este objetivo, en primer lugar, se exploraron las capacidades de innovación propuestas por Zawislak et al. (2012). En segundo lugar, se buscó establecer una relación entre dichas capacidades y los SCG propuestos por Malmi y Brown (2008). La muestra de estudio está compuesta por 139 empresas participantes en acciones para la innovación en las PYMEs. Se utilizó estadística descriptiva para perfilar a los encuestados y empresas, y los datos se analizaron mediante Modelado de Ecuaciones Estructurales, utilizando el software estadístico SmartPLS versión 3, para verificar la relación entre las variables identificadas.

La sección restante de esta investigación se organiza de la siguiente manera: en la sección dos se presenta el marco teórico y las hipótesis del estudio; en la sección tres, se describen los procedimientos metodológicos; en la sección cuatro, se analizan y discuten los resultados; y finalmente, en la sección cinco, se presentan las conclusiones del estudio.

## **2 MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Capacidades de innovación**

La innovación es más que la mera creación de algo nuevo; es fundamental para el desarrollo y crecimiento económico empresarial (Mendoza-Silva, 2021). Esta capacidad, valiosa, inimitable e insustituible, se encuentra ahora omnipresente en las declaraciones de visión, misión y objetivos organizacionales (Henri, 2006; Reichert, Camboim, & Zawislak, 2015; Kahn, 2018). Sin embargo, para que la innovación impregne verdaderamente todas las declaraciones, debe ser entendida y desarrollada en consonancia con las capacidades individuales de cada empresa.

De acuerdo con Kahn (2018), todo comienza con la comprensión de la innovación como un proceso que se inicia con cambios pequeños, evolucionando progresivamente hasta transformarse en innovaciones radicales. No obstante, las empresas no deben enfocarse exclusivamente en los resultados, minimizando los procesos, ya que esto puede generar ineficiencias como la duplicación de esfuerzos y el consumo excesivo de recursos (Kahn, 2018; Mendoza-Silva, 2021). Por otro lado, centrarse únicamente en el proceso puede generar burocracias organizacionales que obstaculizan los resultados (Reichert et al., 2015; Kahn, 2018). En consecuencia, las empresas deben internalizar la innovación para difundirla en toda la cultura organizacional mediante un cambio de mentalidad (Kahn, 2018).

Para desarrollar la innovación, aplicarla y que sea reconocida en el mercado, las empresas deben, a través de su conocimiento, identificar las brechas en el mercado y generar soluciones para superarlas (Kahn, 2018). Esto implica absorber, adaptar y transformar el conocimiento en tecnología, y esta tecnología en rutinas operativas, gerenciales y comerciales que conducen a un desempeño superior (Reichert et al., 2015; Mendoza-Silva, 2021). Así, la innovación puede resultar de un proceso complejo que depende de un conjunto de capacidades dispersas en toda la estructura de la empresa, pero que pueden alinearse con los requisitos estratégicos de esta (Zawislak et al., 2018), y se conocen como capacidades de innovación.

Kim et al. (2018) señalan que la capacidad de innovación en sectores como la fabricación conduce al desarrollo de productos (innovación de productos), mejora de operaciones (innovación de procesos) y a la toma de riesgos para explorar y explotar nuevas oportunidades (innovación de modelos de negocio). Esta diversidad de enfoques de innovación resalta la complejidad y amplitud que implica esta capacidad en diferentes áreas de las empresas.

Según Lawson y Samson (2001), la capacidad de innovación se define como la habilidad para transformar continuamente el conocimiento y las ideas en nuevos productos, procesos y servicios en beneficio de la empresa y sus partes interesadas (*stakeholders*). En esta línea, Subramaniam y Youndt (2005) argumentan que la capacidad de innovación puede ser incremental, cuando la empresa genera innovaciones que mejoran y fortalecen los productos y servicios existentes, o radical, cuando se producen innovaciones que transforman significativamente los productos y servicios existentes. Contrariamente, Valenzuela-Fernández, Peñaloza-Briones, Barajas-Portas y Marinao-Artigas (2021), al explorar las variables de las capacidades de innovación organizacional que impactan en el desempeño en el contexto del *business-to-business*, argumentan que a pesar de que estas empresas se centran en el desarrollo sólido de estrategias de innovación, para aprovechar dichas estrategias, deben comprender no solo las necesidades de los clientes, sino también las opciones de diseño del negocio y las trayectorias tecnológicas.

A pesar de la falta de consenso único sobre la definición o las habilidades más importantes para desarrollar las capacidades de innovación (Zawislak et al., 2018; Vasconcelos et al., 2020; Mendoza-Silva, 2021), en este estudio adoptamos el concepto de Zawislak et al. (2012). Este enfoque introduce un conjunto de capacidades guiadas por la tecnología y el negocio, conceptualizando las capacidades de innovación como un proceso de aprendizaje tecnológico empresarial, traducido en capacidades de desarrollo tecnológico y operativo, así como en rutinas gerenciales y transaccionales que representan estos recursos. A continuación, se proponen cuatro capacidades de innovación, definidas en la Tabla 1.

**Tabla 1:** Las capacidades de innovación

Capacidad	Definición
De desarrollo tecnológico	La capacidad que tiene cualquier empresa para interpretar el estado del arte actual, para absorber y eventualmente transformar una determinada tecnología para crear o modificar su capacidad operativa y cualquier otra capacidad con el objetivo de alcanzar mayores niveles de eficiencia técnico-económica.

De operación	La capacidad de llevar a cabo procesos productivos implica la recopilación de rutinas diarias que se integran en conocimientos, habilidades y sistemas técnicos en un momento específico.
De gestión	La capacidad de transformar el resultado del desarrollo tecnológico en operaciones y acuerdos transaccionales coherentes.
De transacción	La capacidad de reducir sus costos de marketing, subcontratación, negociación, logística y entrega; en otras palabras, costo de transacción.

Fuente: Zawislak et al. (2012).

La capacidad de desarrollo tecnológico se vincula con las habilidades y rutinas necesarias para llevar a cabo la búsqueda, absorción y aplicación de información y conocimiento requeridos en el proceso de desarrollo, adaptación y empleo de una tecnología (Zawislak et al., 2012; Reichert et al., 2015). Su objetivo principal es ofrecer soluciones innovadoras al mercado, lo cual implica el seguimiento de avances tecnológicos, la asimilación de esas tecnologías y el establecimiento de un proceso formal para el desarrollo, adquisición, imitación, adaptación y modificación de un nuevo conjunto de conocimientos y sistemas técnicos internos, generando así bienes y servicios potenciales con nuevos estándares técnicos para la empresa (Zawislak et al., 2012; Zawislak et al., 2018; Vasconcelos et al., 2020).

Para Tello-Gamarra y Fitz-Oliveira (2020), la capacidad tecnológica es un factor estratégico de gran importancia, ya que orienta a las empresas hacia mejoras continuas en productos, procesos o proyectos que ofrecen un mayor valor percibido por los consumidores, permitiéndoles ser más competitivos en el mercado internacional.

Para lograr el desarrollo de estas soluciones innovadoras, la empresa requiere la capacidad de operar la tecnología de manera eficiente para producir bienes y servicios comercializables, lo que implica el desarrollo de la capacidad de operaciones (Zawislak et al., 2012). Esta habilidad involucra actividades de control de calidad, mantenimiento preventivo, flujo de trabajo y gestión de inventarios, todas derivadas de la selección de prioridades competitivas que permiten a la empresa reducir costos, mejorar la calidad, ganar flexibilidad y adaptarse mejor a las necesidades del mercado (Vasconcelos et al., 2020). Según Zawislak et al. (2012), esta capacidad surge del aprendizaje y conocimiento acumulado sobre el proceso de producción de la empresa, así como de las diversas contingencias que enfrenta en sus procesos. Por lo tanto, distintas empresas desarrollan procesos diferentes, lo que implica diferentes capacidades productivas. Reichert et al., (2015) señalan que, para lograr una sincronización efectiva entre la tecnología y las operaciones, es necesaria una capacidad para integrarlas y coordinarlas, es decir, se requiere la capacidad de gestión.

La capacidad de gestión se refiere a las habilidades, conocimientos, experiencias y rutinas que una empresa emplea para coordinar eficientemente sus capacidades con respecto a otras actividades (Zawislak et al., 2018). Busca combinar e integrar los recursos humanos, las estructuras administrativas y productivas para permitir un flujo continuo de información que facilite la adaptación del desarrollo tecnológico y las operaciones para alcanzar mayores niveles de eficiencia e innovación (Zawislak et al., 2012). La planificación estratégica, la gestión de recursos humanos y el establecimiento de normas y procedimientos constituyen elementos centrales de la capacidad de gestión.

Una vez desarrollados los productos o servicios innovadores, es necesario transaccionarlos en el mercado, lo que requiere la capacidad de transacción (Zawislak et al., 2012). Las transacciones son actividades complejas que van más allá de las relaciones de compra y venta; implican obtener información de proveedores y consumidores para identificar las mejores fuentes y mercados, así como determinar los precios más adecuados (Zawislak et al., 2018). Esta capacidad implica introducir los productos en el mercado a escala comercial y al menor costo posible, asegurando la eficiencia del proceso mediante la gestión de relaciones con los clientes, el poder de negociación y la administración de contratos (Zawislak et al., 2012; Zawislak et al., 2018). En última instancia, una empresa puede destacar o combinar

predominantemente una de estas cuatro capacidades de innovación, lo que no impide que posea otras capacidades.

## 2.2 Sistemas de Control de Gestión (SCG)

Una organización se presenta como un sistema interrelacionado con otros sistemas, subsistemas y entornos de los cuales puede recibir influencias, y que según sea el caso debe responder, asumir o revertir (Chenhall, 2003; Hernández, 2017). Cuando existen fuertes perturbaciones, riesgos e incertidumbres en el entorno, con potencial impacto significativo en el sistema organizacional, aumenta la necesidad de implementar un control más riguroso, exigiendo informaciones de amplio alcance gerencial (Turner et al., 2021). En este escenario, los Sistemas de Control de Gestión (SCG) operan de manera integrada, facilitando el desarrollo y la implementación de diversos controles que respaldan las actividades, objetivos y el incremento del rendimiento organizacional en entornos de alta incertidumbre (Malmi & Brown, 2008; Hernández, 2017; Kherrazi, 2021). Según Chenhall (2003), los SCG abarcan una amplia gama de información relacionada con mercados, clientes, competidores, datos no financieros, procesos productivos y previsiones externas, junto con una variedad de mecanismos de toma de decisiones, apoyo y controles informales, tanto personales como sociales.

Sin embargo, no existe un SCG universal que se adecúe a todas las empresas. Por ende, la elección del sistema de control dependerá de las circunstancias, condiciones internas y externas en las que se encuentre inserta la empresa (Chenhall, 2003; Malmi & Brown, 2008). Además, el diseño de este SCG requiere la selección de prácticas de control que se alineen con el conjunto de contingencias que enfrenta la organización para maximizar su rendimiento (Kherrazi, 2021). Por lo tanto, Malmi y Brown (2008) incorporan el enfoque del “Paquete” al SCG, considerándolo más adecuado para establecer prácticas de control que permitan diversas configuraciones en un proceso continuo. Este enfoque busca gestionar dinámicamente las tensiones y presiones conflictivas dentro de la organización. Posteriormente, identifican cinco tipos de controles (Ver Tabla 2) que componen este paquete de SCG (Beuren, Santos & Theiss, 2018).

**Tabla 2:** Paquetes de SCG

Controles	Definición	Componentes
<b>Culturales</b>	Regulan el comportamiento de los miembros de la organización basados en el conjunto de valores, creencias y normas sociales establecidas y que comparten los empleados.	Clanes; Valores y Símbolos.
<b>Administrativo</b>	Dirigir el comportamiento de los empleados a través de la organización de individuos (diseño y estructura de la organización), monitoreando el comportamiento y quiénes son los empleados responsables de su comportamiento (gobierno).	Estructura de gobierno; Estructura de la organización; Políticas y procedimientos.
<b>Recompensa y compensación</b>	Se basa en la motivación del desempeño individual y grupal, a través de la atribución de recompensas para controlar la dirección, duración y la intensidad del esfuerzo. Así como alcanzar la congruencia entre las metas personales y las de la empresa.	Dirección, duración e intensidad del esfuerzo.
<b>Planeación</b>	Establece los objetivos de las áreas funcionales de la organización, conduciendo el esfuerzo y el comportamiento. Además de mostrar los estándares por alcanzar en relación a las metas, dejando claro el nivel de esfuerzo y comportamiento esperado.	Planificación a largo plazo; Planificación de acciones.
<b>Cibernéticos</b>	Consiste en un sistema de apoyo a las decisiones, que busca detectar las variaciones desfavorables y modifica la situación que ha causado dichas desviaciones.	Presupuestos; Sistemas de medición financiera; No financieros y híbridos.

Fuente: Adaptado de Malmi y Brown (2008)

Los controles culturales representan una forma amplia y sutil de control, cambian lentamente y proporcionan un marco conceptual para otros controles, influenciando y regulando el comportamiento organizacional (Malmi & Brown, 2008; Beuren et al., 2018). Esto incluye controles basados en valores, clanes y símbolos. Según Simons (1995), los controles basados en valores comunican el propósito, dirección y objetivos organizacionales. Los símbolos, como uniformes o disposición del espacio físico, crean una cultura de integración, comunicación y colaboración (Malmi & Brown, 2008). Los controles de clan son subculturas o grupos con creencias y valores que se forman en la organización, pasando por procesos de socialización (Simons, 1995; Malmi & Brown, 2008).

De acuerdo con Malmi y Brown (2008) y Beuren et al., (2018), el control administrativo se compone de tres grupos: *i*) Diseño y estructura organizacional, favoreciendo ciertos contactos y relaciones; *ii*) Estructura de gobierno, las líneas formales de responsabilidad y autoridad, coordinando actividades entre funciones y unidades; y *iii*) Políticas y procedimientos, especificando procesos y comportamientos como procedimientos operativos y reglas de comportamiento.

Los controles de recompensa y compensación vinculan el esfuerzo con las tareas que afectan el desempeño de tres maneras: en la dirección del esfuerzo, es decir: las tareas en las que se concentran los individuos; la duración del esfuerzo, es decir: cuánto tiempo se dedican a la tarea; y la intensidad del esfuerzo, es decir: la cantidad de atención que dedican a la tarea (Malmi & Brown, 2008).

La planificación, se puede analizar desde dos perspectivas: *(i)* Enfoque táctico, que es la planificación de acciones y metas a corto plazo; y *(ii)* El enfoque estratégico, estableciendo metas y acciones a mediano y largo plazo (Malmi & Brown, 2008).

Finalmente, el control cibernético, es un sistema de información que, dependiendo de su uso, puede funcionar como SCG, ejemplificado por medidas financieras, no financieras o híbridas (Malmi & Brown, 2008; Beuren et al., 2018). Incluye procesos de retroalimentación con estándares de desempeño para medir, comparar, retroalimentar información y modificar sistemas (Malmi & Brown, 2008).

### 2.3 Hipótesis de la investigación

La expansión de los límites en el proceso de innovación impacta el control de gestión (Chenhall & Moers, 2015; Turner et al., 2021), ya sea en un sistema donde los elementos de control son interdependientes debido a la relevancia de uno sobre el otro, o como un paquete donde las prácticas de control interdependientes e independientes buscan satisfacer los requisitos de control (Malmi & Brown, 2008; Kherrazi, 2021). Estas implicaciones surgen debido a que la innovación puede derivar de un conjunto de capacidades dispersas en la estructura organizativa que buscan alinearse con los requerimientos estratégicos y, por ende, con el SCG (Zawislak et al., 2018; Kherrazi, 2021).

Conforme a Zawislak et al. (2012), cuando una empresa produce algo considerado valioso en el mercado y, al mismo tiempo, innova utilizando su know-how, aplica su capacidad de desarrollo tecnológico. Esto requiere el uso eficiente de su capacidad operativa para una producción eficaz, ya que el desarrollo tecnológico por sí solo no garantiza la eficiencia operativa ni la integración con todas las áreas de la empresa o las transacciones con clientes y proveedores (Zawislak et al., 2012; Reichert et al., 2015). Asimismo, se ven afectadas las rutinas de gestión, que deben ampliarse y mejorarse para soportar más operaciones y transacciones, adaptando la capacidad de gestión para mantener un flujo uniforme de información y administrar eficientemente todos los recursos (financieros, tecnológicos,

materiales, humanos) para alcanzar los objetivos propuestos (Vasconcelos et al., 2020; Valenzuela-Fernández et al., 2021).

Finalmente, la empresa necesita capacidad de transacción para negociar, establecer relaciones con los clientes y gestionar sus contratos con las partes interesadas (Zawislak et al., 2018). De esta forma, las capacidades de innovación pueden gradualmente transformar los SCG, especialmente los controles culturales que influyen y regulan el comportamiento, determinando la cultura organizacional (Malmi & Brown, 2008).

Según Heredia, Lema y Bastida (2008), el uso extendido de los SCG en las PYMEs, además de mejorar su competitividad, podría aumentar su capacidad innovadora, desarrollando y manteniendo una cultura innovadora para su crecimiento. Laforet y Tann (2006) identificaron varios aspectos críticos para las estrategias de innovación en las PYMEs, entre los cuales se destacan: promover una cultura corporativa y crear una estructura que refleje el uso efectivo de los sistemas y la tecnología. En este sentido, se espera que el desarrollo de las capacidades de innovación esté estrechamente relacionado con los controles culturales. Por lo tanto, se postula:

**Hipótesis 1:** las capacidades de innovación a) desarrollo tecnológico; (b) de operaciones; (c) de gestión; e (d) de transacciones están positiva y directamente relacionados con los controles culturales de las PYMEs.

La capacidad de desarrollo tecnológico se vincula estrechamente con las actividades de Investigación y Desarrollo (I&D), que facilitan la creación de innovaciones y el uso de sistemas que permiten a las empresas monitorear continuamente las diversas opciones tecnológicas disponibles para identificar y seleccionar la más adecuada a sus necesidades (Zawislak et al., 2018). Por lo tanto, los Sistemas de Control de Gestión (SCG) resultan útiles en entornos donde las demandas de los clientes requieren productos innovadores y cuando la configuración de las tareas de I&D presenta desafíos debido a la alta incertidumbre y al conocimiento limitado de los procesos de transformación (Chenhall & Moers, 2015).

No obstante, es la capacidad de gestión la que transformará el resultado tecnológico en un arreglo operativo y transaccional coherente, al definir objetivos estratégicos e integrar sectores para minimizar las dificultades internas entre diferentes áreas (Zawislak et al., 2018). Según Laforet y Tann (2006), las capacidades de gestión desempeñan un papel crucial en el fomento de la innovación, especialmente en el contexto de las PYMEs, considerando los obstáculos que enfrentan para acceder a las tecnologías.

Heredia et al. (2008), al examinar empíricamente la relación entre el uso de los SCG y la innovación en el desempeño de las PYMEs en México, señalaron que los SCG representan una fuente valiosa de información para las empresas, alertándolas sobre diversos riesgos y ayudándoles a alcanzar sus objetivos. Concluyeron que las PYMEs con una sólida posición tecnológica tienden a utilizar en mayor medida los SCG y son más innovadoras que aquellas con una posición tecnológica más débil (Heredia et al., 2008).

De este modo, se observa que el sistema cibernético puede actuar como un sistema de información y apoyo para la toma de decisiones por parte de los gestores, quienes eligen y emplean la tecnología con objetivos estratégicos (Malmi & Brown, 2008), tal como en el seguimiento de la tecnología más adecuada y necesaria para el desarrollo de la innovación. Asimismo, los controles de planificación facilitarían el establecimiento de objetivos en todas las áreas funcionales y dirigirían el esfuerzo y comportamiento hacia las metas de innovación establecidas (Malmi & Brown, 2008; Beuren et al., 2018), permitiendo optimizar la capacidad de gestión. Sobre esta base, se proponen formalmente las siguientes hipótesis:

**Hipótesis 2:** La capacidad de desarrollo tecnológico está positiva y directamente relacionada con (a) los controles de planificación y (b) los controles cibernéticos de las PYMEs.

**Hipótesis 3:** La capacidad de gestión está positiva y directamente relacionada con (a) los controles de planificación y (b) los controles cibernéticos de las PYMEs.

Por otro lado, las estructuras de gobernanza, como parte del control administrativo, son las que determinan y coordinan las actividades cruciales para liderar la innovación, conectar la empresa con el mercado, realizar transacciones y obtener ventajas comerciales (Malmi & Brown, 2008). Según Kim et al. (2018), en el contexto de las PYMEs, la alta gerencia que respalda y fomenta la innovación tiende a explorar nuevas áreas de aplicaciones tecnológicas, a invertir en el desarrollo del capital humano para mejorar el conocimiento interno y a establecer redes externas para acceder a los recursos necesarios.

El estudio de Vasconcelos, Santos y Andrade (2020) identificó los recursos pertinentes para la formación de capacidades gerenciales y comerciales en las PYMEs. Determinaron que las relaciones con los proveedores no están vinculadas a la capacidad de transacción, sugiriendo que esto podría deberse al escaso poder de negociación de las PYMEs, lo que dificulta la obtención de acuerdos favorables en términos de precios, plazos y condiciones de entrega. Sin embargo, observaron una relación significativa con la capacidad gerencial, indicando que, a pesar de obtener pocas ventajas en transacciones, las PYMEs podrían impulsar mejoras en sus actividades y procesos internos.

Por otro lado, Kim et al. (2018), en su investigación sobre las capacidades de innovación en las PYMEs coreanas, descubrieron que la relación entre la capacidad de innovación y el rendimiento se ve influenciada por las capacidades de transacción. De esta manera, las capacidades de innovación se potencian mediante la interacción con las capacidades de comercialización o transacción.

Dado que la capacidad de transacción es el medio por el cual las PYMEs negocian sus productos y los controles administrativos son fundamentales para determinar muchos de estos vínculos, además de coordinar las actividades relevantes para la innovación, se formula la siguiente hipótesis:

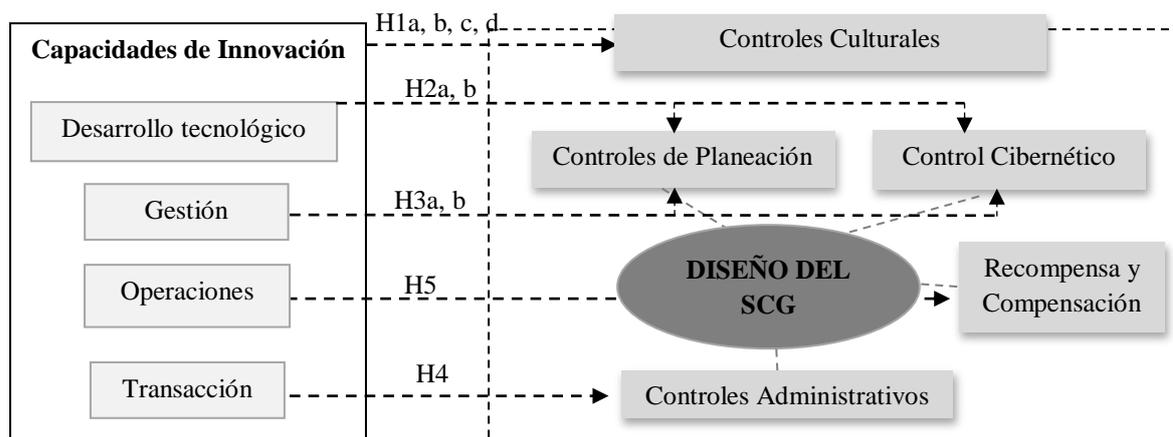
**Hipótesis 4:** La capacidad de transacción está directa y positivamente relacionada con los controles administrativos de las PYMEs.

Por otra parte, la capacidad operativa es fundamental para la producción de los productos y servicios derivados del desarrollo tecnológico a una escala comercial (Zawislak et al., 2018). Sin embargo, es el control de recompensas el que estimula el rendimiento de los empleados, los incentiva a trabajar con eficiencia y los motiva a alcanzar las metas en línea con los objetivos y actividades establecidos para la producción (Malmi & Brown, 2008; Chenhall & Moers, 2015). Por lo tanto, es posible establecer una relación entre la capacidad operativa y el sistema de recompensas y compensaciones. En consecuencia, se plantea la siguiente hipótesis:

**Hipótesis 5:** La capacidad de operación, tiene una relación directa y positiva con los controles de recompensa y compensación de las PYMEs.

La figura 1 presenta un resumen del modelo teórico que refleja las relaciones entre las cuatro capacidades de innovación y el SCG.

**Figura 1:** Representación del modelo teórico



Fuente: Autores (2021).

### 3 PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Población y Muestra de la investigación

Esta investigación es clasificada como descriptiva y emplea un enfoque cuantitativo para el análisis de los datos. La población de estudio abarca 215 PYMEs ubicadas en el estado de Santa Catarina, al sur de Brasil. Se seleccionaron 139 empresas para formar la muestra, las cuales estaban involucradas en la implementación de iniciativas para fomentar la innovación en las PYMEs, como parte del Proyecto de Agentes Locales de Innovación del SEBRAE. Este proceso de selección se llevó a cabo durante el último trimestre del año 2020 y el primer trimestre del año 2021. Las empresas fueron contactadas por medio de un correo electrónico que incluía un formulario creado en la plataforma Google Forms. Así fueron obtenidas la respuesta de un total de 58 PYMEs (Tabla 3), durante el período comprendido entre los meses de marzo y mayo del año 2021.

**Tabla 3.** Perfil de las empresas y los encuestados (n= 58)

PERFIL DE LOS ENCUESTADOS			
Género	n	Edad	n
Masculino	33	De 20 a 30 años	5
Femenino	25	De 31 hasta los 50 años	42
		Mayores de 51 años	11
Cargo	n		
Gerentes/Administradores	22		
Propietarios	36		
Tiempo De Experiencia	n	Grado De Instrucción	n
hasta 5 años	6	Educación superior	21
Entre 5 a 14 años	17	Especialización con <i>lato sensu</i>	15
Entre 15 a 19 años	15	Educación técnica	10
Entre 20 a 24 años	8	Educación media	10
Entre 25 a más de 30 años	12	Educación superior incompleto	2
PERFIL DE LAS EMPRESAS			
Localización	n	Segmento	n
Canoinhas	20	De servicios en general: Como construcción civil, contabilidad, ingeniería mecánica, educación, mantenimiento de equipos, publicidad y propaganda.	29
Joinville	11		
São Bento do Sul	8		
Três Barras	6		
En otras ciudades localizadas en el Plántalo Norte del estado	13	Empresas de alimentos	9
		Empresas de las confecciones	9
Colaboradores	n	Diversos segmentos del comercio	11
De 1 hasta 14 funcionarios	37	Tiempo De Actividades	n
De 15 a 29 funcionarios	15	Hasta 5 años	8
Más de 30 funcionarios	6	De 5 a 34 años	44
		Más de 35 años	6

Fuente: datos de la investigación

Podemos observar en la Tabla 3 que la mitad (36) de los encuestados, al ser preguntados acerca de su posición ocupacional, señalaron ser propietarios, lo cual coincide con el perfil mayoritario de las PYMEs brasileñas, comúnmente gestionadas por sus propios dueños (SEBRAE, 2021). Por otra parte, llama la atención el tiempo de actividad de las empresas, ya que 50 de ellas tienen de 5 a más de 35 años de trayectoria en sus respectivos sectores, lo que denota un grado de madurez empresarial al haber superado las etapas iniciales.

### 3.2 Instrumento de investigación y tratamiento de los datos

Los datos utilizados en esta investigación fueron recolectados a través de una encuesta (ver Tabla 4), diseñada a partir de los constructos de las capacidades de innovación propuestas por Zawislak et al. (2012), y su interrelación con el conjunto de Sistemas de Control Gerencial (SCG) propuestos por Malmi y Brown (2008).

**Tabla 4.** Instrumento de la investigación

<b>Constructo: Sistemas de Control de Gestión</b>	
Escala de 5 puntos, siendo: 1- nunca, a 5- siempre	
<b>Variables</b>	<b>Preguntas</b>
Controles de Planeación	CP1. En la planificación a corto plazo, se definen los objetivos de las áreas funcionales.
	CP2. Los objetivos de las áreas funcionales están alineados para controlar las actividades de grupos e individuos.
	CP3. En la planificación a corto plazo, los objetivos de las áreas funcionales se transmiten a los empleados.
	CP4. Hay estándares a alcanzar en relación a las metas establecidas, dejando claro el nivel de esfuerzo y comportamiento esperado.
	CP5. La planificación a largo plazo permite la conformidad de los estándares y metas, alineándose a los objetivos en todas las áreas funcionales.
Recompensa y Compensación	CRC1. Hay objetivos de desempeño específicos
	CRC2. Se mide el tiempo empleado por los funcionarios para realizar las actividades.
	CRC3. Los empleados reciben retroalimentación de sus superiores sobre el logro de las metas de desempeño.
	CRC4. Se mide el número de personas involucradas en la búsqueda de los objetivos de la organización.
	CRC5. La ejecución de las metas de desempeño por parte de los empleados es controlada por sus respectivos superiores.
Control Cibernético	CC1. Existen medidas que permiten cuantificar un fenómeno tácito o actividades del sistema. (Ejemplo: presupuestos, medidas financieras, medidas no financieras)
	CC2. Se utilizan estándares u objetivos de desempeño.
	CC3. Se adopta un proceso de retroalimentación que compara los resultados obtenidos con un estándar previamente establecido.
	CC4. Existen incentivos para que los subordinados aumenten su desempeño mediante la atribución de recompensas.
Controles Administrativos	CA1. Existen especificaciones para las tareas o comportamientos que se pueden o no deben realizar (políticas y procedimientos).
	CA2. Se monitorea el desempeño de los empleados para que respondan por sus acciones.
	CA3. Dentro de la estructura organizacional, se identifica la asignación de los empleados a través de un organigrama.
	CA4. Se organiza una agenda de reuniones para establecer plazos y orientar el comportamiento de los empleados.
	CA5. Se desarrolla una agenda de reuniones para fijar plazos y orientar el comportamiento de los miembros de la organización.
Controles Culturales	CCT1. Existen valores sociales, creencias y normas establecidos para influir en el comportamiento de la fuerza laboral.
	CCT2. Existen procedimientos para reclutar y seleccionar personal que se adhiera a los valores organizacionales.
	CCT3. La misión de la empresa, transmite valores fundamentales a los empleados.
	CCT4. Los empleados creen que son motivadores los valores establecidos en la misión y el código de ética.
<b>Referencias:</b> Malmi y Brown (2008) adaptado por Beuren et al., (2018).	
<b>Constructo: Capacidades de Innovación</b>	
Escala de 5 puntos, siendo: 1- Discuerdo totalmente a 5- Conuerdo totalmente.	
<b>Variables</b>	<b>Preguntas</b>

Capacidad de desarrollo tecnológico	CDT1. La empresa tiene la capacidad de absorber y transformar una tecnología en particular para crear o cambiar operaciones o procesos.
	CDT2. Son desarrollados procesos de aprendizaje para incorporar nuevos conocimientos, producir cambios tecnológicos y desarrollar nuevos productos o procesos.
	CDT3. La empresa realiza adquisiciones, imitaciones, adaptaciones, modificaciones o el desarrollo de un nuevo conjunto de conocimientos o sistemas técnicos para uso interno.
	CDT4. Se ofrecen al mercado soluciones innovadoras, basadas en la reingeniería de los procesos actuales con la incorporación, por ejemplo: de nuevas formas de hacer pedidos, de recibir pagos o atención al cliente.
Capacidad de operaciones	CO1. La empresa mejora su rutina diaria incorporando conocimientos, habilidades y sistemas técnicos para incrementar su capacidad de ejecución de las operaciones.
	CO2. La empresa tiene pleno conocimiento de todas las etapas del proceso de producción o prestación del servicio, fomentando sus capacidades operativas.
	CO3. Las operaciones se desarrollan para generar estrategias de producción alineadas con los objetivos y metas.
	CO4. Se emplean ventajas competitivas (Ejemplo: bajo costo, calidad, tiempo de entrega, respuesta rápida, flexibilidad, estandarización del producto o servicio, tamaño del mix de productos transportados dentro de la empresa, volúmenes requeridos, tiempo de espera, etc.) en el desarrollo de la capacidad operativa.
Capacidad de gestión	CG1. Se identifican y aprovechan los recursos de información actuales para adaptarlos al uso de equipos digitales (Ejemplo: software, medios de pago electrónicos, etc.) en la gestión de la información.
	CG2. La innovación se implementa o combina en la mejoría de las estructuras administrativas y productivas, así como para la coordinación y uso de recursos.
	CG3. Se comparte información con grupos de interés ( <i>stakeholders</i> ) que pueden contribuir al desarrollo y a la mejoría de los procesos, actividades y rutinas.
	CG4. En los últimos años, surgió la necesidad de mejorar sus rutinas de gestión para poder hacer frente a los procesos de innovación adoptados.
Capacidad de Transacción	CT1. Hay inversiones o incorporación de soluciones tecnológicas para incrementar las ventas.
	CT2. Se aplican técnicas de marketing relacional a los clientes o consumidores para obtener su máxima satisfacción.
	CT3. Se realizan cambios en las formas de atención al cliente, como el desarrollo del marketing, la logística de entrega, etc., guiados por el uso de tecnologías.
	CT4. Se mide la experiencia de los clientes con sus productos o servicios ofrecidos, identificando sus necesidades para desarrollar nuevos productos o servicios.
<b>Referencias:</b> Whitley (1989); Hayes y Pisano (1994); Ward et al. (1998); Hayes et al. (2005); Jacobides y Hitt (2005); Zawislak et al. (2012); Farace y Mazzotta (2015); Martínez-Román y Romero (2017); Zawislak et al. (2018); Kim et al. (2018); Vasconcelos et al. (2020).	

Para analizar los datos, se empleó el modelado a través de Ecuaciones Estructurales (SEM, por sus siglas en inglés *Structural Equation Modeling*) utilizando el software estadístico SmartPLS. Este enfoque permitió obtener estimaciones de datos que pueden ser consideradas como valores teóricos estimados. Además, se aplicó el método de Mínimos Cuadrados Parciales (PLS, por sus siglas en inglés *Partial Least Square*) para examinar el comportamiento de los datos, dado que no presentaban una distribución normal y este método es menos exigente computacionalmente para el tamaño de la muestra en comparación con otros métodos, como el de máxima verosimilitud (Hair Jr et al., 2014).

El análisis combinado de estos métodos, referido aquí como PLS-SEM, se llevó a cabo en dos etapas: primero, se evaluó la idoneidad del constructo para permitir al investigador evaluar la confiabilidad y la validez de las variables latentes; segundo, se buscó establecer relaciones entre las variables latentes y el constructo, facilitando la identificación de una variable latente exógena que estuviera relacionada con una variable latente endógena (Hair Jr et al., 2014).

## 4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1 Ecuaciones Estructurales

Con el fin de validar el modelo de medición y confirmar su adecuación, se procedió a evaluar la confiabilidad a través de la consistencia interna (confiabilidad compuesta y alfa de Cronbach), así como la validez discriminante (pruebas de *Forell-Larcker*) y la validez convergente. La consistencia interna permite determinar la fiabilidad de los indicadores de las variables latentes, mientras que la validez discriminante demuestra la distinción entre una variable latente y las demás mediante parámetros empíricos. Por último, la validez convergente mide la correlación positiva de un indicador con otros indicadores alternativos de la misma variable latente (Hair Jr. et al., 2014).

Una vez definido el modelo estadístico, se llevó a cabo la validación discriminante (cross-loadings), en la que las cargas factoriales de las preguntas debían ser mayores en su variable latente asociada que en las otras (Hair Jr. et al., 2014). En este proceso, se observó la necesidad de excluir 7 preguntas del constructo, relacionadas con la capacidad de gestión (CG2 y CG4), control administrativo (CA1 y CA3), control cibernético (CC1), control de recompensas y compensaciones (CRC3) y control cultural (CCT1). Como resultado, se comprobó que todas las preguntas de las variables latentes se ajustaban al modelo. Posteriormente, se evaluó la consistencia interna del modelo mediante la Confiabilidad Compuesta (CC) y la validez de la variable convergente (AVE por sus siglas en inglés), cuyos resultados se detallan en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Modelo de Medida

Constructos	CC	AVE	Painel <i>Fornell-Larcker</i>											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1. CA	0,801	0,670	0,818											
2. CCT	0,783	0,551	0,565	0,742										
3. CC	0,839	0,640	0,470	0,262	0,800									
4. CDT	0,886	0,661	0,258	0,362	-0,216	0,813								
5. CG	0,705	0,567	0,264	0,064	0,272	0,339	0,753							
6. CO	0,809	0,522	0,400	0,409	0,235	0,548	0,636	0,723						
7. CP	0,862	0,560	0,532	0,533	0,588	0,174	0,485	0,434	0,748					
8. CRC	0,827	0,545	0,553	0,314	0,399	0,100	0,169	0,352	0,423	0,738				
9. CT	0,805	0,592	0,439	0,316	0,083	0,552	0,364	0,634	0,291	0,194	0,770			

Fuente: datos de la investigación (2021).

Los datos revelan que los parámetros del modelo de medición son adecuados. Sin embargo, no se identificaron correlaciones altas entre los constructos, lo que sugiere la ausencia de multicolinealidad entre las variables. Este hallazgo es fundamental para proseguir con el análisis del modelo estructural.

La evaluación del modelo estructural se llevó a cabo mediante el método de *bootstrapping*, en el contexto de la validación de modelos, este método, se utiliza ampliamente debido a su capacidad para evaluar la estabilidad y precisión de los resultados obtenidos (Hair Jr. et al., 2014). En particular, en este estudio, el *bootstrapping* se emplea para validar el modelo estructural basado en los datos obtenidos del modelo de medición.

Se utilizó esta técnica para: (i) Evaluar la estabilidad y precisión de los coeficientes de camino del modelo estructural: Al generar múltiples submuestras y aplicar el modelo a cada una de ellas, se obtienen estimaciones repetidas de los coeficientes de camino. Esto permite evaluar la estabilidad de dichos coeficientes y determinar su fiabilidad; (ii) Obtener intervalos de confianza para los parámetros del modelo: El *bootstrapping* proporciona intervalos de confianza alrededor de los coeficientes estimados, lo que ayuda a comprender la variabilidad de estos coeficientes y su precisión; y (iii) permite verificar la significancia estadística de los

coeficientes: Al generar múltiples muestras y calcular los coeficientes de camino para cada una, se puede determinar la significancia estadística de dichos coeficientes mediante la distribución de los resultados obtenidos. Así, se generaron 2000 submuestras (N) diferentes, como recomendado por Hair Jr. et al. (2014), con exclusión de omisiones a nivel de *pairwise*, cuyos coeficientes se detallan en la Tabla 6. En la tabla suministrada, los niveles de significancia para los valores de p (valor-p) se presentan junto a dichos valores, clasificados de la siguiente manera:

$p < 0,10$ : Este nivel de significancia es más flexible y señala una tendencia hacia la significancia estadística, aunque no alcance un nivel de confianza estándar.

$p < 0,05$ : Es un nivel de significancia común, indicando que los resultados son estadísticamente significativos con un nivel de confianza del 95%. Esto respalda fuertemente el rechazo de la hipótesis nula a favor de la hipótesis alternativa.

$p < 0,01$ : Este nivel de significancia es más riguroso, mostrando una mayor significancia estadística con un nivel de confianza del 99%.

**Tabla 6.** Coeficientes de caminos y significancia de las relaciones

Relación Estructural	Hipótesis	$\beta$	Valor T	Valor P	Conclusión
CDT -> CCT	H1a	0,190	1,045	0,296	Rechazada
CO -> CCT	H1b	0,506	1,373	0,039**	Aceptada
CG -> CCT	H1c	-0,325	1,599	0,110	Rechazada
CT -> CCT	H1d	0,009	0,044	0,965	Rechazada
CDT -> CP	H2a	0,011	0,061	0,952	Rechazada
CDT -> CC	H2b	-0,348	2,107	0,035**	Aceptada
CG -> CP	H3a	0,482	4,348	0,000***	Aceptada
CG -> CC	H3b	0,390	2,503	0,012**	Aceptada
CT -> CA	H4	0,439	3,589	0,000***	Aceptada
CO -> CRC	H5	0,352	1,373	0,170	Rechazada

Nota: \* $p < 0,10$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$ .

Fuente: datos de la investigación (2021).

La hipótesis H1 fue desglosada en 4 partes: las capacidades de innovación (a) de desarrollo tecnológico; (b) de operaciones; (c) de Gestión; y (d) de transacción están positiva y directamente relacionadas a los controles culturales de las PYMEs. Los resultados demuestran una relación directa en la H1b (CO -> CCT,  $\beta = 0,506$ ; p-valor  $< 0,05$ ), confirmando que la capacidad de operaciones tiene una relación directa y positiva con el control cultural. Sin embargo, las demás hipótesis establecidas H1a, H1c y H1d no pudieron ser confirmadas estadísticamente y fueron rechazadas.

En cuanto a la H2, buscaba probar si la capacidad de desarrollo tecnológico está directa y positivamente relacionada a los controles de planeación y los controles cibernéticos de las PYMEs. Los resultados no respaldaron estadísticamente la H2a. Sin embargo, la H2b mostró una relación indirecta ( $\beta = -0,348$ ; p-valor  $< 0,05$ ), sugiriendo que a medida que mejora la capacidad de desarrollo tecnológico, las PYMEs podrían moderar la formalización de controles cibernéticos.

Los resultados de la H3 confirmaron que la capacidad de gestión está positiva y directamente relacionada con los (a) controles de planeación ( $\beta = 0,482$ ; p-valor  $< 0,01$ ). Esta relación directa podría explicarse porque la planificación es un elemento central de la capacidad de gestión. Asimismo, la capacidad de gestión muestra una relación directa y positiva con (H3b) los controles cibernéticos ( $\beta = 0,390$ ; p-valor  $< 0,05$ ) de las PYMEs. Esto evidencia que la capacidad de gestión está asociada positivamente con el sistema de información, control y apoyo a la toma de decisiones.

Para investigar si la capacidad de transacción está directamente relacionada con los controles administrativos de las PYMEs, se probó la H4. Los resultados ( $\beta = 0,439$ ;  $p$ -valor  $< 0,01$ ) confirmaron estadísticamente esta relación.

Finalmente, la quinta y última hipótesis a ser probada fue si la capacidad de operaciones tiene una relación positiva sobre los controles de recompensa y compensación de las PYMEs. Desafortunadamente, los resultados obtenidos ( $\beta = 0,352$ ;  $p$ -valor  $= 0,170$ ) no corroboraron dicha relación.

## 4.2 Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que no es posible establecer una relación directa entre las capacidades de desarrollo tecnológico, gestión y transacción con los controles culturales. Este hecho puede atribuirse al proceso gradual y complejo que implica el desarrollo de estas capacidades en las PYMEs. Esta perspectiva coincide con las afirmaciones de Zawislak et al. (2012) y Zawislak et al. (2018), quienes indican que la absorción y transformación de tecnologías en productos y servicios innovadores requiere modificaciones en las capacidades operativas y de gestión. Sin embargo, las limitaciones de recursos en las PYMEs dificultan su rápida adaptación y transformación de tecnología en rutinas de gestión o transacciones (Heredia et al., 2008; Zawislak et al., 2012) factores que podrían limitar a influencia en los controles culturales. Estos hallazgos concuerdan con las barreras a la innovación en PYMEs presentadas por Kim et al. (2018) argumentan que estas empresas tienden a resistirse a la innovación porque conlleva cambios radicales en las prácticas existentes, y a veces, la cultura organizacional se opone o rehúsa adoptar estas innovaciones. La falta de relación entre los controles culturales y el desarrollo tecnológico, las capacidades de gestión y transacción se puede atribuir a la dificultad de las PYMEs para integrar nuevas prácticas debido a las limitaciones de recursos y la resistencia cultural al cambio.

Sin embargo, se confirmó una relación positiva directa entre la capacidad de operaciones y el control cultural. Esto podría deberse a que las capacidades operativas pueden influir a corto plazo en la cultura organizacional, dado que al introducir el uso de una nueva tecnología las PYMEs deberán ser capaces de adaptar sus capacidades productivas para atender concretamente la innovación exigida por el mercado (Zawislak et al., 2012) repercutiendo en el control cultural. Este aspecto podría impactar la forma en que las PYMEs conducen sus acciones operativas, establecen metas y el rumbo que toma la empresa (Simons, 1995), afectando en cierta medida la cultura organizacional, las subculturas o los diversos grupos (Simons, 1995; Malmi & Brown, 2008) que están expuestos al aprendizaje de las habilidades requeridas para asimilar un nuevo proceso operativo.

Por otro lado, se evidenció una relación indirecta entre la capacidad de desarrollo tecnológico y los controles cibernéticos. Esto se podría atribuir al hecho de que a medida que las PYMEs adaptan la tecnología a sus capacidades operativas y desarrollan productos o servicios mediante cambios incrementales, podrían moderar la formalización de los controles cibernéticos. Beuren et al., (2018) ya habían mostrado que el control cibernético presenta diferentes grados de formalización entre empresas, siendo menores en comparación con otros tipos de control.

En contraste, se verificó que la capacidad de gestión está directamente relacionada con los controles de planificación y cibernéticos. Esto sugiere que las PYMEs buscan transformar los resultados tecnológicos en un sistema operativo y transaccional coherente, que permita integrar los sectores y áreas del negocio, además de utilizar todas las herramientas y técnicas de gestión (Zawislak et al., 2018). Esto está vinculado a la búsqueda de mayores estándares de desempeño, establecimiento de metas, retroalimentación de resultados y la implementación de recompensas e incentivos para aumentar la productividad. Estos resultados coinciden con las

conclusiones de Vasconcelos et al. (2020), quienes identificaron los recursos relevantes para las capacidades gerenciales y comerciales en PYMEs. Los autores concluyeron que a pesar de la tecnología ser relevante para la innovación, son las capacidades y habilidades gerenciales las que se convierten en los activos centrales para la innovación en empresas que no son muy intensivas en la tecnología, como es el caso de la mayoría de las PYMEs. Esto confirma que la capacidad de gestión puede contribuir al diseño de los SCG y desempeña un papel importante en la concepción de la innovación, sobre todo en el contexto de las PYMEs (Laforet & Tann, 2006).

La capacidad de transacción es fundamental para que las PYMEs puedan llevar a cabo negociaciones, ventas y la gestión de contratos con sus clientes y proveedores (Zawislak et al., 2012). Se ha podido constatar que esta capacidad está directamente vinculada a los controles administrativos, los cuales determinan gran parte de las relaciones a través de su estructura de gobernanza y coordinan actividades cruciales para la innovación (Beuren et al., 2018). En ocasiones, esto implica que las PYMEs sigan agendas de reuniones entre propietarios, gerentes o empleados para establecer plazos y acuerdos, orientar el comportamiento organizacional y definir políticas y procedimientos (Malmi & Brown, 2008). Estos resultados concuerdan con investigaciones previas de Laforet y Tann (2006) y Kim, et al. (2018), que sugieren que el liderazgo de la alta gerencia, al respaldar e impulsar la innovación, puede ser un factor crucial para explorar nuevas áreas de aplicaciones tecnológicas, mejorar el conocimiento interno y establecer redes externas para acceder a recursos necesarios.

Por último, aunque las PYMEs necesitan mejorar su productividad para competir a gran escala con los productos y servicios derivados del desarrollo tecnológico (Lawson & Samson, 2001; Zawislak et al., 2018) y es importante motivar a los empleados con recompensas y compensaciones para mejorar su rendimiento (Malmi & Brown, 2008; Chenhall & Moers, 2015), los resultados no lograron confirmar una relación entre la capacidad operativa y los sistemas de recompensas y compensaciones en las PYMEs encuestadas.

## 5. CONCLUSIONES

Esta investigación es clasificada como descriptiva y emplea un enfoque cuantitativo para el análisis de los datos. Los datos, fueron recolectados a través de una encuesta, diseñada a partir de los constructos de las capacidades de innovación propuestas por Zawislak et al. (2012), y su interrelación con el paquete de SCG propuestos por Malmi y Brown (2008). Utilizando una muestra de 58 empresas PYMEs ubicadas en el sur de Brasil. Los principales resultados obtenidos revelan que la capacidad de gestión establece una relación positiva con los SCG al estar directamente vinculada con los controles cibernéticos y de planificación. Esta capacidad puede desempeñar un papel fundamental en la innovación de las PYMEs, permitiéndoles mejorar sus rutinas diarias al integrar conocimientos, habilidades y sistemas técnicos para fortalecer sus capacidades operativas y transformar el resultado tecnológico en un modelo operacional y transaccional coherente.

No se pudo establecer una relación entre las capacidades de desarrollo tecnológico, gestión y transacción con los controles culturales, posiblemente debido a la resistencia de algunas PYMEs a la innovación. Este proceso a menudo exige cambios en las prácticas, rutinas y especialmente en la cultura organizacional. Además, se identificó una relación directa entre la capacidad operativa y el control cultural, ya que las PYMEs tienden a enfocarse en estrategias de producción y objetivos de demanda específicos, en línea con el estudio de Laforet y Tann (2006), demostrando que innovan según las demandas y especificaciones proporcionadas por sus clientes. Finalmente, se confirmó una relación directa entre la capacidad de transacción y los controles administrativos, indicando que las PYMEs encuestadas mejoraron sus controles

administrativos para respaldar los procesos actuales de innovación al poder negociar, realizar ventas y gestionar contratos con clientes y proveedores.

Este trabajo proporciona una mejor comprensión de las relaciones entre las capacidades de innovación y los SCG. Por ende, contribuye al crecimiento del conocimiento en términos de las capacidades de innovación y su interacción con los SCG en las PYMEs, abriendo nuevas oportunidades de investigación que profundicen en dichas relaciones. Además, enriquece la literatura que aborda las capacidades de innovación impulsadas por la tecnología y su impacto en el diseño de los SCG en las PYMEs.

Es importante destacar que la principal limitación de este estudio podría ser la existencia de otras relaciones entre las capacidades de innovación y los SCG que no se hayan establecido aquí. Además, la muestra reducida de PYMEs encuestadas limita la generalización de los resultados. Por consiguiente, se recomienda desarrollar investigaciones que analicen diferentes configuraciones de las capacidades de innovación y los SCG, así como la inclusión de una muestra más representativa de PYMEs.

## REFERENCIAS

- Beuren, I. M., Santos, V., & Theiss, V. (2018). Análise da Formalidade dos Sistemas de Controle Gerencial Em Empresas INCU. *Revista Mineira de Contabilidade*, 19(2, 1), 9-30.
- Chenhall, R. H. (2003). Management control systems design within its organizational context: findings from contingency-based research and directions for the future. *Accounting, organizations and society*, 28(2-3), 127-168.
- Chenhall, R. H. & Moers, F. (2015). The role of innovation in the evolution of management accounting and its integration into management control. *Accounting, Organizations and Society*, 47(1), 13.
- Farace, S., & Mazzotta, F. (2015). The effect of human capital and networks on knowledge and innovation in SMEs. *Journal of Innovation Economics*, 16, 39-71.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., y; Sarstedt, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks: SAGE.
- Hayes, R. H., Pisano, G. P. (1994). Beyond world-class: The new manufacturing strategy. *Harvard Business Review*, 72(1), 77-86.
- Hayes, R. H., Pisano, G. P., Upton, D., Wheelwright, S. (2005). *Operations, Strategy, and Technology: Pursuing the competitive edge*. Hoboken: Wiley. (Brazilian translation)
- Henri, J. F. (2006). Management control systems and strategy: A resource-based perspective. *Accounting, organizations and society*, 31(6), 529-558.
- Heredia, L. J. U., Lema, D. G. P., y Bastida, F. J. (2008). Los sistemas de control de gestión y la innovación: Su efecto sobre el rendimiento de las PYMEs. *Actualidad contable FACES*, 11(17), 135-152.
- Hernández, M. M. (2017). Sistemas de control de gestión y de medición del desempeño: conceptos básicos como marco para la investigación. *Ciencia y Sociedad*, 42(1), 115-128.
- Ismail, T., Meutia, M., y Umami, N. (2019). Enabling management control in improving the performance of SMEs. *Management Science Letters*, 9(11), 1823-1832.
- Jacobides, M. G., Hitt, L. M. (2005). Losing sight of the forest for the trees? Productive capabilities and gains from trade as drivers of vertical scope. *Strategic Management Journal*, 26(13), 1209-1227.
- Kahn, K. B. (2018). Understanding innovation. *Business Horizons*, 61(3), 453-460.

- Kim, M. K., Park, J. H., & Paik, J. H. (2018). Factors influencing innovation capability of small and medium-sized enterprises in Korean manufacturing sector: facilitators, barriers and moderators. *International Journal of Technology Management*, 76, (3-4), 214-235.
- Kherrazi, S. (2021). Management control of collaborative innovation: design and structuring model. *European Journal of Innovation Management*, 24(3), 848-869.
- Laforet, S., & Tann, J. (2006). Innovative characteristics of small manufacturing firms. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 13(3), 363-380.
- Lawson, B., & Samson, D. (2001). Developing innovation capability in organizations: A dynamic capabilities approach. *International Journal of Innovation Management*, 5(3), 377-400.
- Malmi, T., & Brown, D. A. (2008). Management control systems as a package-Opportunities, challenges and research directions. *Management Accounting Research*, 19(4), 287-300.
- Martínez-Román, J. A., & Romero, I. (2017). Determinants of innovativeness in SMEs: disentangling core innovation and technology adoption capabilities. *Review of Managerial Science*, 11(3), 543-569.
- Mendoza-Silva, A. (2021). Innovation capability: a systematic literature review. *European Journal of Innovation Management*, 24(3), 707-734.
- Reichert, F., Camboim, G. F., & Zawislak, P. A. (2015). Capacidades e trajetórias de inovação de empresas brasileiras. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 16(5), 161-194.
- Subramaniam, M.; y Youndt, M. A. (2005). The Influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450-463.
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. (2020a). *Data SEBRAE*. Disponible en: <https://datasebrae.com.br/>
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. (2020b). *O Impacto da pandemia de corona vírus nos Pequenos Negócios*. Disponible en: [https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2020/04/Impacto-do-coronav%C3%ADrus-nas-MPE-2%C2%AAedicao\\_geral-v4-1.pdf](https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2020/04/Impacto-do-coronav%C3%ADrus-nas-MPE-2%C2%AAedicao_geral-v4-1.pdf)
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. (2021). *Data SEBRAE*. Disponible en: <https://datasebrae.com.br/>
- Simons, R. (1995). Control in an Age of Empowerment. *Harvard business review*, 73(2), 80-88.
- Tello-Gamarra, J.; & Fitz-Oliveira, M. (2020) Literature on technological capability: past, present and future. *International Journal of Innovation Science*, 13(4), 401-422.
- Turner, K. L., Monti, A., y Annosi, M. C. (2021). Disentangling the effects of organizational controls on innovation. *European Management Journal*, 39(1), 57-69.
- Vasconcelos, R. B. B. D., Santos, J. F. D., y Andrade, J. A. D. (2020) Inovação em Micro e Pequenas Empresas: Recursos e Capacidades. *Revista de Administração Contemporânea*, 25(2).
- Valenzuela-Fernández, L., Peñaloza-Briones, N., Barajas-Portas, K., y Marinao-Artigas, E. (2021). Organizational innovation capabilities. Empirical evidence from B2B contexts. *Estudios Gerenciales*, 37(161), 647-656.
- Ward, P., McCreery, J., Ritzman, L., y Sharma, D. (1998). Competitive priorities in operations management. *Decisions Science*, 29(4), 1035-1046.
- Whitley, R. (1989). On the nature of managerial tasks and skills: their distinguishing characteristics and organization. *Journal of Managerial Studies*, 26(3), 209-224.

- Zawislak, P. A., Alves, A. C., Tello-Gamarra, J., Barbieux, D., & Reichert, F. M. (2012). Innovation capability: From technology development to transaction capability. *Journal of technology management y innovation*, 7(2), 14-27.
- Zawislak, P., Fracasso, E., & Tello-Gamarra, J. (2018). Technological intensity and innovation capability in industrial firms. *Innovation y Management Review*, 15(2), 189-207. doi.org/10.1108/INMR-04-2018-012.