



Colegio de Estudios
Superiores de Administración

Transferencia De Conocimiento Y Tecnología

Valeria Sofía Díaz Stevenson & Gabriela Sierra De La Ossa

Administración de empresas

Colegio De Estudios Superiores De Administración-CESA

Bogotá

2025

Transferencia De Conocimiento Y Tecnología

Valeria Sofia Diaz Stevenson & Gabriela Sierra De La Ossa

Tutores:

Ricardo Santa Flórez y Thomas Manfred Tegethoff

Administración de empresas

Colegio De Estudios Superiores De Administración-CESA

Bogotá

2025

Tabla de contenido

Resumen.....	4
1. Introducción.....	5
1.1. Planteamiento del problema	6
1.2. Justificación de la investigación	8
1.3. Objetivos de la investigación.....	10
1.3.1. Objetivo general.....	10
1.3.2. Objetivos específicos	10
1.3.2.1. Objetivo específico 1	10
1.3.2.2. Objetivo específico 2	10
1.3.2.3. Objetivo específico 3	10
1.3.2.4. Objetivo específico 4	10
2. Revisión de la literatura.....	11
2.1. Triple Bottom Line (Social, Económica, Ambiental).....	12
2.2. Capacidad de Absorción	14
2.3. Transferencia de conocimiento.....	17
3. Metodología de la investigación.....	20
3.1. Tipo y diseño de la investigación	20
3.2. Población y muestra.....	20
3.3. Instrumento de recolección de información	21
3.4. Procedimientos	21
4. Análisis de los resultados	23
4.1. Demográficas.....	23
4.2. Análisis de la Data.....	29
4.3. Resumen de indicadores del modelo	30
4.4. Modelo estructural y relaciones entre variables	34
4.5. Interpretación general	37
5. Discusión de los resultados	38
6. Conclusiones	42
7. Recomendaciones: implicaciones y futuras líneas de investigación	44
7.1. Recomendaciones prácticas.....	44
7.2. Recomendaciones para futuras investigaciones	46
7.3. Limitaciones	48
8. Referencias	51

Tabla de Tablas

Tabla 1 Modelo CMIN (Chi- cuadrado mínimo).....	31
Tabla 2 Modelo RMR, GFI.....	31
Tabla 3 Baseline Comparisons.....	32
Tabla 4 Parsimony-Adjusted Measures	33
Tabla 5 NCP.....	33
Tabla 6. FMIN.....	33
Tabla 7. RMSEA.....	34
Tabla 8. Regression Weights del modelo estructural.....	37

Tabla de Figuras

Figura 1 Modelo de investigación según las hipótesis.....	19
Figura 2 Tamaño de las empresas	23
Figura 3 Área de Responsabilidad	25
Figura 4 Clasificación de la industria.....	27
Figura 5. Modelo Ecuaciones Estructurales (SEM).....	34

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar la relación entre la transferencia de conocimiento (TC), la capacidad de absorción (CDA) y las dimensiones del Triple Bottom Line (TBL) —económica, social y ambiental— en organizaciones colombianas. Para ello, se aplicó un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) a partir de datos recolectados mediante encuesta, con el propósito de validar un modelo teórico que explicara cómo el conocimiento contribuye al desarrollo sostenible empresarial.

Los resultados demostraron que el modelo presenta un ajuste global adecuado, con índices $CFI = 0.887$, $TLI = 0.870$, $IFI = 0.889$ y $RMSEA = 0.082$, lo que confirma su validez estadística. Se evidenció que la transferencia de conocimiento ejerce un efecto positivo y significativo sobre la capacidad de absorción, pero no tiene un impacto directo sobre las dimensiones del TBL. En cambio, la capacidad de absorción mostró una influencia significativa sobre las tres dimensiones, confirmando su papel como variable mediadora entre la gestión del conocimiento y la sostenibilidad.

Estos hallazgos sugieren que el conocimiento, por sí solo, no garantiza resultados sostenibles, sino que debe ser asimilado y transformado internamente por las organizaciones. En conclusión, la capacidad de absorción se consolida como un elemento esencial para convertir la transferencia de conocimiento en **valor económico, social y ambiental**, fortaleciendo así la sostenibilidad y competitividad empresarial.

Palabras clave: transferencia de conocimiento, capacidad de absorción, sostenibilidad, triple bottom line, innovación organizacional.

1. Introducción

En la actual economía del conocimiento, la innovación y la competitividad dependen en gran medida de la capacidad de las organizaciones para gestionar y aprovechar de manera efectiva el conocimiento disponible. La transferencia de conocimiento y tecnología (TCT) se ha convertido en un eje estratégico que conecta la producción científica y académica con el sector productivo, facilitando la creación de valor a través de la innovación, la eficiencia y la sostenibilidad (Bozeman, 2000; Rossi & Rosli, 2015). En este escenario, las empresas enfrentan el desafío de no solo acceder a nuevas tecnologías y prácticas, sino también de desarrollar capacidades internas que les permitan absorber, adaptar y aplicar este conocimiento de forma efectiva, garantizando así su supervivencia y crecimiento en mercados cada vez más dinámicos.

La literatura reciente ha enfatizado que la efectividad de la TCT está estrechamente vinculada con la capacidad de absorción ya que actúa como mediador en la transformación del conocimiento externo en resultados tangibles (Cohen & Levinthal, 1990; Argote, 2013; Zahra & George, 2002). Al mismo tiempo, el desempeño de las organizaciones ya no se mide únicamente en términos financieros, sino también por su contribución social y ambiental, de acuerdo con el enfoque del triple bottom line (Elkington, 1997; Hörisch, Freeman & Schaltegger, 2014). En este sentido, la presente investigación busca analizar la relación entre la transferencia de conocimiento y la capacidad de absorción, y cómo estos factores influyen en los resultados económicos, sociales y ambientales de las empresas colombianas, aportando tanto a la discusión académica como a la práctica empresarial sobre sostenibilidad e innovación.

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad, la transferencia de conocimiento y tecnología (TCT) juega un papel fundamental en la innovación y el desarrollo económico, tanto en el ámbito académico como en el empresarial. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos institucionales y gubernamentales, persisten barreras significativas que limitan el flujo efectivo de conocimientos desde las universidades y centros de investigación hacia el sector productivo. Estas barreras pueden incluir la falta de incentivos adecuados, diferencias en los objetivos de la academia y la industria, escasez de canales de comunicación eficientes y deficiencias en políticas de propiedad intelectual. Bozeman, B. (2000).

Un factor determinante en este problema es la desconexión entre las necesidades del mercado y los proyectos de investigación, lo que genera un desajuste entre la oferta y la demanda tecnológica. Muchas empresas, especialmente las pequeñas y medianas, enfrentan dificultades para acceder a tecnologías avanzadas debido a restricciones financieras y falta de capacidades internas para la absorción del conocimiento (Fernández, Z., & Revilla, A. (2010).) A esto se suman las diferencias culturales y operativas entre investigadores y empresarios, quienes a menudo tienen prioridades y tiempos distintos para la implementación de innovaciones.

Como consecuencia de estas barreras, se observa una baja tasa de transferencia efectiva de tecnologías desarrolladas en entornos académicos hacia su aplicación comercial. Esto impacta negativamente en la competitividad de las industrias nacionales, incrementa la dependencia de tecnologías extranjeras y limita el impacto socioeconómico de la inversión en investigación y desarrollo (I+D). Adicionalmente, las universidades y centros de investigación ven reducidas sus oportunidades de colaboración con el sector privado, lo que

puede afectar su financiamiento y sostenibilidad en el largo plazo. Debackere, K., & Veugelers, R. (2005).

En respuesta a esta problemática, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia ha desarrollado el Programa de Transferencia de Conocimiento y Tecnología, cuyo objetivo es fortalecer la capacidad científica y tecnológica del país. Este programa busca consolidar empresas de base científica y tecnológica, contribuyendo al bienestar social mediante soluciones basadas en ciencia y tecnología. Se estructura en tres iniciativas clave: Futuros Emprendedores, que fomenta la cultura emprendedora en estudiantes; De Investigador a Empresario, que capacita docentes e investigadores en habilidades empresariales; y Emprende con Ciencia, que apoya la creación y fortalecimiento de emprendimientos de base tecnológica. Estas iniciativas buscan reducir las barreras en la transferencia tecnológica y potenciar el desarrollo de una economía basada en el conocimiento (Minciencias, 2025).

A pesar de la creciente literatura sobre TCT, sigue existiendo un vacío en cuanto a la identificación de modelos óptimos que faciliten este proceso de manera efectiva en entornos específicos, considerando variables como el contexto económico, las regulaciones y las capacidades institucionales. Por lo tanto, esta investigación busca analizar las dinámicas actuales de la transferencia de conocimiento y tecnología, identificar las principales barreras y oportunidades, y proponer estrategias que contribuyan a cerrar la brecha entre la generación y la aplicación del conocimiento.

1.2. Justificación de la investigación

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de mejorar los procesos de transferencia de tecnología para potenciar la innovación y el crecimiento económico. Desde

una perspectiva práctica, un sistema de TCT más eficiente puede fortalecer la competitividad de las empresas, reducir la dependencia tecnológica externa y fomentar la creación de nuevas industrias basadas en conocimiento. Para la academia, mejorar estos procesos implica una mayor visibilidad y aplicación de los resultados de investigación, lo que justifica la inversión en ciencia y tecnología.

En el ámbito empresarial, una transferencia efectiva de tecnología facilita el acceso a innovaciones que pueden optimizar procesos productivos, reducir costos operativos y mejorar la oferta de productos y servicios (Napuri, 2025) . A su vez, permite a las empresas posicionarse mejor en mercados altamente competitivos mediante la diferenciación basada en conocimiento. Esto es especialmente relevante en sectores estratégicos como la manufactura avanzada, la biotecnología y la inteligencia artificial, donde la capacidad de adaptación e innovación define el éxito empresarial. Hanel, P., & St-Pierre, M. (2006).

Para la academia, el fortalecimiento de la TCT implica una mayor interconexión con el sector productivo y la sociedad, asegurando que el conocimiento generado en los centros de investigación trascienda el ámbito teórico y tenga aplicaciones concretas. La promoción de estos vínculos puede traducirse en mayores fuentes de financiamiento para la investigación, colaboraciones estratégicas y una retroalimentación más efectiva entre el desarrollo científico y las necesidades del mercado. Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000).

Desde una perspectiva gubernamental, entender los factores que facilitan o limitan la TCT permite diseñar políticas más efectivas para incentivar la colaboración entre universidades y empresas. Esto incluye la formulación de incentivos fiscales, el fortalecimiento de oficinas de transferencia tecnológica y la creación de programas que reduzcan las barreras burocráticas para la comercialización de tecnologías.(Sánchez & Acosta, 2020)

Los beneficiarios de esta investigación incluyen universidades, empresas, organismos gubernamentales y emprendedores que buscan aprovechar los avances tecnológicos en sus respectivos sectores. Asimismo, el estudio contribuirá al desarrollo de conocimiento en el campo de la gestión de la innovación, proporcionando herramientas para una mejor toma de decisiones en relación con la TCT.

Pregunta De Investigación: ¿Cuál es el impacto de la transferencia de conocimiento sobre la capacidad de absorción y cómo esta influye en los resultados económicos, sociales y ambientales del triple bottom line (3P)?

1.3. Objetivos de la investigación

Teniendo en cuenta el tema de investigación, se establecieron los siguientes objetivos.

1.3.1. Objetivo general

Analizar el impacto de la transferencia de conocimiento sobre la capacidad de absorción y cómo esta influye en los resultados económicos, sociales y ambientales del triple bottom line (3P).

1.3.2. Objetivos específicos

1.3.2.1. Objetivo específico 1

Examinar la relación entre la transferencia de conocimiento y la capacidad de absorción dentro de la organización.

1.3.2.2. **Objetivo específico 2**

Evaluar el efecto de la transferencia de conocimiento sobre las dimensiones económica, social y ambiental del triple bottom line.

1.3.2.3. **Objetivo específico 3**

Analizar cómo la capacidad de absorción influye en las tres dimensiones del triple bottom line.

1.3.2.4. **Objetivo específico 4**

Identificar las interacciones entre la capacidad de absorción en la relación entre la transferencia de conocimiento y los resultados del triple bottom line.

2. Revisión de la literatura

La presente investigación se sustenta en tres variables principales que han sido ampliamente estudiadas en el campo de la gestión del conocimiento y la sostenibilidad organizacional: la transferencia de conocimiento y tecnología (TCT), la capacidad de absorción, y el triple bottom line (TBL). Estas variables fueron seleccionadas porque, en conjunto, permiten explicar cómo las organizaciones pueden transformar conocimiento externo en ventajas competitivas y resultados sostenibles, integrando las dimensiones económica, social y ambiental de su desempeño (Cohen & Levinthal, 1990; Elkington, 1997; Argote, 2013).

El análisis de estas variables resulta pertinente porque no solo abordan los mecanismos internos y externos de generación y aplicación del conocimiento, sino que también conectan dichos procesos con los desafíos actuales de sostenibilidad. Mientras la TCT

proporciona el flujo inicial de conocimiento, la capacidad de absorción asegura su integración y el TBL ofrece el marco para evaluar los impactos. De este modo, la revisión de la literatura permite articular estas perspectivas en un modelo integral que servirá de base para contrastar las hipótesis propuestas.

2.1. Triple Bottom Line (Social, Económica, Ambiental)

El Triple Bottom Line (TBL), propuesto por John Elkington (1997), transformó la forma tradicional de entender el éxito empresarial al incluir tres dimensiones interdependientes del desempeño: económica, social y ambiental. Este enfoque amplía la visión clásica del beneficio financiero, planteando que una empresa verdaderamente sostenible debe equilibrar la rentabilidad, la responsabilidad social y el cuidado del medio ambiente.

En la dimensión económica, el TBL analiza cómo las organizaciones generan valor financiero a largo plazo, haciendo un uso eficiente de los recursos y fomentando la innovación. El desempeño económico no se limita a las ganancias inmediatas, sino que también incluye una gestión responsable que mantenga la competitividad, la productividad y el valor para los distintos grupos de interés (Dyllick & Hockerts, 2002; Hart & Milstein, 2003). Esta dimensión comprende la inversión estratégica en innovación, la eficiencia en costos y la mejora continua de los procesos, lo que fortalece la resiliencia económica de la empresa dentro de un enfoque sostenible.

La dimensión social se centra en el aporte de la organización al desarrollo de las personas, la equidad, el bienestar comunitario y la calidad de vida de sus empleados (Hörisch, Freeman & Schaltegger, 2014). Este ámbito refleja la capacidad de la empresa para generar impactos positivos en la sociedad mediante un comportamiento ético, la promoción del

talento, prácticas laborales justas y la inclusión social (Carroll, 1999; Spangenberg, 2005).

Las empresas que se destacan en este aspecto fortalecen la confianza, la reputación y la cohesión social, factores que contribuyen a su estabilidad a largo plazo.

La dimensión ambiental evalúa el impacto de la empresa sobre los ecosistemas, considerando aspectos como el consumo energético, la gestión de residuos y las emisiones de carbono (Sridhar & Jones, 2013). Esta dimensión refleja la capacidad de la organización para reducir su huella ecológica mediante el uso responsable de los recursos, la adopción de tecnologías limpias y la protección de la biodiversidad (Henriques & Richardson, 2013; Elkington, 1997). Un buen desempeño ambiental demuestra el compromiso de la empresa con los grandes retos globales, como el cambio climático y la escasez de recursos naturales.

El TBL, en conjunto, ofrece un enfoque integral para medir la sostenibilidad corporativa, promoviendo que las empresas integren criterios éticos, sociales y ambientales en sus decisiones estratégicas. Sin embargo, lograr un equilibrio entre estas tres dimensiones sigue siendo un reto. Con frecuencia, las organizaciones priorizan los resultados financieros de corto plazo sobre los objetivos sociales o ambientales, generando desequilibrios que limitan la sostenibilidad real.

La relación entre conocimiento y sostenibilidad muestra un cambio de paradigma hacia una sostenibilidad basada en el conocimiento, donde el aprendizaje, la innovación y la colaboración son claves para alcanzar resultados equilibrados en las tres dimensiones del TBL. Las empresas que logran integrar estos elementos suelen mostrar mayor resiliencia, legitimidad frente a sus grupos de interés y competitividad a largo plazo.

2.2. Capacidad de Absorción

La capacidad de absorción se refiere a la habilidad organizacional para identificar, asimilar, transformar y explotar el conocimiento externo con el objetivo de generar valor estratégico y ventajas competitivas sostenibles. Este concepto fue formulado inicialmente por Cohen y Levinthal (1990), quienes lo definieron como la capacidad de una organización para reconocer el valor de nueva información, incorporarla y aplicarla con fines productivos. A partir de este planteamiento, la CA se ha consolidado como un constructo clave para comprender la dinámica de la innovación, y la adaptación en contextos de cambio acelerado. En un entorno global caracterizado por la digitalización, la presión competitiva y la necesidad de sostenibilidad, la capacidad de absorber conocimiento externo se convierte en un recurso estratégico indispensable para la supervivencia y el éxito empresarial.

Esta capacidad no depende únicamente de la disponibilidad de conocimiento externo, sino que está condicionada por factores internos que determinan qué tan receptiva es la organización frente a nuevas ideas. Entre ellos se destacan el capital humano altamente calificado, los sistemas de gestión del conocimiento, la existencia de una cultura organizacional abierta al cambio y los procesos de comunicación interna que facilitan la circulación de información (Cohen & Levinthal, 1990; Zahra & George, 2002). Zahra y George (2002) enriquecieron la noción original al proponer una visión dinámica, dividiendo la CA en dos dimensiones principales: capacidad de absorción potencial, que comprende la adquisición y asimilación de conocimiento, y capacidad de absorción realizada, que incluye la transformación y explotación del mismo. Esta distinción permite comprender que no basta con adquirir información, sino que es necesario integrarla en los procesos internos y traducirla en resultados concretos.

Un entorno organizacional con alta capacidad de absorción puede convertir el conocimiento recibido en mejoras significativas en procesos, productos y estrategias, convirtiéndose así en un facilitador esencial para la innovación y el aprendizaje continuo. En la práctica, esto se refleja en la habilidad para implementar nuevas tecnologías, responder con flexibilidad a los cambios del mercado y anticipar tendencias en sectores altamente dinámicos.

Investigaciones como las de Flatten et al. (2011) muestran que las empresas con mayores niveles de CA logran innovaciones más disruptivas y sostenibles, ya que son capaces de reinterpretar y aplicar conocimientos externos en su propio contexto. De esta manera, la CA no solo mejora la capacidad de adaptación organizacional, sino que también contribuye a la creación de una cultura orientada a la experimentación, la mejora continua y la resiliencia frente a la incertidumbre.

Asimismo, la literatura reconoce que la capacidad de absorción tiene un papel central en la efectividad de la transferencia de conocimiento. Lane, Koka y Pathak (2006) señalan que la CA establece una base cognitiva y operativa que permite integrar eficazmente el conocimiento externo en las rutinas internas. Esto significa que el éxito de la transferencia de conocimiento no depende únicamente de la oferta o disponibilidad de información, sino de la habilidad de la organización para interpretarla, adaptarla y aplicarla. En este sentido, la CA actúa como un puente entre los procesos de TCT y los resultados organizacionales, permitiendo que la información adquirida se convierta en capacidades distintivas y sostenibles.

En consecuencia, la capacidad de absorción se considera una variable mediadora clave entre la transferencia de conocimiento y los resultados organizacionales medidos a través del enfoque del triple bottom line. Las organizaciones con mayor capacidad de absorción

están mejor preparadas para traducir el conocimiento en eficiencia e innovación (dimensión económica), fomentar prácticas laborales inclusivas y el bienestar social (dimensión social), y reducir su impacto ambiental mediante la adopción de tecnologías limpias y procesos sostenibles (dimensión ambiental) (Zahra & George, 2002; Flatten et al., 2011). De esta forma, la capacidad de absorción no solo impulsa la competitividad en el corto plazo, sino que se consolida como un pilar esencial para la sostenibilidad y el desarrollo organizacional a largo plazo.

Por lo tanto, se plantean las siguientes hipótesis de investigación:

H1. La capacidad de absorción tiene un impacto positivo en la dimensión económica del Triple Bottom Line.

H2. La capacidad de absorción tiene un impacto positivo en la dimensión social del Triple Bottom Line.

H3. La capacidad de absorción tiene un impacto positivo en la dimensión ambiental del Triple Bottom Line.

2.3. Transferencia de conocimiento

La transferencia de conocimiento (TCT) puede entenderse como un proceso estratégico mediante el cual el conocimiento generado en entornos académicos, científicos o tecnológicos es difundido, adaptado e implementado en organizaciones productivas y sociales, con el fin de generar valor, fortalecer capacidades e impulsar la innovación (Maldonado & Paredes, 2023). Este proceso, lejos de ser lineal, está condicionado por una

amplia gama de factores estructurales, institucionales y culturales que pueden facilitarlo o limitarlo (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, s.f.).

Desde una perspectiva conceptual, el conocimiento se reconoce como un recurso intangible y complejo que puede presentarse en dos formas: tácito y explícito. El conocimiento tácito corresponde al *know-how* práctico que se construye con la experiencia y la interacción social, mientras que el conocimiento explícito alude a información estructurada y codificada que puede transmitirse con mayor facilidad (Kogut & Zander, 1992). Esta dualidad plantea un reto crucial: mientras que el conocimiento explícito puede compartirse a través de documentos, bases de datos o manuales, el conocimiento tácito exige relaciones de confianza, contacto directo y un contexto social que facilite su asimilación. De esta forma, la efectividad de la TCT depende tanto de los mecanismos formales de transferencia como de los vínculos relacionales que permiten movilizar conocimiento tácito.

El proceso de transferencia de conocimiento involucra diferentes etapas: identificación, transmisión, asimilación y aplicación efectiva del conocimiento recibido (Bartlett & Ghoshal, 1989; Nonaka & Takeuchi, 1995). Este tránsito convierte al conocimiento de un recurso potencial en un recurso operativo, es decir, en una capacidad que puede ser utilizada para resolver problemas, innovar y mejorar la competitividad organizacional.

Ahora bien, para que la TCT sea realmente efectiva, no basta con la existencia de conocimiento ni con su disponibilidad en el entorno. Se requiere un alto grado de compromiso organizacional, que se refleje en la disposición de recursos, tiempo, atención y esfuerzos coordinados para garantizar la incorporación del conocimiento externo. En este sentido, resulta clave el desarrollo de lo que Chen et al. (2014) denominan “competencia cooperativa”: la capacidad de las organizaciones para interactuar de manera eficaz con

otros actores —internos y externos— a través de relaciones basadas en confianza, comunicación abierta y ajuste mutuo. Dichas competencias permiten superar barreras culturales, institucionales o cognitivas que suelen dificultar la transferencia.

En consecuencia, la TCT no debe entenderse únicamente como un mecanismo de circulación de información, sino como una estrategia integral que facilita la construcción de alianzas, la consolidación de redes de colaboración y la creación de valor compartido. Su importancia radica en que, al movilizar conocimiento y transformarlo en capacidades internas, las organizaciones no solo mejoran su desempeño competitivo, sino que también contribuyen al desarrollo económico y social de los entornos en los que operan. De esta manera, la transferencia de conocimiento se posiciona como un proceso indispensable para fortalecer la innovación, promover la sostenibilidad y generar ventajas organizacionales sostenibles en contextos altamente dinámicos.

Por lo tanto, se plantean las siguientes hipótesis de investigación:

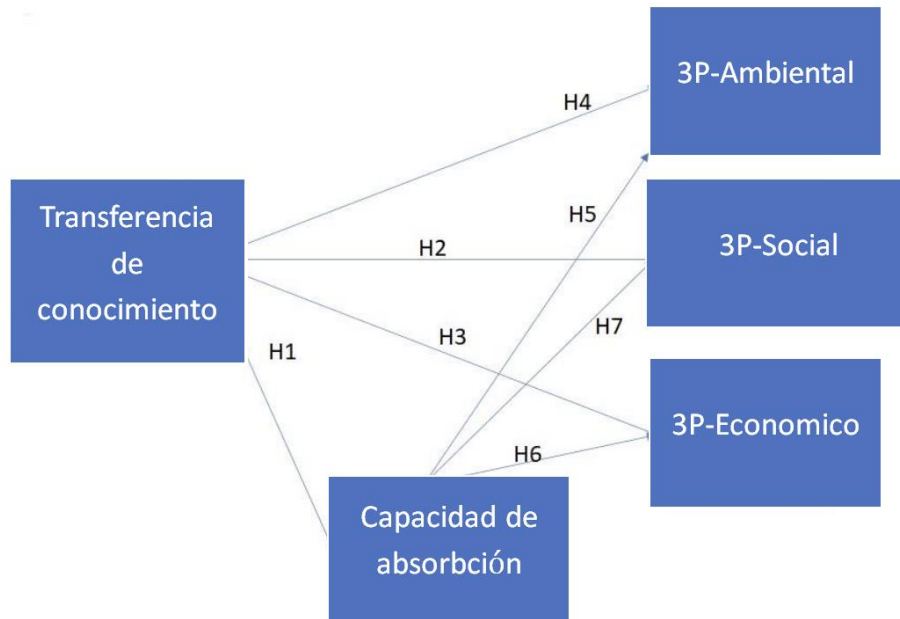
H4. La transferencia de conocimiento tiene un impacto positivo en la capacidad de absorción.

H5. La transferencia de conocimiento tiene un impacto positivo en la dimensión económica del Triple Bottom Line.

H6. La transferencia de conocimiento tiene un impacto positivo en la dimensión social del Triple Bottom Line.

H7. La transferencia de conocimiento tiene un impacto positivo en la dimensión ambiental del Triple Bottom Line.

Figura 1 Modelo de investigación según las hipótesis.



3. Metodología de la investigación

3.1. Tipo y diseño de la investigación

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de corte transversal y alcance explicativo. El propósito fue analizar las relaciones entre las variables independientes —transferencia de conocimiento, y capacidad de absorción— y la variable dependiente —sostenibilidad empresarial, medida bajo el enfoque del triple bottom line—. Este diseño resultó idóneo para contrastar hipótesis en modelos teóricos complejos, en los que se buscó examinar tanto relaciones directas como indirectas entre constructos.

3.2. Población y muestra

La población objeto de estudio estuvo compuesta 153 personas que trabajan en empresas colombianas, sin importar el sector económico, el tamaño de la organización o el cargo desempeñado. Este enfoque se adoptó con el propósito de capturar percepciones diversas

sobre los procesos de transferencia de conocimiento y la capacidad de absorción y así como su impacto en la sostenibilidad empresarial bajo el modelo del triple bottom line.

La muestra se obtuvo a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que los participantes no fueron preseleccionados; en cambio, la encuesta se difundió de manera abierta a trabajadores de distintas organizaciones que voluntariamente aceptaron participar. Este procedimiento permitió acceder a una variedad amplia de experiencias laborales, fortaleciendo la validez de los hallazgos y garantizando representatividad en términos de heterogeneidad organizacional.

3.3. Instrumento de recolección de información

Se aplicó una encuesta estructurada compuesta por dos secciones principales:

- **Sección 1. Datos sociodemográficos:** incluyó preguntas sobre edad, género, nivel educativo, sector económico y experiencia laboral, con el fin de caracterizar el perfil general de los participantes.
- **Sección 2. Variables de estudio:** presentó ítems correspondientes a las dimensiones de transferencia de conocimiento, capacidad de absorción, y sostenibilidad empresarial bajo el triple bottom line (económica, social y ambiental), todos medidos con escalas validadas en la literatura y adaptadas al contexto del estudio.

Las respuestas se registraron en una escala tipo Likert de cinco puntos (1 = totalmente en desacuerdo, 5 = totalmente de acuerdo) (Likert, 1932). Antes de su aplicación definitiva, el instrumento fue sometido a una prueba piloto con el fin de validar su claridad, consistencia y confiabilidad.

3.4. Procedimientos

La recolección de datos se llevó a cabo de manera virtual, difundiendo el cuestionario entre trabajadores de empresas colombianas mediante canales académicos, profesionales y empresariales. Una vez obtenida la información, el análisis se realizó a través de la técnica de Modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM), que permitió contrastar de manera simultánea relaciones directas e indirectas entre variables observables y latentes (Hu & Bentler, 1999; Byrne, 2016).

El análisis se desarrolló en dos etapas:

1. **Validación del modelo de medición** mediante un Análisis Factorial Confirmatorio (CFA), con el fin de comprobar la validez y confiabilidad de los constructos.
2. **Estimación del modelo estructural**, para evaluar las hipótesis propuestas y determinar la magnitud y dirección de las relaciones entre las variables.

El uso del SEM fue pertinente porque permitió contrastar modelos teóricos complejos y obtener evidencia empírica robusta sobre la validez del modelo planteado en esta investigación.

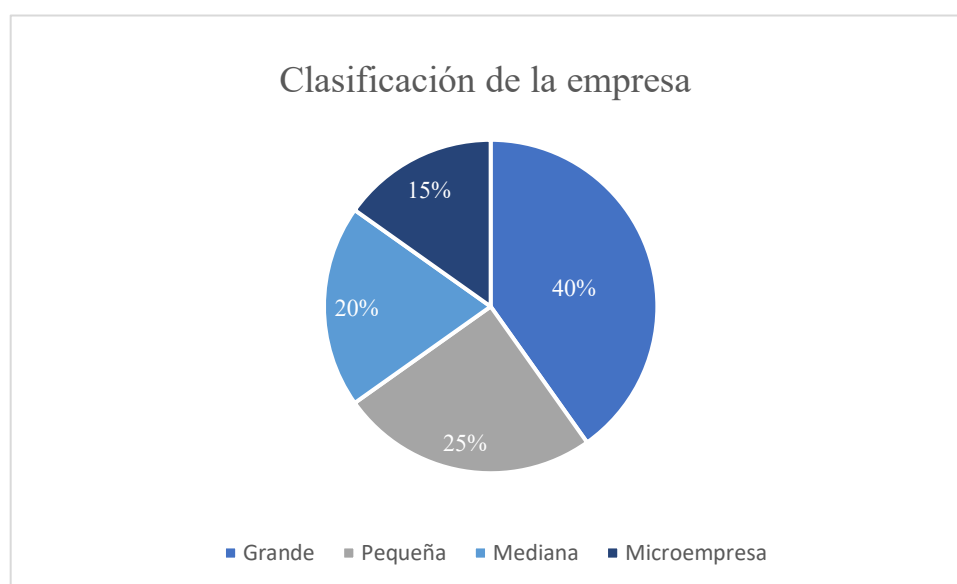
4. Análisis de los resultados

4.1. Demográficas

Los resultados demográficos constituyen un componente esencial para comprender el contexto en el que se desarrollan las dinámicas organizacionales y las relaciones entre las variables analizadas. De acuerdo con Robbins y Judge (2019), los factores demográficos como el tamaño de la empresa, la industria y el área de responsabilidad influyen de manera significativa en los comportamientos laborales, la comunicación, los procesos de decisión y la cultura corporativa. Estos elementos determinan en gran medida cómo las organizaciones gestionan el conocimiento, fomentan la innovación y promueven la efectividad operativa.

El presente estudio contó con la participación de **encuestados** pertenecientes a distintos tipos de organizaciones, sectores económicos y áreas funcionales. Esta diversidad aporta una visión integral de los entornos laborales en los que se desarrolla la transferencia de conocimiento y la capacidad de absorción organizacional, elementos clave para la mejora continua y la sostenibilidad empresarial. A continuación, se presenta el análisis detallado de los resultados obtenidos en torno a la clasificación de la empresa, el área de responsabilidad y la clasificación industrial de los participantes.

Figura 2 Tamaño de las empresas

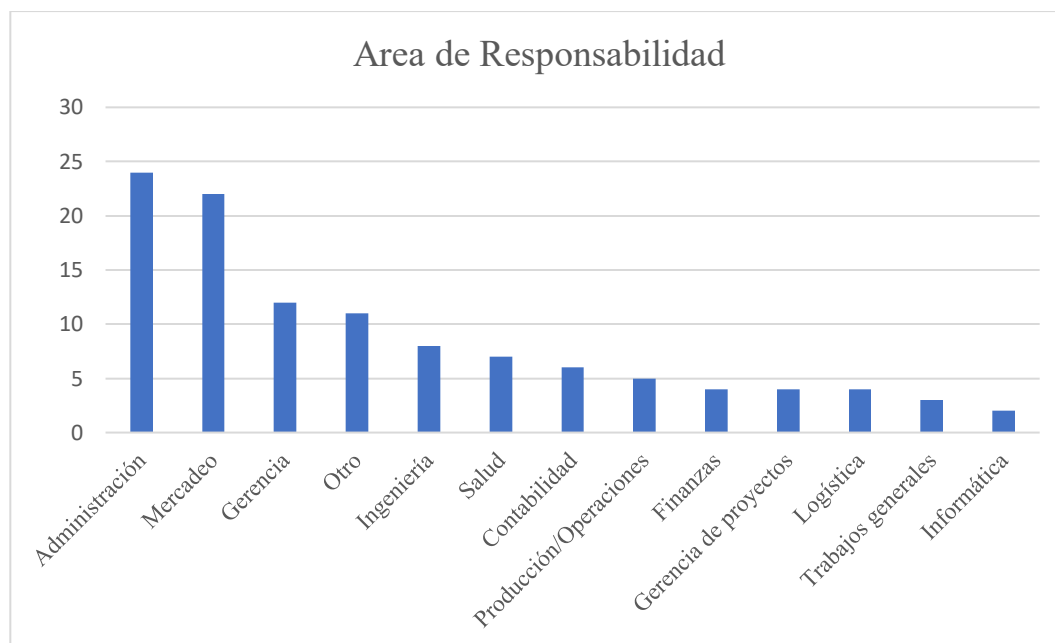


Los resultados indican que la mayoría de los participantes pertenecen a empresas grandes (40,2%, n = 45), seguidas por empresas pequeñas (25,0%, n = 28), medianas (19,6%, n = 22) y microempresas (15,2%, n = 17). Esta composición evidencia una fuerte representación de compañías con estructuras jerárquicas consolidadas, amplios recursos humanos y financieros, y procedimientos formalizados. En este tipo de organizaciones, los procesos de toma de decisiones suelen estar más estructurados, lo cual puede facilitar la implementación de estrategias de conocimiento, pero también ralentizar la innovación por la rigidez de los flujos internos.

Por otro lado, la participación de empresas pequeñas y microempresas introduce una perspectiva complementaria. En estos contextos, la comunicación tiende a ser más directa, la jerarquía es menos pronunciada y las decisiones suelen tomarse de manera más ágil, lo que puede favorecer la flexibilidad y la adaptación al cambio.

De manera complementaria, al analizar el número de empleados, se observa que el 51,8% de las empresas cuentan con entre 1 y 100 empleados, el 40,2% con más de 251 empleados y solo el 8,0% con entre 101 y 250 empleados. Esta distribución confirma la coexistencia de estructuras corporativas grandes y pequeños emprendimientos en el conjunto de la muestra, lo que refuerza la diversidad y el alcance del estudio.

Figura 3 Área de Responsabilidad



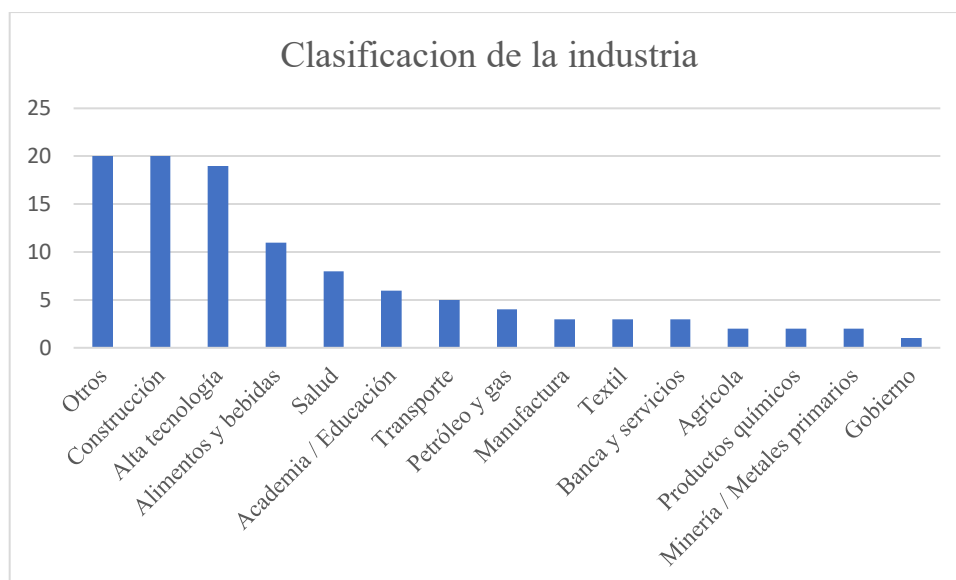
En cuanto al área de responsabilidad, se evidencia una distribución equilibrada entre funciones administrativas, estratégicas y técnicas dentro de las organizaciones. Las áreas con mayor participación corresponden a Administración (21,4%, n = 24) y Mercadeo

(19,6%, n = 22), seguidas por Gerencia (10,7%, n = 12), Otros (9,8%, n = 11), Ingeniería (7,1%, n = 8), Salud (6,2%, n = 7), Contabilidad (5,4%, n = 6) y Producción u Operaciones (4,5%, n = 5).

Asimismo, Finanzas, Gerencia de Proyectos y Logística presentan una participación menor (aproximadamente 3,6% cada una), lo que sugiere una menor presencia de perfiles técnicos especializados, aunque su aporte sigue siendo relevante para el análisis general.

Esta distribución refleja que la mayoría de los participantes se desempeñan en roles asociados con la coordinación, la planificación y el control de procesos, los cuales demandan altos niveles de interacción, comunicación y liderazgo. En este sentido, es probable que competencias como el trabajo en equipo, la gestión de conflictos y la empatía influyan significativamente en la efectividad operativa y en la forma en que se facilita la transferencia de conocimiento dentro de las organizaciones. Finalmente, la presencia de profesionales en áreas como ingeniería, salud y operaciones enriquece el análisis al aportar una perspectiva técnica valiosa, especialmente en contextos donde la innovación y la mejora continua están directamente relacionadas con la aplicación del conocimiento y la capacidad de absorción tecnológica..

Figura 4 Clasificación de la industria



La muestra incluye una amplia variedad de sectores industriales, lo que aporta una visión completa de las dinámicas organizacionales. Los sectores con mayor representación son Otros (17,9%, $n = 20$), Construcción (17,9%, $n = 20$) y Alta tecnología (17,0%, $n = 19$). Les siguen Alimentos y bebidas (9,8%, $n = 11$), Salud (7,1%, $n = 8$), Academia/Educación (5,4%, $n = 6$), Transporte (4,5%, $n = 5$) y Petróleo y gas (3,6%, $n = 4$). Finalmente, Banca y servicios y Textil alcanzan una participación del 2,7% ($n = 3$) cada uno.

Esta diversidad permite observar tanto industrias tradicionales como emergentes. En sectores como construcción o petróleo y gas predominan las operaciones bajo altos niveles de control y cumplimiento normativo, lo que exige coordinación entre múltiples actores y sólidas habilidades de comunicación y gestión del conocimiento. En cambio, los sectores de alta tecnología, salud y educación se caracterizan por su dinamismo, la rápida evolución del conocimiento y la necesidad de contar con equipos altamente capacitados. Estas industrias

requieren estructuras más ágiles y culturas orientadas a la innovación y el aprendizaje continuo.

La heterogeneidad de la muestra brinda una base sólida para interpretar las diferencias entre las variables del estudio, ya que las prácticas de gestión del conocimiento, la absorción de información externa y la efectividad operativa varían según el tipo de industria. En conjunto, los resultados demográficos muestran una composición equilibrada en cuanto a tamaño organizacional, funciones laborales y sectores económicos. La presencia de empresas grandes y pequeñas, junto con una concentración en áreas administrativas, de mercadeo y gestión, sugiere que los hallazgos pueden aplicarse a distintos contextos, tanto formales como flexibles.

Desde el análisis, esta diversidad debe entenderse como un factor moderador en la relación entre transferencia de conocimiento, capacidad de absorción y efectividad operativa. Las empresas grandes tienden a contar con más recursos para desarrollar sistemas de absorción, mientras que las pequeñas pueden compensarlo mediante estructuras colaborativas y comunicación directa. Las diferencias sectoriales también determinan cómo las organizaciones adoptan nuevas prácticas, gestionan el conocimiento y responden a los cambios del entorno. Por eso, los resultados deben interpretarse considerando estas particularidades, que conforman el contexto donde surgen los procesos de innovación, aprendizaje y sostenibilidad empresarial (Robbins & Judge, 2019).

4.2. Análisis de la Data

Este capítulo presenta los resultados obtenidos tras la aplicación del modelo de ecuaciones estructurales (SEM), cuyo objetivo fue analizar la relación entre la **transferencia de conocimiento (TC)**, la **capacidad de absorción (CDA)** y las dimensiones del **Triple Bottom Line (TBL)**: económica, social y ambiental.

Para garantizar la validez y confiabilidad del modelo propuesto, se evaluaron inicialmente los índices de bondad de ajuste derivados del análisis factorial confirmatorio (AFC).

Posteriormente, se examinaron las relaciones estructurales entre las variables mediante el modelo SEM.

4.3. Resumen de indicadores del modelo

En la primera parte del análisis se evaluaron los diferentes indicadores de ajuste, los cuales permiten determinar la adecuación del modelo a los datos observados.

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/D
Default model	60	503.328	240	.000	2.097
Saturated model	300	.000	0		
Independence model	24	2609.907	276	.000	9.456

Tabla 1 Modelo CMIN (Chi- cuadrado mínimo)

El estadístico CMIN compara el modelo estimado con uno saturado (de ajuste perfecto). En este estudio, se obtuvo un valor de CMIN = 503.328, con 240 grados de libertad, lo que arroja una razón CMIN/DF = 2.097. De acuerdo con Hair et al. (2019), valores inferiores a 3 indican un ajuste aceptable, por lo que el modelo cumple este criterio.

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.069	.800	.750	.640
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.381	.209	.140	.192

Tabla 2 Modelo RMR, GFI

El RMR (Root Mean Square Residual) mide la media de las diferencias entre las covarianzas observadas y las estimadas. El valor obtenido (RMR = 0.069) indica un ajuste adecuado, dado que se encuentra por debajo del umbral de 0.08.

Por su parte, el GFI (Goodness of Fit Index) y el AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index) arrojaron valores de 0.800 y 0.750, respectivamente. Aunque estos se encuentran ligeramente por debajo del rango ideal (≥ 0.90), se consideran aceptables para modelos complejos con múltiples variables latentes (Byrne, 2010).

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.807	.778	.889	.870	.887
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Tabla 3 Baseline Comparisons

Los índices de comparación de base permiten evaluar el grado de mejora del modelo propuesto frente a un modelo independiente. Los resultados obtenidos fueron:

NFI = 0.807, RFI = 0.778, IFI = 0.889, TLI = 0.870 y CFI = 0.887.

Según Hu y Bentler (1999), valores superiores a 0.85 indican un ajuste aceptable, mientras que valores por encima de 0.90 reflejan un ajuste óptimo. Por tanto, estos resultados evidencian que el modelo logra un nivel de ajuste global satisfactorio.

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.870	.702	.771
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

Tabla 4 Parsimony-Adjusted Measures

Los índices de parsimonia reflejan el equilibrio entre ajuste y complejidad del modelo. En este caso, se obtuvieron los siguientes valores: PRATIO = 0.870, PNFI = 0.702 y PCFI =

0.771. Estos resultados muestran que el modelo logra un buen nivel de parsimonia, manteniendo un ajuste adecuado sin recurrir a un número excesivo de parámetros.

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	263.328	202.761	331.652
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	2333.907	2173.984	2501.213

Tabla 5 NCP

El **NCP** representa la distancia entre el modelo propuesto y el modelo perfecto. Se obtuvo un valor de **NCP = 263.328**, con un intervalo de confianza al 90% entre **202.761 y 331.652**, lo que indica un nivel de error bajo y, por ende, un ajuste razonable del modelo.

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	3.088	1.616	1.244	2.035
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	16.012	14.318	13.337	15.345

Tabla 6. FMIN

El índice FMIN evalúa el grado de discrepancia entre la matriz de covarianzas observada y la estimada. El valor reportado (FMIN = 3.088) se considera adecuado, ya que refleja un nivel de error aceptable dentro de los márgenes recomendados por la literatura.

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
-------	-------	-------	-------	--------

Default model	.082	.072	.092	.000
Independence model	.228	.220	.236	.000

Tabla 7. RMSEA

El RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) permite analizar el error de aproximación del modelo. En este caso, el valor obtenido fue $RMSEA = 0.082$, con un intervalo de confianza del 90% entre 0.072 y 0.092. Según Kline (2016), valores inferiores a 0.08 se consideran indicativos de un buen ajuste, mientras que valores entre 0.08 y 0.10 son razonables. En consecuencia, el modelo analizado presenta un nivel de ajuste moderado pero satisfactorio.

4.4. Modelo estructural y relaciones entre variables

Una vez verificada la validez general del modelo, se procedió a evaluar las relaciones estructurales propuestas entre las variables latentes. Los resultados del modelo SEM

mostraron los siguientes coeficientes estandarizados:

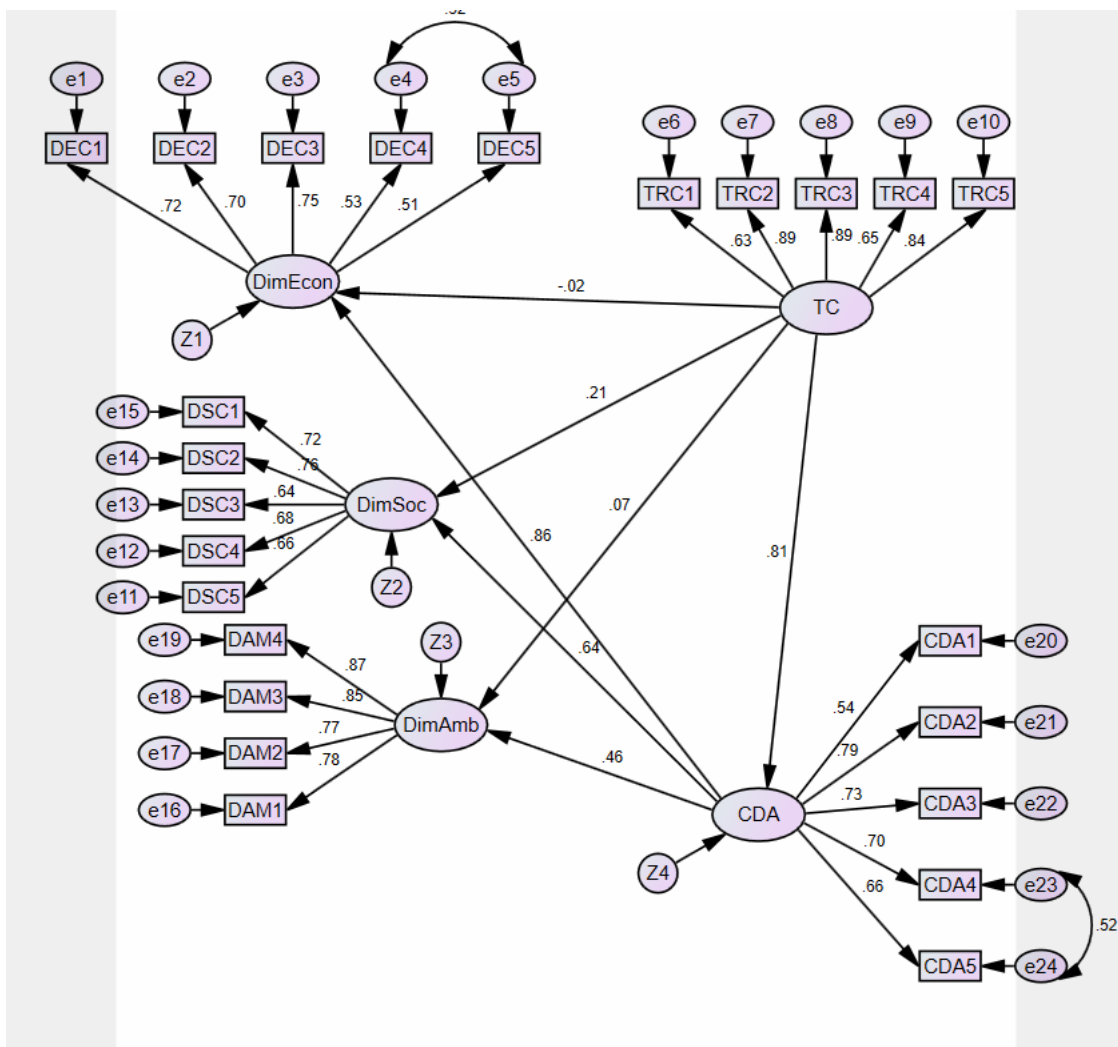


Figura 5. Modelo Ecuaciones Estructurales (SEM)

Una vez comprobada la validez del instrumento y el ajuste global del modelo, se procedió a estimar la estructura de relaciones entre las variables latentes. La Figura 5 presenta el modelo general obtenido a partir del análisis de ecuaciones estructurales (SEM), en el cual se observan las trayectorias propuestas entre la transferencia de conocimiento (TC), la capacidad de absorción (CDA) y las tres dimensiones del Triple Bottom Line (TBL): económica, social y ambiental.

En el modelo se aprecia que la transferencia de conocimiento se relaciona directamente con la capacidad de absorción, mientras que esta última mantiene vínculos con las tres dimensiones del desempeño sostenible. Cada constructo está compuesto por sus respectivos indicadores observables, que fueron validados a través del Análisis Factorial Confirmatorio (AFC).

Los coeficientes de saturación (λ) asociados a los ítems de cada variable muestran valores superiores a 0.60, lo que indica una adecuada consistencia interna y evidencia que los indicadores utilizados representan de manera apropiada los constructos teóricos definido.

Una vez verificada la validez general del modelo, se procedió a evaluar las relaciones estructurales propuestas entre las variables latentes. Los resultados del modelo SEM mostraron los siguientes coeficientes estandarizados:

Relationship			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
CDA	<---	TC	1.094	.193	5.679	< 0.001	H4-Confirmada
DimSoc	<---	TC	-0.028	.225	-.125	0.900	H6-No Confirmada(n.s)
DimEcon	<---	TC	0.171	.114	1.492	0.136	H5-No Confirmada
DimAmb	<---	TC	0.105	.249	.420	0.674	H7-No Confirmada
DimAmb	<---	CDA	0.544	.202	2.695	0.007	H7-Confirmada
DimEcon	<---	CDA	0.390	.104	3.771	< 0.001	H1-Confirmada
DimSoc	<---	CDA	0.970	.220	4.404	< 0.001	H2-Confirmada

Tabla 8. Regression Weights del modelo estructural

Estos resultados permiten confirmar que la transferencia de conocimiento tiene un efecto positivo y significativo sobre la capacidad de absorción, mientras que su relación directa con las dimensiones del triple bottom line no es significativa. Por el contrario, la capacidad de absorción sí demuestra un impacto positivo en las dimensiones económica, social y ambiental, consolidándose como una variable mediadora clave.

4.5. Interpretación general

En síntesis, los resultados confirman que la Transferencia de Conocimiento (TC) y la Capacidad de Absorción (CDA) son factores clave para explicar el desempeño sostenible de las organizaciones. El modelo mostró que la TC influye de manera positiva y significativa sobre la CDA, lo que demuestra que las empresas que participan activamente en procesos de intercambio y colaboración de conocimiento fortalecen su habilidad para reconocer, asimilar y aplicar información externa de forma efectiva.

No obstante, los efectos directos de la TC sobre las dimensiones del Triple Bottom Line (TBL) (económica DimEcon, social DimSoc y ambiental DimAmb) no fueron significativos. Esto evidencia que la transferencia de conocimiento por sí sola no genera resultados sostenibles, ya que la creación de valor depende de la capacidad de las

organizaciones para internalizar y transformar ese conocimiento en prácticas que impulsen la innovación, la productividad y la responsabilidad social y ambiental.

Estos hallazgos respaldan la propuesta teórica de Zahra y George (2002) sobre el papel mediador de la CDA entre la generación de conocimiento y la innovación, y concuerdan con los estudios de Camisón y Forés (2010) y Flatten et al. (2011), quienes destacan que dicha capacidad contribuye directamente al desarrollo sostenible y a la competitividad empresarial. En conjunto, los resultados refuerzan la idea de que la CDA actúa como el vínculo esencial que permite convertir el conocimiento en valor sostenible, consolidando a ambos procesos (TC y CDA) como pilares complementarios de la sostenibilidad organizacional.

5. Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos en el modelo de ecuaciones estructurales (SEM) permiten comprender de manera más profunda cómo la Transferencia de Conocimiento (TC) y la Capacidad de Absorción (CDA) se relacionan con las tres dimensiones del Triple Bottom Line (TBL): económica (DimEcon), social (DimSoc) y ambiental (DimAmb).

El modelo propuesto evidenció un ajuste global adecuado, lo que confirma la validez de las relaciones planteadas. Los índices de ajuste ($CFI = 0.887$, $TLI = 0.870$, $IFI = 0.889$ y $RMSEA = 0.082$) se encuentran dentro de los valores aceptables establecidos por Hu y Bentler (1999) y Kline (2016), indicando que las asociaciones entre las variables representan adecuadamente los datos observados. Estos resultados respaldan la pertinencia del modelo teórico diseñado y permiten sostener que, aunque la Transferencia de Conocimiento (TC) constituye un elemento esencial en los procesos de innovación y

sostenibilidad, su impacto directo sobre los resultados sostenibles no es inmediato. Por el contrario, es la Capacidad de Absorción (CDA) la que permite transformar el conocimiento recibido en prácticas concretas y resultados tangibles.

Este hallazgo es coherente con la propuesta de Zahra y George (2002), quienes argumentan que la Capacidad de Absorción actúa como un mecanismo mediador que posibilita que el conocimiento externo sea comprendido, asimilado y aplicado de forma efectiva dentro de la organización. En el contexto de esta investigación, esto significa que las empresas que desarrollan habilidades para interpretar y aprovechar el conocimiento adquirido logran un mejor desempeño en las tres dimensiones de la sostenibilidad.

De acuerdo con los resultados, la relación entre TC y CDA (H4) fue positiva y estadísticamente significativa ($\beta = 1.094$, $p < 0.001$). Este resultado confirma que las organizaciones que participan activamente en procesos de intercambio y colaboración de conocimiento desarrollan una mayor capacidad para reconocer, asimilar y aplicar conocimiento externo. Este hallazgo respalda las proposiciones seminales de Cohen y Levinthal (1990) y Zahra y George (2002), quienes sostienen que la exposición continua a fuentes externas de conocimiento fortalece el potencial de innovación empresarial. Aunque el coeficiente ligeramente supera la unidad, esto puede deberse a efectos de escala en el modelo no estandarizado más que a un problema metodológico. Conceptualmente, representa una relación sólida y sustancial, que posiciona la Transferencia de Conocimiento (TC) como el principal antecedente de la Capacidad de Absorción (CDA).

Por otro lado, las relaciones directas entre la Transferencia de Conocimiento (TC) y las dimensiones del TBL no fueron significativas. Específicamente, H5 (TC $\rightarrow$ DimEcon) ($\beta =$

0.171, $p = 0.136$), H6 ($TC \rightarrow DimSoc$) ($\beta = -0.028$, $p = 0.900$) y H7 ($TC \rightarrow DimAmb$) ($\beta = 0.105$, $p = 0.674$) no alcanzaron significancia estadística. Estos resultados sugieren que el conocimiento adquirido externamente no se traduce automáticamente en resultados sostenibles. Esto puede deberse a que la incorporación efectiva del conocimiento requiere tiempo, recursos y estructuras organizacionales adecuadas. En este sentido, la Capacidad de Absorción (CDA) se consolida como el eslabón necesario entre la adquisición del conocimiento y su conversión en valor económico, social y ambiental.

Asimismo, las relaciones positivas entre la CDA y las dimensiones del TBL reflejan el rol estratégico de la gestión del conocimiento en el fortalecimiento de la sostenibilidad. Los resultados de H1, H2 y H3 fueron todos positivos y estadísticamente significativos, confirmando la función clave de esta capacidad dentro del modelo.

H1 ($CDA \rightarrow DimEcon$) mostró un coeficiente significativo ($\beta = 0.390$, $p < 0.001$), lo que indica que las organizaciones con mayor Capacidad de Absorción logran mejores resultados económicos, al traducir el conocimiento en innovación, productividad y eficiencia, generando ventajas competitivas en el mercado.

H2 ($CDA \rightarrow DimSoc$) presentó la relación más fuerte ($\beta = 0.970$, $p < 0.001$), lo que sugiere que la CDA ejerce una influencia destacada sobre la dimensión social, fomentando culturas colaborativas, fortaleciendo el desarrollo del talento y consolidando las relaciones con la comunidad y los grupos de interés.

H3 ($CDA \rightarrow DimAmb$) también mostró un efecto positivo y significativo ($\beta = 0.544$, $p = 0.007$), evidenciando que las empresas con una mayor capacidad para integrar conocimiento externo son más propensas a adoptar tecnologías limpias, optimizar el uso de

recursos e implementar prácticas ambientalmente responsables, mejorando su sostenibilidad ecológica.

Estos resultados refuerzan la visión de la sostenibilidad como un fenómeno multidimensional e interdependiente, en el que la creación y utilización del conocimiento son factores esenciales para alcanzar un desempeño equilibrado entre los ámbitos económico, social y ambiental. Además, confirman que la sostenibilidad no puede entenderse únicamente desde la eficiencia o la rentabilidad, sino como un proceso dinámico que requiere adaptación y mejora continua.

En conjunto, los hallazgos demuestran que la Capacidad de Absorción (CDA) funciona como una capacidad dinámica (Teece, Pisano y Shuen, 1997) que permite a las organizaciones transformar el conocimiento en desempeño sostenible multidimensional. La ausencia de efectos directos significativos de la Transferencia de Conocimiento (TC) sobre los resultados del TBL (H5–H7) confirma que la CDA media completamente la relación entre los flujos de conocimiento externo y la sostenibilidad organizacional.

En suma, los resultados de esta investigación permiten concluir que la Transferencia de Conocimiento (TC) y la Capacidad de Absorción (CDA) no solo son procesos complementarios, sino también fundamentales para el desarrollo sostenible. La primera facilita el acceso a nuevas ideas y tecnologías, mientras que la segunda determina la capacidad de la organización para integrarlas y convertirlas en resultados que generen valor compartido en las tres dimensiones del Triple Bottom Line (TBL).

6. Conclusiones

Los resultados de esta investigación confirman la importancia de la transferencia de conocimiento (TC) y la capacidad de absorción (CDA) como factores determinantes para el logro de la sostenibilidad empresarial. El modelo de ecuaciones estructurales propuesto evidenció un ajuste global adecuado, validando las relaciones teóricas planteadas y permitiendo comprender la dinámica existente entre los constructos analizados.

En primer lugar, se comprobó que la transferencia de conocimiento tiene un efecto positivo y significativo sobre la capacidad de absorción, lo que demuestra que el intercambio y circulación del conocimiento contribuyen directamente al fortalecimiento de las capacidades organizacionales para asimilar, transformar y aplicar dicho conocimiento. Este resultado respalda las teorías de Zahra y George (2002), que plantean la CDA como el vínculo esencial entre la adquisición de conocimiento y su aplicación en innovación.

Sin embargo, la investigación no encontró evidencia de relaciones directas significativas entre la transferencia de conocimiento y las tres dimensiones del Triple Bottom Line (económica, social y ambiental). Este hallazgo sugiere que el conocimiento, por sí mismo, no garantiza un impacto inmediato en los resultados sostenibles, sino que requiere de

procesos internos de asimilación y conocimiento que permitan traducirlo en prácticas concretas.

Por el contrario, la capacidad de absorción mostró un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre las tres dimensiones del TBL, confirmando su rol mediador dentro del modelo. Las empresas que desarrollan esta capacidad logran incorporar el conocimiento adquirido en su cultura, procesos y estrategias, impulsando así la innovación, la eficiencia y la adopción de prácticas responsables tanto a nivel económico como social y ambiental.

De manera particular, la dimensión social fue la más influenciada por la CDA, lo que evidencia que el fortalecimiento de las relaciones internas, la colaboración y la gestión del talento son los primeros ámbitos donde se reflejan los efectos de la capacidad de absorción. A partir de ello, se generan impactos positivos en las dimensiones ambiental y económica, evidenciando una secuencia de desarrollo sostenible que parte del factor humano y cultural hacia los resultados operativos y financieros.

En conjunto, los hallazgos de esta investigación permiten concluir que la sostenibilidad empresarial no depende únicamente de la adquisición de conocimiento, sino de la capacidad de las organizaciones para interpretarlo, adaptarlo y convertirlo en acciones efectivas. Así, la transferencia de conocimiento y la capacidad de absorción deben entenderse como procesos complementarios que, en conjunto, promueven el desarrollo sostenible y fortalecen la competitividad empresarial en el largo plazo.

7. Recomendaciones: implicaciones y futuras líneas de investigación

7.1. Recomendaciones prácticas

Los hallazgos de esta investigación ofrecen recomendaciones prácticas orientadas al fortalecimiento de la sostenibilidad organizacional a través de la gestión del conocimiento y el desarrollo de la capacidad de absorción. En primer lugar, se resalta que la transferencia de conocimiento solo genera resultados económicos, sociales y ambientales tangibles cuando las organizaciones poseen la capacidad interna para absorber y aplicar dicho conocimiento de manera efectiva. En este sentido, se propone adoptar un enfoque sistémico y multiactor que integre la estrategia empresarial, la colaboración académica y el apoyo de políticas públicas coherentes con los objetivos de sostenibilidad.

Desde el ámbito empresarial, la capacidad de absorción debe asumirse como un activo estratégico. Las empresas que identifican, asimilan y aplican conocimiento externo con eficacia consolidan ventajas competitivas sostenibles. Esto requiere invertir en capital humano, promover culturas de aprendizaje, fomentar la innovación y priorizar alianzas de calidad con universidades, proveedores y redes de innovación. La participación en intermediarios del conocimiento, como clústeres o asociaciones, facilita el acceso a buenas prácticas y fortalece el capital relacional interno y externo, esencial para la confianza, la legitimidad y la sostenibilidad a largo plazo. Asimismo, vincular el aprendizaje con la gestión ambiental mediante auditorías, reportes y análisis de ciclo de vida permite reducir impactos ecológicos y mejorar la eficiencia.

En las pequeñas y medianas empresas estas recomendaciones cobran especial relevancia. A través del aprendizaje incremental y la cooperación con universidades y centros tecnológicos, las PYMES pueden fortalecer su capacidad de absorción e innovar en procesos productivos y ambientales, incrementando su competitividad y sostenibilidad.

Desde la academia se resalta la necesidad de evolucionar hacia modelos de cocreación universidad–empresa, fomentando proyectos de investigación aplicada, laboratorios vivientes e incubadoras que integren rigor científico con relevancia práctica. A su vez, los programas educativos deben actualizarse para incluir competencias en gestión del conocimiento, y sostenibilidad fortaleciendo el vínculo entre teoría y práctica.

Finalmente, desde la política pública se recomienda priorizar la construcción de capacidades sobre la simple difusión tecnológica. Las políticas deben fomentar el aprendizaje, la inversión en capital humano y las alianzas academia-industria, en línea con el modelo de la Triple Bottom Line. Además, los programas deben incorporar objetivos ambientales y sociales alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible e incluir sistemas de evaluación que midan no solo resultados económicos, sino también el fortalecimiento de la capacidad de absorción y el desempeño sostenible.

7.2. Recomendaciones para futuras investigaciones

El presente estudio abre diversas oportunidades para profundizar en la comprensión teórica y empírica de la relación entre la transferencia de conocimiento, la capacidad de absorción y el desempeño sostenible. Futuras investigaciones podrían incorporar diseños

longitudinales que permitan analizar la evolución de la capacidad de absorción y su influencia en la sostenibilidad organizacional a lo largo del tiempo, superando las limitaciones de los estudios transversales. Este tipo de enfoque facilitaría observar cómo las empresas desarrollan, consolidan o pierden su capacidad de absorber conocimiento externo, y cómo este proceso impacta en los resultados económicos, sociales y ambientales.

También sería pertinente examinar las diferencias sectoriales entre industrias manufactureras, de servicios y agrícolas, con el propósito de identificar variaciones en los mecanismos de absorción y sus efectos sobre la sostenibilidad. Dichos estudios permitirían reconocer prácticas diferenciadas de conocimiento organizacional y adaptar estrategias de transferencia de conocimiento a contextos productivos específicos. Del mismo modo, resulta relevante explorar comparaciones entre grandes empresas y PYMES, considerando las diferencias en recursos, estructura y cultura organizacional que condicionan la forma en que cada tipo de organización asimila y aplica el conocimiento.

Asimismo, la incorporación de enfoques cualitativos, como estudios de caso o investigaciones etnográficas, contribuiría a capturar las dinámicas sociales y culturales que subyacen a los procesos de aprendizaje y a la generación de conocimiento. Estos enfoques complementan los resultados obtenidos mediante métodos cuantitativos, ofreciendo una visión más completa de los factores que favorecen o dificultan la asimilación del conocimiento dentro de las organizaciones.

De igual forma, se recomienda realizar estudios comparativos entre economías desarrolladas y emergentes con el fin de identificar los factores institucionales que influyen en la efectividad de la transferencia de conocimiento y en la consolidación de la capacidad de absorción. Analizar variables como las políticas de innovación, los incentivos fiscales o

los marcos de propiedad intelectual permitirá comprender cómo las condiciones del entorno moldean la interacción entre conocimiento, aprendizaje y sostenibilidad.

Finalmente, se sugiere ampliar el modelo teórico incorporando nuevos mediadores y moderadores, tales como la cultura organizacional, los estilos de liderazgo, la transformación digital o la estrategia de innovación, que permitan una visión más integral de los mecanismos mediante los cuales la gestión del conocimiento contribuye al desarrollo sostenible.

7.3. Limitaciones

Si bien este estudio ofrece aportaciones empíricas y teóricas valiosas para comprender la relación entre transferencia de conocimiento, capacidad de absorción y desempeño sostenible, es necesario reconocer varias limitaciones que contextualizan los hallazgos y orientan futuras líneas de investigación.

En primer lugar, se trata de un diseño transversal, basado en datos recogidos en un único momento. Aunque el uso de Modelamiento de Ecuaciones Estructurales (SEM) permite contrastar relaciones complejas entre constructos latentes, este enfoque no habilita inferencias causales. Las asociaciones observadas —particularmente entre transferencia de conocimiento y capacidad de absorción o resultados de sostenibilidad— indican correlaciones, más no relaciones de causa y efecto. Investigaciones futuras podrían adoptar diseños longitudinales para capturar cómo evolucionan la capacidad de absorción y el desempeño en sostenibilidad a lo largo del tiempo, permitiendo una comprensión más profunda de las trayectorias de aprendizaje y del desarrollo de capacidades.

En segundo lugar, se empleó un instrumento de encuesta auto-reportada que, aunque válido y confiable, es susceptible a sesgos de método común y deseabilidad social. Las personas encuestadas pueden sobreestimar o subestimar las prácticas de sostenibilidad o las capacidades de aprendizaje de sus organizaciones. Para mitigar esta limitación, se recomienda triangular datos mediante múltiples fuentes, como indicadores objetivos de desempeño, auditorías ambientales o evaluaciones de actores externos, que permitan una valoración más robusta y multidimensional de la sostenibilidad.

En tercer lugar, la muestra se limitó a organizaciones colombianas, lo que restringe la generalización de los hallazgos a otros contextos geográficos o institucionales. Colombia representa una economía emergente con características culturales, regulatorias y estructurales específicas que influyen en los procesos de conocimiento e innovación. Si bien este enfoque agrega riqueza contextual, también implica que las conclusiones podrían no ser plenamente aplicables a economías desarrolladas o a países con ecosistemas de innovación diferentes. Estudios comparativos en América Latina, Europa o Asia serían valiosos para probar la validez transcultural del modelo e identificar factores contextuales moderadores.

En cuarto lugar, la medición de constructos como la capacidad de absorción y las dimensiones del triple resultado se basó en indicadores perceptuales. Aunque fundamentados teóricamente, estos indicadores pueden no capturar la complejidad de los fenómenos. Por ejemplo, la dimensión ambiental podría requerir métricas técnicas como emisiones de carbono, tasas de reducción de residuos o ratios de eficiencia energética. La incorporación conjunta de métricas subjetivas y objetivas podría fortalecer análisis futuros y ofrecer insights más granulares sobre los resultados de sostenibilidad.

Por último, el estudio se concentró en el papel mediador de la capacidad de absorción, pero no incorporó otros posibles mediadores o moderadores, como cultura organizacional, estilo de liderazgo, transformación digital o estrategia de innovación, que también podrían configurar la relación entre transferencia de conocimiento y desempeño sostenible.

Explorar estas variables en futuras investigaciones permitiría una visión más comprehensiva de los mecanismos que impulsan la sostenibilidad a través de los procesos de conocimiento.

A pesar de estas limitaciones, el estudio proporciona una base sólida para trabajos futuros. Su integración teórica y resultados empíricos contribuyen de manera significativa al avance del entendimiento sobre cómo las capacidades de gestión del conocimiento fomentan la sostenibilidad en economías emergentes. Investigaciones posteriores que amplíen estos hallazgos fortalecerán tanto la teoría académica como la aplicación práctica en el marco de un desarrollo sostenible impulsado por el conocimiento.

8. Referencias

- Alavi, M., & Denford, J. S. (2011). *Knowledge management: Process, practice and core competencies*. In M. Easterby-Smith & M. A. Lyles (Eds.), *Handbook of organizational learning and knowledge management* (2nd ed., pp. 331–348). Wiley.
- Argote, L. (2013). *Organizational learning: Creating, retaining and transferring knowledge* (2nd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5251-5>
- Bartlett, C. A., & Ghoshal, S. (1989). *Managing across borders: The transnational solution*. Harvard Business School Press.
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: A review of research and theory. *Research Policy*, 29(4–5), 627–655. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00093-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00093-1)
- Byrne, B. M. (2016). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (3rd ed.). Routledge.
- Camisón, C., & Forés, B. (2010). Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement. *Journal of Business Research*, 63(7), 707–715. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.04.022>

- Castañeda, D. I., & Fernández, A. M. (2007). Marco conceptual del aprendizaje organizacional. *Estudios Gerenciales*, 23(104), 69–94. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(07\)70036-3](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(07)70036-3)
- Napuri (2025). *Marketing de la innovación en unidades de transferencia tecnológica: Un estudio de casos múltiples de los CITE* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/items/d61a4e32-345c-40c4-a2d7-1e904ff3e0dc>
- Chen, Y. S., Lin, M. J. J., & Chang, C. H. (2014). The influence of intellectual capital on new product development performance: The manufacturing companies of Taiwan as an example. *Total Quality Management & Business Excellence*, 25(4), 315–327. <https://doi.org/10.1080/14783363.2012.733256>
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152. <https://doi.org/10.2307/2393553>
- Crossan, M. M., Lane, H. W., & White, R. E. (1999). An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of Management Review*, 24(3), 522–537. <https://doi.org/10.5465/amr.1999.2202135>
- Debackere, K., & Veugelers, R. (2005). The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links. *Research Policy*, 34(3), 321–342. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.12.006>

- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method*. John Wiley & Sons.
- Dyllick & Hockerts (2002)” y “Hart & Milstein (2003)
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business*. Capstone Publishing.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000)
- Fernández, Z., & Revilla, A. (2010). Hacer de la necesidad virtud: Los recursos de las pymes. *Economía Industrial*, 375, 53–64.
- Flatten, T. C., Engelen, A., Zahra, S. A., & Brettel, M. (2011). A measure of absorptive capacity: Scale development and validation. *European Management Journal*, 29(2), 98–116. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2010.11.002>
- Garvin, D. A. (1993). Building a learning organization. *Harvard Business Review*, 71(4), 78–91.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2019). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Sage Publications.
- Hanel, P., & St-Pierre, M. (2006). Industry–university collaboration by Canadian manufacturing firms. *The Journal of Technology Transfer*, 31(5), 485–499. <https://doi.org/10.1007/s10961-006-0008-5>
- Hörisch, J., Freeman, R. E., & Schaltegger, S. (2014). Applying stakeholder theory in sustainability management: Links, similarities, dissimilarities, and a conceptual

framework. *Organization & Environment*, 27(4), 328–

346. <https://doi.org/10.1177/1086026614535786>

Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>

Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford Publications.

Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383–397. <https://doi.org/10.1287/orsc.3.3.383>

Lane, P. J., Koka, B. R., & Pathak, S. (2006). The reification of absorptive capacity: A critical review and rejuvenation of the construct. *Academy of Management Review*, 31(4), 833–863. <https://doi.org/10.5465/amr.2006.22527456>

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 1–55.

Maldonado, L. G., & Paredes, M. G. (2023). La transferencia de conocimiento y tecnología de la universidad para enfrentar los desafíos de la sociedad del conocimiento. *Revista Diálogos Interdisciplinarios en Red (REDIIR)*, 12(2). <https://revistaseidec.com/index.php/rediir/article/download/537/479>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (s.f.). *Transferencia de conocimiento y tecnología*. https://minciencias.gov.co/viceministerios/conocimiento/direccion_transferencia/transferencia-conocimiento

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.

Rossi, F., Rosli, A., Yip, N., & Liu, Y. (2017). The role of university engagement in enhancing innovation ecosystems: The case of the UK. *Science and Public Policy*, 44(6), 774–786. <https://doi.org/10.1093/scipol/scx013>

Roux, D. J., Rogers, K. H., Biggs, H. C., Ashton, P. J., & Sergeant, A. (2006). Bridging the science–management divide: Moving from unidirectional knowledge transfer to knowledge interfacing and sharing. *Ecology and Society*, 11(1), 4. <https://doi.org/10.5751/es-01643-110104>

Sánchez, J., & Acosta, M. (2020). University–industry collaboration and knowledge transfer: A literature review. *Journal of Technology Management & Innovation*, 15(1), 1–10. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242020000100001>

Sridhar, K., & Jones, G. (2013). The three fundamental criticisms of the Triple Bottom Line approach: An empirical study to link sustainability reports in companies based in the Asia-Pacific region and TBL shortcomings. *Asian Journal of Business Ethics*, 2(1), 91–111. <https://doi.org/10.1007/s13520-012-0028-3>

Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185–203. <https://doi.org/10.5465/amr.2002.6587995>