



CONSORCIO DE UNIVERSIDADES DOCTORADO EN GESTIÓN ESTRATÉGICA

***Coopetition* como Estrategia para potenciar la Innovación: Un Estudio en los
Consortios y *Fab Labs* de las Universidades Peruanas**

Tesis para optar el grado académico de Doctora en Gestión Estratégica con
mención en Innovación y Gestión en Educación Superior que presenta:

Zully Marina Chevarría Arrieta

Asesora:

Patricia Tavares Magalhaes Toledo

Lima, 2023


Informe de Similitud

Yo, Patricia Tavares Magalhaes de Toledo, docente de la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis titulada *Coopetition* como Estrategia para potenciar la Innovación: Un Estudio en los Consorcios y Fab Labs de las Universidades Peruanas, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 20%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 24/10/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Campinas/SP, 26 de octubre 2023

| | |
|---|--|
| Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: | |
| Tavares Magalhaes de Toledo, Patricia | |
| DNI: Pasaporte CC165968 | Firma: |
| ORCID: 0009-0004-8857-7281 |  |

Dedicatoria

A mis padres Julio y Carmen; a mis
hijos Pierina y Bruno y a mi esposo
Sergio.



Agradecimientos

A Dios, por darme la fortaleza para seguir adelante confiando en su infinita misericordia.

A mi familia, por su inmenso amor, comprensión, paciencia y, sobre todo, por su apoyo incondicional.

A mi asesora, doctora Patricia Magalhaes Toledo, mi especial agradecimiento por compartir sus conocimientos, experiencia y estar siempre allí brindándome su apoyo en lo académico, en lo emocional y, sobre todo, por su amistad y confianza.

A la Universidad de Lima que, a través de sus autoridades, me apoyaron en estos años brindándome la posibilidad de contribuir con la gestión universitaria.

A la Dra. Patricia Stuart, vicerrectora de la Universidad de Lima; a la Dra. Delia Barriga, directora ejecutiva de *Fab Lab* Perú; al Dr. Martín Carrillo, director del Consorcio de Universidades; a Fernando Calderon, jefe de la oficina de innovación y proyectos de la Universidad de Lima; a Fabricio Paredes, gestor de proyectos institucionales de innovación tecnológica; y a Dennis Cuellar, bibliotecario de la Universidad de Lima. Agradezco su generosidad y valioso apoyo para el logro de esta tesis.

A todas las maravillosas personas, profesionales que se desempeñan en los consorcios universitarios y *Fab Labs* del Perú y, que participaron en el estudio, gracias por su tiempo y, por sus valiosas contribuciones que hicieron posible esta investigación.

Resumen

La *coopetition* implica relaciones estratégicas entre empresas o instituciones que compiten y cooperan simultáneamente en diferentes áreas para enfrentar incertidumbres y explorar oportunidades para así obtener un mejor acceso a recursos específicos que no alcanzarían individualmente. Al igual que las empresas, las universidades también compiten por recursos (profesores, estudiantes, financiamiento, prestigio) y cooperan en educación, investigación y actividades para estimular la innovación y el espíritu empresarial. En consecuencia, el objetivo de la investigación fue analizar si la estrategia de la *coopetition* aplicada en los consorcios y en la red de *Fab Labs* de las universidades peruanas, afectaron la gestión del conocimiento y su participación en la innovación tecnológica. Para lograr este objetivo, fue propuesto un modelo explicativo de relación de variables usando el modelamiento de ecuaciones estructurales. Se diseñó un instrumento de 38 ítems que se aplicó a colaboradores de los consorcios y *Fab Labs* de las universidades del Perú. Los resultados confirman las relaciones positivas y significativas de las dimensiones de *coopetition* en la gestión del conocimiento, y a su vez, de esta última en la innovación tecnológica. Estos hallazgos son útiles para comprender el impacto de la estrategia de *coopetition* en el proceso de aplicación, generación y obtención del conocimiento necesario para la innovación tecnológica; siendo estos resultados relevantes para el fortalecimiento de las alianzas estratégicas entre las universidades del Perú, derivando esto en un impacto en la innovación y en el desarrollo tecnológico del país.

Palabras clave: *coopetition*, cooperación, innovación, universidad emprendedora, gestión del conocimiento.

Abstract

Coopetition involves strategic relationships between companies or institutions that simultaneously compete and cooperate in different areas to address uncertainties and explore opportunities, thereby gaining better access to specific resources that they would not achieve individually. Just like companies, universities also compete for resources (faculty, students, funding, prestige) and cooperate in education, research, and activities to stimulate innovation and entrepreneurship.

As a result, the objective of the research was to analyze whether the strategy of coopetition applied in the consortiums and Fab Labs network of Peruvian universities affected knowledge management and their involvement in technological innovation. To achieve this goal, an explanatory model of variable relationships was proposed using structural equation modeling. A 59-item instrument was designed and applied to the workers of the consortiums and Fab Labs of Peruvian universities.

The results confirm positive and significant relationships between coopetition dimensions in knowledge management and, in turn, the latter with technological innovation. These findings are useful for understanding the impact of coopetition strategy on the process of applying, generating, and obtaining knowledge necessary for technological innovation. They are particularly relevant for strengthening strategic alliances among universities in Peru, resulting in an impact on innovation and technological development in the country.

Keywords: Coopetition, Cooperation, Innovation, Entrepreneurial university, Knowledge management.

Índice

| | |
|--|-----------|
| Resumen | 5 |
| Abstract | 6 |
| Introducción | 12 |
| Capítulo 1. El problema de Investigación | 16 |
| Definición del Problema | 16 |
| Objetivos | 16 |
| Objetivo Principal | 17 |
| Objetivo Específico..... | 17 |
| Justificación..... | 17 |
| Capítulo 2. Revisión de la Literatura | 19 |
| Revisión de la Literatura sobre la Competencia, Cooperación y Coopetition..... | 23 |
| Coopetition en la Literatura de la Gestión Estratégica | 26 |
| Estudios sobre Coopetition en Consorcios y Redes de Instituciones de Educación Superior..... | 35 |
| Gestión de las Tensiones en Alianzas de Coopetition | 40 |
| Teorías sobre el Concepto de Conocimiento | 42 |
| El Concepto de la Gestión del Conocimiento en la Literatura | 49 |
| El Conocimiento en la Teoría de la Gestión Estratégica | 53 |
| El Concepto de la Innovación..... | 54 |
| Capítulo 3. Marco Conceptual y Modelo de Investigación | 59 |
| Coopetition y la Gestión del Conocimiento (KM) en Consorcios y Redes de Universidades | 59 |
| Relación entre Coopetition y la Participación de las Universidades en la Innovación Tecnológica..... | 65 |
| <i>Coopetition</i> para la Gestión de los Flujos de Conocimiento y las Implicancias en la participación de las Universidades en la Innovación..... | 71 |
| El Sistema Universitario Peruano, los Consorcios y la Red de <i>Fab Labs</i> | 75 |

| | |
|--|------------|
| El Consorcio de Universidades del Perú | 76 |
| Consorcio de Universidades Nacionales del Norte del Perú-CUNNP | 78 |
| Consorcio de Universidades del Perú (CUP) | 78 |
| La Red de <i>Fab Lab</i> del Perú | 79 |
| Hipótesis y Modelo de Investigación | 82 |
| Descripción, Relaciones y Dependencia de las Variables..... | 87 |
| Capítulo 4. Metodología..... | 89 |
| Diseño de la Investigación | 89 |
| Tipo de Investigación | 90 |
| Participantes | 90 |
| Operacionalización de las Variables | 91 |
| Definición Operacional de las Variables de Estudio..... | 92 |
| Instrumentos para la Recolección de la Información..... | 94 |
| Instrumento para la Innovación..... | 94 |
| Instrumento para la Gestión del Conocimiento | 95 |
| Instrumento para la Coopetition | 95 |
| Procedimientos de Recolección de Datos..... | 95 |
| Procedimiento de análisis de datos..... | 96 |
| Capítulo 5. Hallazgos y Resultados..... | 98 |
| Análisis del modelo de medición de las variables de estudio..... | 98 |
| Análisis del Modelo Estructural | 100 |
| Capítulo 6. Discusión, Conclusiones y Recomendaciones..... | 106 |
| Discusión..... | 106 |
| Conclusiones..... | 112 |
| Recomendaciones..... | 115 |
| Referencias..... | 117 |
| Anexo A. Consentimiento Informado..... | 149 |

Anexo B. Perspectiva de la colaboración entre competidores (*coopetition*)
universitarios para potenciar la innovación151



Índice de Tablas

| | |
|--|-----|
| Tabla 1 Artículos sobre cooptition en las Instituciones de Educación Superior..... | 30 |
| Tabla 2 Taxonomías y ejemplos de conocimiento | 43 |
| Tabla 3 Tipos de conocimiento de Nonaka y Takeushi (1999)..... | 46 |
| Tabla 4 Definiciones de conocimiento y sus implicancias para la Gestión del Conocimiento | 51 |
| Tabla 5 Artículos sobre la cooptition e innovación | 57 |
| Tabla 6 Consorcios de las Universidades del Perú..... | 79 |
| Tabla 7 Fab Labs de las Universidades del Perú..... | 81 |
| Tabla 8 Características de frecuencia y porcentaje de los participantes del estudio | 91 |
| Tabla 9 Operacionalización de la variable Cooptition..... | 92 |
| Tabla 10 Operacionalización de la variable Gestión del Conocimiento..... | 93 |
| Tabla 11 Operacionalización de la variable Innovación | 94 |
| Tabla 12 Resultados de modelo de medición para la muestra de estudio | 99 |
| Tabla 13 Heterotrait-Monotrait ratio (HTMT) para la muestra de estudio..... | 100 |
| Tabla 14 Resumen contraste de las hipótesis..... | 101 |
| Tabla 15 Coeficientes de regresión del modelo estructural para la muestra de estudio | 103 |
| Tabla 16 Hipótesis de investigación sobre efectos indirectos y sus estimaciones . | 104 |

Índice de Figuras

| | |
|---|-----|
| Figura 1 Publicaciones en Scopus sobre Coopetition e Innovación 2009-2023..... | 19 |
| Figura 2 Publicaciones en Scopus sobre Coopetition e Innovación por País..... | 20 |
| Figura 3 Producción Científica por autores de los últimos 15 años..... | 21 |
| Figura 4 Publicaciones en Scopus sobre Gestión del Conocimiento, Innovación Tecnológica y Educación, 2009-2023 | 22 |
| Figura 5 Publicaciones en Scopus sobre Gestión del Conocimiento, Innovación Tecnológica y Educación Superior por País 2009-2023 | 23 |
| Figura 6 Modelo Conceptual de Niemczyk J y Stańczyk, Hugiet (2014)..... | 39 |
| Figura 7 Cuatro Formas de conversión del conocimiento según Nonaka (1999)..... | 47 |
| Figura 8 Espiral de la creación del conocimiento organizacional | 48 |
| Figura 9 Modelo práctico de gestión de conocimiento en entidades académicas propuesto por Fuentes (2010)..... | 53 |
| Figura 10 Modelo conceptual Bouncken y Fredrich (2011) | 67 |
| Figura 11 Modelo Conceptual propuesto por Kumar y Dutta (2017) | 67 |
| Figura 12 Modelo para la gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior..... | 74 |
| Figura 13 Modelo de Investigación para el análisis de la relación que existe entre las variables del modelo en el contexto de los Consorcios y Fab Labs universitarios. ... | 86 |
| Figura 14 Marco de diseño según Kumar (2012) | 89 |
| Figura 15 Modelo estructural inicial planteado | 100 |
| Figura 16 Modelo estructural explicativo re especificado..... | 102 |
| Figura 17 Modelo de investigación resultante | 105 |

Introducción

La capacidad de un país para generar riqueza y lograr un desarrollo sostenible está cada vez más relacionada con su competencia en la conversión de la ciencia y la tecnología en innovación, y esta capacidad depende del rendimiento y la interacción de múltiples agentes, como, por ejemplo, las empresas, universidades y el gobierno (Cassiolato & Lastres, 2005; Freeman, 1988; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Toledo, 2015). La innovación se refiere a la introducción de ideas novedosas como bienes o servicios útiles y comercializables que son nuevos o que proporcionan características o usos significativamente mejorados (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2005) y que traducen el conocimiento en crecimiento económico, el mismo que contribuye a lograr una sociedad de bienestar (Paul & Heckscher, 2007).

En este escenario, la innovación ha sido reconocida como el núcleo de la creación de valor, la supervivencia y el crecimiento de las organizaciones en entornos contemporáneos, donde la innovación se presenta como un sistema en el que diversos actores, fuentes de conocimiento y retroalimentadores científicos y tecnológicos, aseguran el tránsito de la información y el conocimiento en ambas direcciones, permitiendo que la investigación multidisciplinaria y colaborativa no solo sirva para los propósitos de la publicación (Freeman, 1988; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Cassiolato & Lastres, 2005; Cohen et al., 2002; Laursen & Salter, 2006; Perkmann & Walsh, 2007; Bispe & Malagueño, 2009; Suzigan et al., 2011; Toledo, 2015; Halibas et al., 2017).

Las universidades desempeñan un papel importante como fuente de conocimiento en los sistemas de innovación nacionales y regionales (Etzkowitz & Leydesdorff, 1997), que colaboran en la creación, difusión y aplicación del conocimiento, mediante la conciliación de estos con la orientación de las políticas gubernamentales y los acuerdos institucionales. Sin embargo, las universidades han sufrido presión para adaptarse a las nuevas circunstancias de la sociedad y la economía, debiendo mostrar el impacto de sus actividades y equilibrar el enfoque y los resultados en sus tres misiones: la formación de los recursos humanos (primera misión), la producción y gestión del conocimiento (segunda misión) y la participación en iniciativas de innovación y emprendimiento (tercera misión) (Siegel et al., 2003a, 2003b, 2007; Grimaldi et al., 2011; Toledo, 2015).

Las tres misiones de las universidades están relacionadas con el desarrollo regional y nacional, y forman parte de un entorno caracterizado tanto por la dinámica del mercado como por las regulaciones estatales. Las nuevas alianzas interinstitucionales son necesarias para que las universidades puedan responder a la presión de los gobiernos y de la sociedad por sus resultados (Dal-Soto & Monticelli, 2017; Muijs & Romyantseva, 2014).

La relación entre firmas e instituciones en redes es un tema de investigación desde hace muchas décadas, con varios focos como las redes sociales, redes de aprendizaje, de colaboración científica, de innovación y otras más (Dal-Soto & Monticelli, 2017). Más reciente, las redes de relacionamiento empezaron a ser estudiadas con el foco en las redes de *coopetition*, una estrategia donde hay comportamientos competitivos y cooperativos entre los socios, basado en la comprensión de que la dicotomía común entre competencia y cooperación no es suficiente para comprender las relaciones interorganizacionales (Dal-Soto & Monticelli, 2017; Yami & Roy, 2010).

La *coopetition*, como estrategia interorganizacional combina simultáneamente comportamientos competitivos y cooperativos entre las organizaciones (Brandenburger & Nalebuff, 1996; Winckler & Molinari, 2011) y tiene lugar, según Bengtsson y Kock (2000), en complejas interacciones, donde se presentan diversos grados de cooperación y de competencia. Los estudios realizados demuestran que las alianzas motivadas por las ganancias comunes para ambos socios se consideran cooperativas, y cuando se producen entre los competidores, se les llama *coopetition* (Winckler & Molinari, 2011). La *coopetition* ocurre en varios arreglos interorganizacionales (Dal-Soto & Monticelli, 2017) y cada vez más hay evidencias de que la colaboración persiste en los mercados de educación superior, que también son caracterizados por la competencia y no solamente la cooperación (Muijs & Romyantseva, 2014; Dal-Soto & Monticelli, 2017)

Las investigaciones sobre *coopetition* señalan que esta estrategia genera un rendimiento superior en comparación con otros modelos relacionales, ya que combina las ventajas del comportamiento cooperativo y competitivo (Bengtsson & Kock, 2000; Brandenburger & Nalebuff, 1996). Al respecto, la literatura muestra que la *coopetition* entre rivales no solo aparece en diferentes niveles, incluyendo el individuo (Enberg, 2012), el equipo (Baruch & Lin, 2012), las organizaciones (Bouncken et al., 2016) y a nivel de la red (Mantena & Saha, 2012); sino que se manifiesta en diferentes tipos de

organizaciones, independientemente del tamaño, el campo o la edad (Robert, et al., 2018).

Por su parte, Niemczyk y Stańczyk-Hugiet (2014) sostienen que los estudios sobre *coopetition* se concentran en las organizaciones empresariales. Sin embargo, para el autor, las relaciones de *coopetition* pueden observarse fácilmente en la educación superior; recomendando que las futuras investigaciones se orienten al nivel de redes en las universidades; Así, esta brecha del conocimiento es la que, entre otras razones motiva el desarrollo de la presente investigación.

Las relaciones de cooperación y competencia entre universidades pueden aumentar su competitividad y mejorar la difusión del conocimiento, siendo que, a largo plazo, esto se traduce en beneficios para todas las partes y en un aumento de la eficiencia de todo el sector educativo (Niemczyk & Stańczyk-Hugiet, 2014). Este enfoque se justifica en la necesidad de facilitar la interacción entre los individuos, fomentando el intercambio de conocimiento para la innovación y así desarrollar la reciprocidad, la creatividad, la eficiencia, las competencias y la calidad en el rendimiento de la comunidad universitaria.

La investigación realizada por Bouncken et al. (2015) sobre la *coopetition* y las futuras líneas de investigación nos demuestra que es posible analizar la estrategia en varios campos de investigación conexos; como, por ejemplo, la innovación que envuelve el flujo de conocimiento inter organizacional, la gestión, el emprendimiento y que adicionalmente se requiere de una investigación adicional para explorar más a fondo su conceptualización y su aplicabilidad estratégica, así como su gestión en diferentes entornos.

Como podemos observar, la estrategia de la *coopetition* ha ganado interés en la gestión y la literatura empresarial, así como en otras áreas; Sin embargo, este campo de la investigación todavía está fragmentado y conlleva ciertas limitaciones (Bouncken et al., 2015). Para el autor Dal-Soto y Monticelli (2017), limitados estudios han explorado la adopción de la estrategia de *coopetition* en las universidades, sosteniendo que estas instituciones son particularmente interesantes para el estudio de la acción estratégica, dado que son organizaciones pluralistas con múltiples objetivos y no son necesariamente compatibles con las empresas y que, por lo tanto, presentan un contexto relevante para el estudio de la *coopetition*.

Los consorcios universitarios son agrupaciones de varias instituciones de educación superior con un número limitado de participantes y con una estabilidad

jurídica mayor que otras formas de colaboración; mientras que, los *Fab Labs* en el Perú son una red de laboratorios, la mayoría de ellos pertenecientes a universidades privadas y públicas que producen invenciones mediante el empleo de herramientas para la fabricación digital. A través de esta red, los laboratorios de las universidades comparten máquinas, habilidades, y procesos, convirtiéndose en una matriz de incubación de proyectos y programas; es decir, una plataforma de aprendizaje e innovación tecnológica útil para el estudio de la estrategia de la *coopetition* en el ámbito académico y que, a su vez, durante la pandemia de la COVID-19 permitieron generar soluciones innovadoras.

En consecuencia, si la innovación tecnológica es el resultado de las relaciones entre los diversos actores para desarrollar nuevas tecnologías (Cassiolato & Lastres, 2005) y, la *coopetition* fomenta las relaciones entre los miembros del consorcio o la red de *Fab Labs* universitarios, a través del intercambio de experiencias, prácticas y políticas, recursos heterogéneos y capacidades complementarias; éstas sinergias se materializan en aquellos entornos donde prima la confianza, el apoyo mutuo, la visión compartida y el beneficio recíproco entre los socios. Por lo tanto, es posible plantear que las estrategias de *coopetition* en este tipo de alianzas estratégicas, puedan tener un efecto positivo sobre los esfuerzos de promoción o participación en la innovación tecnológica en las universidades socias.

La tesis presenta seis capítulos, los cuales se estructuran de la siguiente manera. En el primer capítulo se presenta el problema de investigación, los objetivos y la justificación. El segundo capítulo revisa la literatura relevante en torno a la teoría sobre la cual se fundamenta la *coopetition*; la gestión del conocimiento y la innovación, se realiza un estudio de la *coopetition* y la innovación tecnológica, la *coopetition* y la gestión del conocimiento, la *coopetition* en los consorcios y *Fab Labs* de universidades, la participación de las universidades en la innovación tecnológica y la gestión de las tensiones bajo la estrategia de la *coopetition*. En el tercer capítulo se abordan las bases conceptuales que dan soporte a las hipótesis de estudio y al modelo de investigación. En el cuarto capítulo, se presenta la metodología de investigación seguida para alcanzar los objetivos del estudio. El quinto capítulo ofrece los hallazgos y resultados obtenidos en la investigación y el análisis de los resultados. Finalmente, en el sexto capítulo se presentan la discusión y las conclusiones, así como las recomendaciones en torno a la estrategia de la *coopetition* aplicada a los consorcios y redes de *Fab Labs* en el Perú.

Capítulo 1. El problema de Investigación

Definición del Problema

La revisión de la literatura sobre la *coopetition* evidenció la falta de una investigación sobre la adopción de la estrategia de *coopetition* en las instituciones de educación superior, particularmente en las universidades, y sobre los efectos que esta estrategia genera en la gestión del conocimiento (*knowledge management* - KM) y para la mejora de los esfuerzos de las universidades para participar en la innovación tecnológica. Además, diversos autores han argumentado sobre la necesidad de incrementar la competitividad (Muijs & Rumyantseva, 2014) o investigar las relaciones interorganizacionales en las redes educativas (Fu et al., 2009; Sjogren & Fay, 2002).

En esa línea, el problema de investigación se centra en comprender cómo la estrategia de *coopetition* practicada en los consorcios y Fab Labs de las universidades se relaciona con sus prácticas para la gestión del conocimiento y la participación en la innovación tecnológica. Con la finalidad de abordar el problema planteado, la investigación pretende responder a las siguientes preguntas ¿Cómo se relacionan las estrategias de *coopetition* con la gestión del conocimiento, y la innovación tecnológica?; ¿Cuáles son los efectos de la estrategia de *coopetition* de los consorcios y *Fab Labs* de universidades, en sus prácticas de gestión del conocimiento y su contribución en innovación tecnológica?, y ¿Cómo los consorcios y *Fab Labs* de las universidades podrían utilizar mejor la estrategia de *coopetition* para fortalecer sus prácticas de gestión del conocimiento y su participación en la innovación tecnológica?.

La presente investigación propone y evalúa un modelo para comprender si la estrategia de la *coopetition* aplicada en los consorcios y redes de *Fab Lab* tiene un impacto en la gestión del conocimiento y su participación en la innovación tecnológica, para su integración a una teoría subyacente y, además, conocer la relación o grado de asociación que existe entre las variables del modelo en el contexto universitario.

Objetivos

Luego de haber planteado el problema y las preguntas de investigación que se pretenden dilucidar con la presente tesis y con la finalidad de proponer un modelo de evaluación sobre los beneficios en la implementación de la estrategia de *coopetition* en las universidades, se formulan los siguientes objetivos:

Objetivo Principal

Evaluar si la estrategia de la *coopetition* practicada en los consorcios y *Fab Labs* de las universidades peruanas afectaron sus prácticas de gestión del conocimiento y su participación en la innovación tecnológica.

Objetivo Específico

Desarrollar y verificar si la aplicación del modelo propuesto en el capítulo 3, a la luz de los datos obtenidos a través de un estudio de campo, diseñado bajo un sistema conceptual, permite explicar si la implementación de una estrategia de *coopetition* puede contribuir al fortalecimiento de los resultados de alianzas entre universidades y así promover una mejor gestión del conocimiento e incrementar la participación en la innovación tecnológica.

Justificación

El presente estudio se justifica teóricamente en su contribución sobre la investigación de la relación entre las variables de interés. Esto a partir de la identificación de una escasez de estudios empíricos en el contexto peruano sobre modelos explicativos de la relación de la *coopetition* con la gestión del conocimiento y la innovación tecnológica. La importancia de la *coopetition* entre las universidades se incrementó y se advierte que esta estrategia permite el desarrollo de ventajas competitivas, en especial a través de la transferencia de conocimientos y tecnologías.

Esta investigación también se justifica de manera práctica en el uso de sus hallazgos para la gestión y participación de las universidades en la innovación tecnológica, toda vez que, la estrategia de la *coopetition* es aplicable a las alianzas entre las universidades que compiten y cooperan en actividades específicas desarrolladas a través de la red de *Fab Labs*, redes de colaboración y proyectos o consorcios. Lo anterior para fortalecer la enseñanza, investigación e innovación que conlleva al logro de nuevas competencias y al uso eficiente de los recursos.

En consecuencia, se espera que esta investigación contribuya con los estudios de investigadores en el campo de la *coopetition* aplicada a las instituciones de educación superior, con un especial énfasis en que las universidades a través de esta estrategia puedan fortalecer la gestión de conocimiento y su participación en la innovación, contribuyendo al campo de la gestión estratégica y a la creación de un

mayor número de alianzas y acuerdos entre las universidades y entre las universidades y las empresas, con la consecuente obtención de beneficios para la sociedad.



Capítulo 2. Revisión de la Literatura

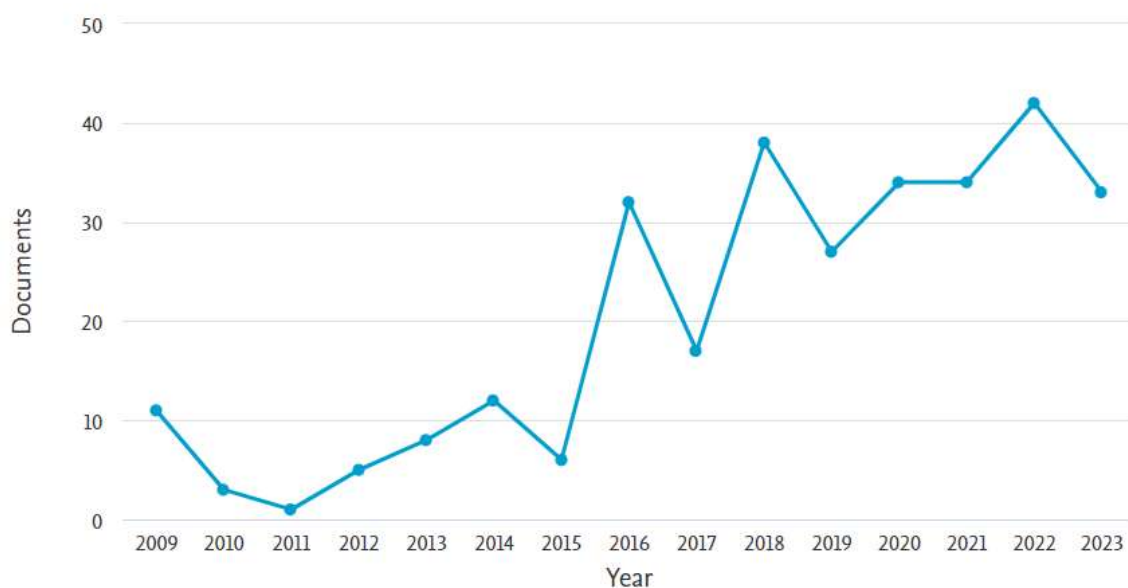
Este capítulo presenta una revisión de la literatura sobre los ejes centrales de esta tesis: *coopetition*, gestión del conocimiento e innovación. Primero se establecen las diferencias teóricas entre la competencia, cooperación y la *coopetition*, luego se aborda la estrategia de la *coopetition* desde el campo de la gestión estratégica y la aplicación de estrategias de *coopetition* en instituciones de educación superior. A continuación, se analizan las teorías sobre la gestión del conocimiento y luego abordaremos las teorías sobre el concepto de la innovación.

La literatura relacionada con la *coopetition* y la innovación ha tenido un incremento notable desde el año 2016 al 2023, ello debido a la preocupación de los diversos estados por incentivar la innovación, entendida como un factor clave para el crecimiento económico de los países. En tal sentido, el incremento de la producción científica tiene un pico después la pandemia de la COVID 19, tal como se puede observar en la Figura 1. Cabe señalar que, se utilizó la siguiente estrategia de búsqueda: (*coopetition AND innovation*) la cual muestra 303 resultados.

Figura 1

Publicaciones en Scopus sobre Coopetition e Innovación 2009-2023

Documents by year

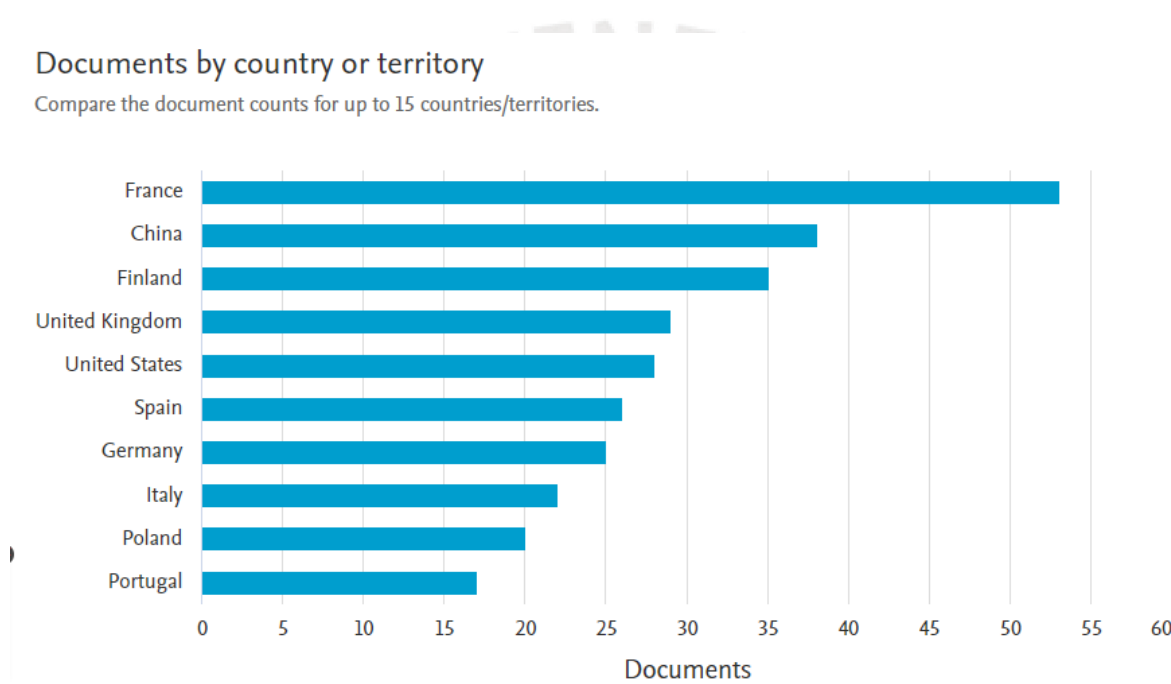


Nota. Basado en la búsqueda bibliográfica en Scopus, octubre 2023.

En la Figura 2 se observa que la producción científica se ha llevado a cabo en mayor medida en los países de Francia, China, Finlandia, el Reino Unido, los Estados Unidos de Norteamérica y algunos países miembros de la Unión Europea, lo que evidencia el interés de los países desarrollados por comprender las relaciones existentes entre la estrategia de la *coopetition* y la innovación, así como sus efectos para alcanzar ventajas competitivas.

Figura 2

Publicaciones en Scopus sobre *Coopetition* e Innovación por País

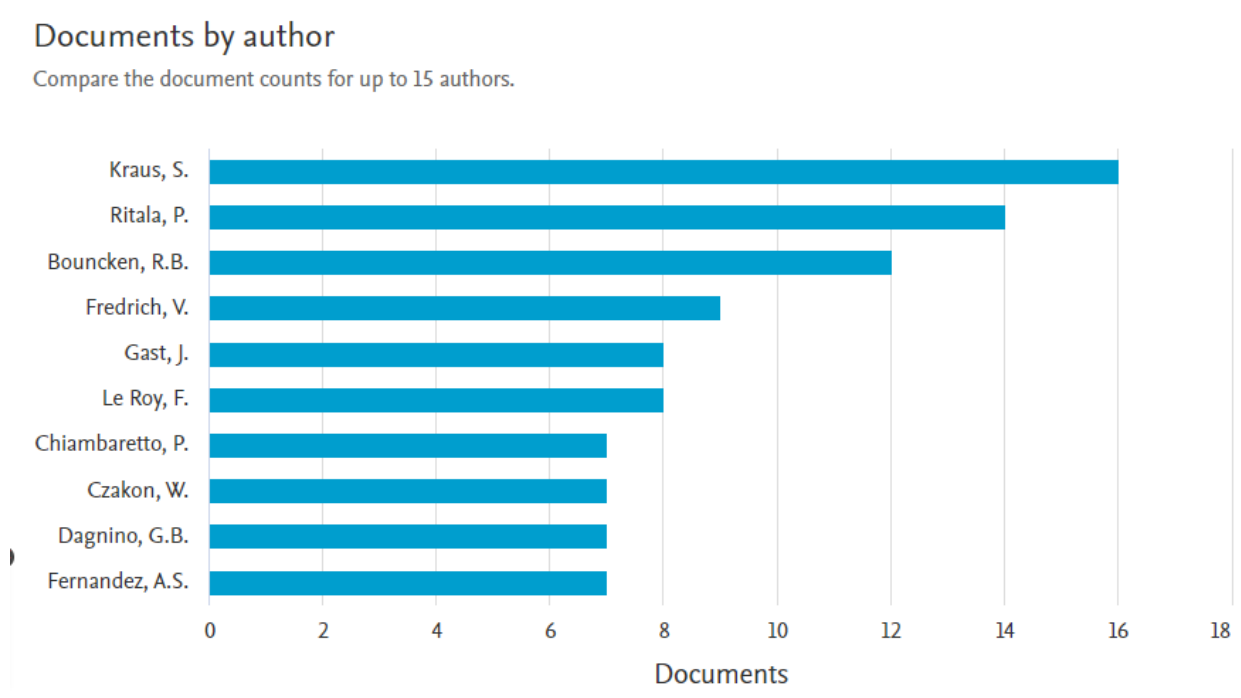


Nota. Basado en la búsqueda bibliográfica en Scopus, octubre 2023.

La revisión de la literatura sobre *coopetition* e innovación también tuvo como propósito identificar a aquellos autores con mayor producción científica en los últimos diez años. Para la presente investigación se revisaron e incluyeron los hallazgos de todos los autores que se muestran en la Figura 3.

Figura 3

Producción Científica por autores de los últimos 15 años



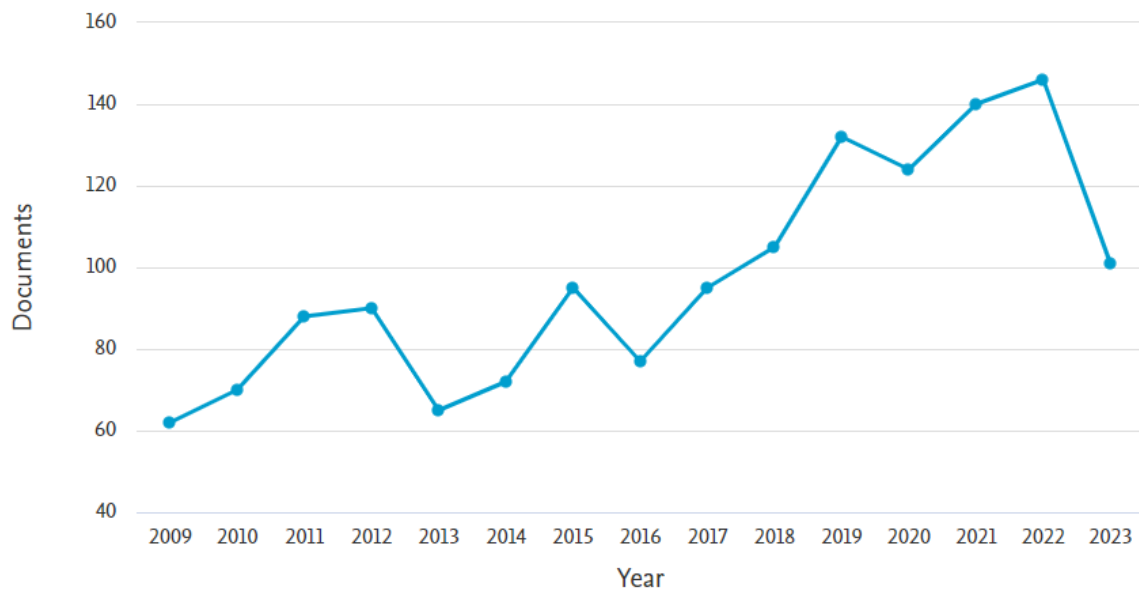
Nota. Basado en la búsqueda bibliográfica en Scopus, octubre 2023.

Para la revisión de la literatura también se utilizaron los mismos criterios de búsqueda, pero esta vez referida a los artículos vinculados con la gestión del conocimiento, la innovación tecnológica y educación; la cual arrojó 1462 resultados desde el 2009 al 2023. La Figura 4 muestra los resultados de esta última búsqueda.

Figura 4

Publicaciones en Scopus sobre Gestión del Conocimiento, Innovación Tecnológica y Educación, 2009-2023

Documents by year



Nota. Basado en la búsqueda bibliográfica en Scopus, octubre 2023.

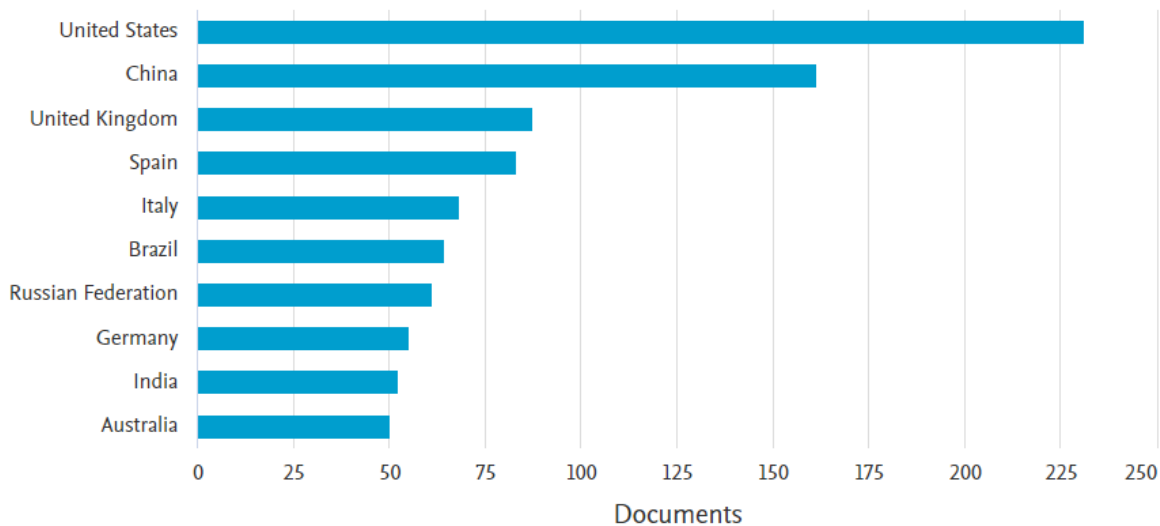
Además, en la Figura 5 se aprecia que la mayor producción científica sobre esta temática se ha desarrollado en los Estados Unidos de Norteamérica, China, Reino Unido, España, Rusia, siendo el único país de Latinoamérica el Brasil quien ha contribuido con 64 artículos de los 1462 reportados; es decir, tan solo un 4.38% de la producción total. Ello demuestra la escasez de publicaciones sobre estos temas en la región y que los países involucrados en este tipo de investigaciones son similares a los que estudian la *coopetition* y la innovación.

Figura 5

Publicaciones en Scopus sobre Gestión del Conocimiento, Innovación Tecnológica y Educación Superior por País 2009-2023

Documents by country or territory

Compare the document counts for up to 15 countries/territories.



Nota. Basado en la búsqueda bibliográfica en Scopus, octubre 2023.

Luego de filtrar y seleccionar los artículos con mayor relevancia para la investigación, se realizó un análisis por cada temática y se seleccionaron los artículos y libros clasificados de la siguiente forma: revisión de la literatura relacionada a la *coopetition* y la innovación tecnológica; artículos relacionados a la gestión del conocimiento y la innovación tecnológica, ambos con especial énfasis en el campo de la educación superior. Así se seleccionaron 338 artículos publicados hasta octubre de 2023.

Revisión de la Literatura sobre la Competencia, Cooperación y Coopetition

La *coopetition* surgió como resultado de las crecientes dudas sobre la competencia como motor de la innovación en las empresas. Los autores Brandenburger y Nalebuff (1996) utilizaron conceptos teóricos del juego para desafiar esta visión y encontraron que las empresas podían desarrollar una ventaja significativa y fomentar la innovación a través de una estrategia que combinaba

competencia y colaboración. El término *coopetition* fue acuñado por primera vez por Ray Noorda, CEO de Novell, describiéndolo como “*cooperación en la creación de valor, competencia en dividirlo*” (Bruno, 1993).

Los elementos clave de la *coopetition* son los siguientes:

- Las empresas cooperan para hacer crecer el mercado y compiten para dividirse el botín y las recompensas del mercado (Brandenburger & Nalebuff, 1996).
- Las empresas tienen relaciones entre sí con clientes, proveedores y competidores. De acuerdo con la teoría de la *coopetition* estas organizaciones pueden ayudar al crecimiento de la empresa, al colaborar para complementar su oferta (Muijs & Rumyantseva, 2014).
- La proximidad de una actividad con el cliente parece tener relevancia para la forma de interacción entre los proveedores. (Bengtsson & Kock, 2000).
- Los competidores cooperan en algunos mercados o áreas de productos, mientras que compiten en otros (Bengtsson & Kock, 2000).

La teoría de los juegos plantea que los mercados tienen cinco elementos clave, (i) los jugadores (actores en el juego, competidores); (ii) el valor añadido (lo que el jugador puede aportar al juego, por ejemplo, los factores que hacen que un producto se destaque sobre los competidores en el mercado de consumo), (iii) las reglas (que guían el juego, por ejemplo el marco de negociación entre compradores y vendedores), (iv) tácticas (cómo se moldean las percepciones de otros actores) y (v) el alcance (la relación entre diferentes juegos, diferentes mercados en los que operan las organizaciones o diferentes servicios que ofrecen).

En la literatura encontramos que la competencia es una relación concurrente para establecer la supremacía sobre una posición y a través de ello, las instituciones logran un rendimiento superior, creando una ventaja competitiva (Dal-Soto & Monticelli, 2017; Porter, 1985). El supuesto básico del paradigma competitivo en los estudios sobre la *coopetition* es la disputa entre los diversos actores por los recursos que no se pueden obtener de forma simultánea y esto genera el nacimiento de un comportamiento oportunista en la búsqueda de las ganancias individuales y los individuos actúan para maximizar sus propios intereses. La investigación muestra que la relación de competencia genera una situación de tensiones entre los agentes y

conlleve en algunas oportunidades al conflicto y la desarmonía. (Bengtsson & Kock, 2000).

En esa misma línea, la competencia en el ámbito universitario se produce naturalmente a partir de la competencia por los estudiantes de manera general, talento de modo particular y la mejora en la calidad de las actividades académicas; así como, la búsqueda constante de un posicionamiento preeminente en el mercado; más aún cuando las universidades se encuentran geográficamente cerca, lo que indica una competencia para los mismos mercados (Dal-Soto & Monticelli, 2017).

La investigación sobre la cooperación muestra que ésta se produce cuando las organizaciones intentan alcanzar los objetivos comunes mediante el apoyo mutuo en lugar de la competencia (Jarillo, 1998), lo cual genera una mayor competitividad frente a terceros. La finalidad de la cooperación entre universidades es mejorar la eficiencia a través de los objetivos comunes, por tanto, la cooperación puede definirse como la relación que surge entre las personas, grupos, organizaciones que interactúan para el empleo de los recursos, capacidades y para el beneficio mutuo (Osarenkhoe, 2010).

Para algunos autores, el paradigma de la cooperación consiste en que la interdependencia entre las organizaciones permite una suma positiva para los participantes; toda vez que, el desempeño de un participante está relacionado directamente con el actuar del otro, lo que permite el desarrollo de actividades conjuntas para lograr beneficios mutuos (Jarillo, 1993; Padula & Dagnino, 2007). Las investigaciones han demostrado que para que la cooperación tenga éxito deben existir una serie de factores como la confianza entre los colaboradores, los beneficios para cada parte, así como para la alianza y una visión compartida (Muijs et al., 2011).

Desde un enfoque económico, los recursos se utilizan mejor a través de la cooperación, pero ello en la medida que se compartan los recursos importantes de cada organización (Barney, 1991; Wernerfel, 1984) mientras que, desde la misma teoría, la competencia conllevará a una efectiva asignación de estos recursos, lo que en términos educativos significa que los padres puedan elegir la mejor universidad para sus hijos.

Sobre este punto, la colaboración puede utilizarse para crear una ventaja competitiva en el mercado, a través de la intervención en cada una de estas áreas, por ejemplo, incorporando nuevos actores como colaboradores, aumentando el valor añadido a través de la creación de productos más atractivos para el mercado,

mediante la colaboración en el desarrollo de nuevas normas en el mercado, o mediante la creación de una percepción de fuertes alianzas que pueden asustar a los nuevos potenciales participantes (Brandenburger & Nalebuff, 1996; Lecocq & Yami, 2002). Las razones para la cooperación incluyen compartir riesgos y costos, así como fomentar la innovación, definida como la generación y explotación de nuevos productos o servicios (Muijs & Rummyantseva, 2014).

Se dice que la *coopetition* fomenta los efectos sinérgicos, compartiendo los costos de investigación y desarrollo y las habilidades complementarias, apoyando a las empresas para eliminar las brechas estructurales en sus conocimientos (Pittaway et al., 2004). Es a partir de lo antes expuesto que, la propuesta de la *coopetition* se define como la cooperación entre competidores con la finalidad de crear valor, compartiendo conocimiento y recursos a través de la cooperación, pero sin dejar de competir para maximizar los resultados.

Para Riquelme-Medina et al., (2022), las empresas en los ecosistemas empresariales adquieren conocimientos cruciales a través de la *coopetition* que posteriormente influyen positivamente en la capacidad de absorción, lo que se relaciona con la mejora de la agilidad de la cadena de suministro y el rendimiento de la empresa. Por medio de la capacidad de absorción, las empresas aseguran el acceso a una base de conocimiento relevante cuando colaboran con los competidores para obtener un rendimiento superior. Mientras tanto, las empresas sin suficiente capacidad de absorción no pueden equilibrar las fuerzas duales de la *coopetition*, eclipsando cualquier posible beneficio.

La COVID-19 ha puesto de relieve recientemente la importancia de los ecosistemas empresariales, en los que la *coopetition* ha sido un componente central de la respuesta a la pandemia (por ejemplo, las organizaciones farmacéuticas que desarrollan vacunas juntas y las empresas que comparten información y recursos. Del mismo modo, Crick y Crick (2020) afirmaron que la *coopetition* puede ser una estrategia para mejorar el rendimiento en una crisis (como la pandemia de COVID-19), pero solo cuando se gestiona correctamente para evitar los riesgos asociados.

Coopetition en la Literatura de la Gestión Estratégica

Como podemos apreciar, los autores Brandenburger y Nalebuff (1996) definieron por primera vez la *coopetition* como una red de valor que implica la

interacción de la empresa focal con los proveedores, clientes, y competidores. En contraste, Bengtsson y Kock (2000) definieron la *coopetition* como la interacción diádica entre dos empresas que compiten y cooperan simultáneamente entre sí, entendiendo que la dimensión competitiva de los acuerdos en *coopetition* es esencial para evitar la complacencia y mantener la tensión creativa, tanto dentro de la empresa como entre las organizaciones (Bengtsson & Sölvell, 2014; Quintana & Benavides, 2004). Mientras la dimensión cooperativa permite a las empresas acceder a los recursos y/o tecnologías clave para lanzar nuevos productos y/o acceder a nuevos mercados (Lado et al., 1997), la mayoría de los acuerdos en *coopetition* se encuentran orientados al mercado, donde distinguimos dos tipos de *coopetition*, la horizontal y la vertical (Robert et al., 2018).

Por lo tanto, la *coopetition*, también es definida en diversos estudios como una relación paradójica entre dos o más actores involucrados simultáneamente en interacciones competitivas, horizontales o verticales, cercanas al mercado (Robert et al., 2018); a su vez es entendida como el establecimiento de alianzas entre competidores que pueden implementarse en cualquiera de las distintas actividades de la empresa, investigación y desarrollo, producción, marketing y ventas. Diversos autores indican que a través de esta estrategia se genera un rendimiento superior en comparación con otros modelos relacionales, ya que combina las ventajas del comportamiento cooperativo y del competitivo (Bengtsson & Kock, 2000; Brandenburger & Nalebuff, 1996).

Además, la *coopetition* significa un acceso al conocimiento externo (Spence, Coles & Harris, 2001) y a la coordinación del aprendizaje organizacional, particularmente a través de un acceso a las competencias básicas del socio (Bengtsson & Kock 2000). El estudio realizado Gnyawali y Park (2009) demuestra que el mejor socio para una organización es una alianza estratégica con un fuerte competidor, ya que con él se pueden compartir los mismos escenarios, las mismas oportunidades, así como los recursos complementarios, relevantes para la otra parte. La *coopetition* permite que las organizaciones puedan beneficiarse de una alianza e incrementar el rendimiento expresado en una adecuada fijación de precios y en una ventaja para el acceso de aquellas entidades que desean, por ejemplo, operar en el extranjero (Kraus et al., 2019).

Como podemos apreciar, la *coopetition* ha ganado interés en la literatura y las alianzas de organizaciones competidoras son cada vez más comunes. No obstante,

la economía neoclásica no acepta el fenómeno debido a la visión de que toda cooperación tiene una naturaleza de colusión. Por lo tanto, hay que distinguir entre *coopetition* y colusión. Una conspiración para cometer un agravio como fijar los precios no debe apreciarse de la misma forma que una alianza de empresas competidoras que intentan combinar recursos tangibles e intangibles para reducir el costo o producir un producto de valor superior. No obstante, la fijación de precios o cuotas de producción son formas de colusión, es ilegal y constituiría per se una violación de la Ley como lo dictaminó la Corte Suprema en el caso Madison Oil.

Para Levin y McDonald (2006) las alianzas promueven la competencia, aunque cambian el foco de la competencia de empresa contra empresa a red contra red. Es así como, con el fin de aumentar su posición competitiva en el mercado, debe permitirse a las organizaciones establecer relaciones, incluidas las que tienen con los competidores, e intercambiar información para facilitar dicha relación. Además, el conocimiento también se obtiene a través de la competencia y, a medida que las alianzas se involucran en niveles más altos de competencia, éstas adquieren más conocimiento, por ejemplo, de la comparación de los ingresos netos, el retorno de la inversión, los márgenes brutos, entre otros. Por lo tanto, para mejorar estos rendimientos financieros, los miembros de la alianza tendrían que mejorar la disponibilidad y el valor de la información.

Desde un punto de vista estratégico, la cooperación con los competidores ofrece la oportunidad de ser más flexibles y receptivos al entorno. No obstante, la *coopetition* tiene algunos riesgos potenciales, tales como perder el control de las actividades clave, la formación y los recursos (Hakanson & Ford, 2002). Para lograr una *coopetition* exitosa, las entidades deben considerar que pueden entrar o salir de las redes y/o alianzas, debiendo encontrarse preparadas para cambiar la estrategia (Dittrich et al., 2007).

Con la finalidad de crear mutuamente, innovaciones tecnológicas (Gnyawali & Park, 2011) o productos (Le Roy et al., 2016), se puede usar la estrategia de *coopetition* en entornos innovadores y dinámicos (Bouncken & Kraus, 2013). Una investigación realizada por Kraus et al. (2019) demostró que la confianza, el compromiso y el beneficio mutuo, así como la simpatía, resultaron factores claves para la *coopetition*. En el ámbito de la gestión estratégica, la *coopetition* ha demostrado ser una estrategia que permite capturar una mayor cuota de mercado, y mejorar los canales de distribución. La *coopetition* impulsada por la tecnología cambia

la naturaleza del producto y potencialmente como se vende el mismo y, para la implementación de esta estrategia, se requiere el intercambio de recursos tecnológicos (Bouncken & Kraus, 2013; Gnyawali & Park, 2009).

Los autores Ritala y Hurmelinna-Laukkanen (2009) analizaron las diferencias entre la innovación en una relación colaborativa y la innovación en una relación competitiva; ello a través de la teoría de los juegos. Sus hallazgos evidenciaron que las actividades de innovación presentan múltiples fases con dos dimensiones: la creación de valor y la apropiación de valor. Si bien, en la innovación conjunta entre no competidores, la creación de valor y la apropiación de valor pueden ser colaborativas, en las innovaciones conjuntas entre competidores, la creación de valor puede ser colaborativa, pero la apropiación de valor en todos los casos será competitiva.

Las *startups* en las aceleradoras también forjan tipos específicos de relaciones, que incluyen elementos cooperativos y competitivos, caracterizando sus necesidades en etapas tempranas. Cooperan a través de proyectos conjuntos e intercambian y compiten a nivel de empresa por recursos internos y externos y a nivel individual por la reputación (Moritz et al., 2022).

La idea de las aceleradoras es crear un entorno para estimular el emprendimiento mediante el apoyo a cohortes de empresas emprendedoras a través de un programa intenso y limitado en el tiempo que ofrece tutoría, creación de redes y coworking. Bajo este contexto, los investigadores encontraron que las *startups* en las aceleradoras compiten por recursos internos y externos, así como por la reputación mientras que, el elemento cooperativo de las relaciones de las *startups* tiene un efecto positivo en la red de *startups*, el conocimiento y el desarrollo del mercado. Además, esta investigación demostró que el elemento competitivo de las relaciones de las *startups* puede aumentar la motivación general de los emprendedores para desarrollar sus *startups*.

Las Universidades también pueden actuar de forma estratégica bajo la teoría de la *coopetition*, en la medida que atraen a nuevos actores como los estudiantes de colegios, modifican los parámetros de los procesos de selección y, crean reglas y tácticas para fortalecer su sector en relación con la competencia. El estudio realizado por Muijs y Rummyantseva (2014) demuestra que el concepto de la *coopetition* es uno que se aplica a los contextos educativos, estableciendo que, la competencia y la colaboración existen en las redes y pueden coexistir durante un largo periodo de

tiempo y que, además, promueve la diferenciación de los colaboradores a través de la especialización en áreas específicas. En la Tabla 1 se muestran los estudios realizados sobre la *coopetition* en el campo de la educación superior.

Tabla 1

Artículos sobre coopetition en las Instituciones de Educación Superior

| Autor | Año | Artículo | Aspectos Relevantes |
|---------------------------|------------|---|---|
| Chen, Lv, Wang, Li y Yang | 2023 | A Critical Review of Studies on Coopetition in Educational Settings. | Este artículo analiza críticamente los estudios existentes sobre la <i>coopetition</i> en el campo educativo. Los resultados indican que la <i>Coopetition</i> ofrece un entorno de aprendizaje práctico preparándolos mejor para los desafíos futuros. |
| Zhong, B y Xia, L. | 2022 | Effects of new coopetition designs on learning performance in robotics education. | El estudio muestra que la <i>coopetition</i> parece ser un método con más ventajas tanto para el aprendizaje cognitivo como para el afectivo en la enseñanza de conocimientos y habilidades en la educación en robótica. |
| Figueiredo N y Franco M. | 2022 | Business simulation in higher education. | Se analizaron las IES portuguesas que cooperan en el proyecto (BS). Los resultados obtenidos revelan que la cooperación entre IES, más concretamente en el proyecto, es fundamental para el intercambio de conocimiento, la adquisición de nuevas tecnologías y plataformas, y la adquisición de nuevas prácticas de trabajo. |
| Watson, K.; McGowan, P | 2020 | Rethinking competition-based entrepreneurship education in higher education institutions. | Para los autores, el modelo BPC es contraproducente para apoyar nuevas empresas y la creación y aprendizaje emprendedor de un individuo. Proponen un modelo EBC; en el que la acción de la producción del plan de negocios se reemplaza por la acción de implementación del negocio y la competencia es reemplazada por la cooperación. |
| Jakovljevic, M. | 2019 | Criteria for empowering innovation in higher education. | El estudio muestra que el verdadero dilema de la innovación lo causan los factores externos y de nivel macro que requieren el análisis de los modelos de negocio existentes. La gestión de las IES debe tener en cuenta las barreras subyacentes, como el conocimiento de las patentes y la valorización académica, cuando crean políticas que alientan al personal académico a explorar iniciativas innovadoras. |

| Autor | Año | Artículo | Aspectos Relevantes |
|---|------|--|---|
| Dal-soto, F y Monticelli J. | 2017 | Coopetition strategies in the Brazilian higher education. | Es una investigación de un caso realizada mediante entrevistas con el presidente del Consorcio y los responsables de las IES. Los resultados muestran que la <i>coopetition</i> ha sido utilizada como un mecanismo de protección del mercado y acceso a recursos que no están disponibles individualmente, de acuerdo con las interacciones dinámicas entre las IES que forman parte del Comung. |
| Hung, H.C.; Young, S.S.C.; Lin, C. P | 2015 | A collaborative and competitive game-based learning environment to reduce the achievement gap of EFL students in Taiwan. | Este estudio tiene como objetivo construir un entorno de aprendizaje basado en juegos colaborativos y competitivos para mejorar el dominio del inglés y reducir la brecha de rendimiento de los estudiantes desfavorecidos. Los resultados muestran que la integración del sistema WiCFG en el entorno de aprendizaje colaborativo y competitivo basado en juegos lleva a los estudiantes a una mejor interacción entre diferentes niveles de estudiantes. |
| Ter Vrugte, J.; de Jong, T.; Vandercruysse, S.; Wouters, P.; Van Oostendorp, H.; Elen, J. | 2015 | How competition and heterogeneous collaboration interact in pre-vocational game-based mathematics education. | El estudio exploró la colaboración y la competencia y encontró que, en general, el juego mejoró las habilidades de razonamiento de los estudiantes. En el caso de los estudiantes por debajo de la media, el efecto de la colaboración se vio modificado por la competencia, lo que muestra un efecto negativo de la competencia en la adquisición de conocimientos sobre el dominio en una situación de aprendizaje colaborativo. Por el contrario, para aquellos por encima de la media, los datos demostraron un efecto positivo de la competencia en la adquisición de conocimientos sobre el dominio en una situación de aprendizaje colaborativo. |
| Muijs, D.y Rumyantseva | 2014 | Coopetition in education: Collaborating in a competitive environment. | El estudio demostró que la mejora de todas las instituciones puede lograrse mediante actividades de red, como el desarrollo profesional y el apoyo mutuo, mientras que un elemento clave de la colaboración es moderar la competencia, proporcionando marcos en los que esto pueda ocurrir. La competencia, aunque vista de manera diferente por los actores de la región, parecía ser motivadora para algunos y, según algunos entrevistados, había fortalecido la colaboración genuina entre las universidades |

| Autor | Año | Artículo | Aspectos Relevantes |
|-----------------------------------|------|---|---|
| Niemczyk, J., y Stańczyk-Hugiet. | 2014 | Cooperative and competitive relationships in high education sector in Poland. | Los autores proponen que las relaciones de cooperación entre diversas universidades aumentan su competitividad y permiten la difusión del conocimiento. Esto se traduce a largo plazo en las ventajas para todos y en una subida de la eficiencia del sector entero de la educación. |
| Nag, S.; Katz, J; Saenz-Otero, A. | 2013 | Collaborative gaming and competition for CS-STEM education using SPHERES Zero Robotics. | Este artículo ha intentado evaluar la utilidad de los juegos colaborativos en la educación espacial basándose en la teoría existente de que los juegos son herramientas de aprendizaje motivacionales y que los adultos jóvenes están muy fascinados por el espacio. Se ha intentado demostrar la hipótesis de utilidad mediante el desarrollo de un programa práctico de robótica educativa seguido de la recopilación de datos durante los últimos dos años sobre la forma del desempeño en las competiciones, el uso de la interfaz web y las operaciones de hardware. |
| Fülöp, M | 2013 | The cooperative competitive citizen: What does it take | El análisis de correlación de las interrelaciones ha indicado que el alto grado de cooperación entre los competidores se relacionó positivamente con la equidad, la claridad de las reglas de la competencia, el disfrute y la motivación. Una menor cooperación entre los competidores se relacionó con un mayor nivel de estrés y una competencia más intensa entre ellos. Si los procesos competitivos se caracterizan por un alto grado de cooperación, es decir, son competiciones cooperativas que no tienen efectos perjudiciales sino sólo beneficiosos, entonces combinan los aspectos constructivos de la cooperación y la competencia. |
| Wang, K. P. | 2012 | The impact of nursing students' chemistry learning performance assessment in Taiwan: Competitive versus non-competitive student team achievement division approaches. | Este estudio demostró que la falta de amistad como la falta de capacidad para utilizar algoritmos pueden afectar el aprendizaje de química de los estudiantes. Además, el desequilibrio de género, la cultura educativa y las emociones grupales son factores que pueden influir en el rendimiento del aprendizaje de los estudiantes. |

| Autor | Año | Artículo | Aspectos Relevantes |
|--|------|---|---|
| Enberg, C. | 2012 | Enabling knowledge integration in cooperative R&D projects—The management of conflicting logics. | Los hallazgos de este estudio implican que la integración del conocimiento en un proyecto de I+D cooperativo no se basa en el conocimiento compartido o en una comprensión compartida del contenido del trabajo del proyecto, sino que la integración del conocimiento es posible gracias a una comprensión compartida del proceso del trabajo del proyecto. Los hallazgos sugieren además que, para evitar fugas de conocimiento no intencionadas, los entornos individuales y colectivos del trabajo del proyecto deben separarse claramente, de modo que la resolución de problemas siga siendo una actividad individual mientras que la toma de decisiones aún recaiga en el equipo como una actividad colectiva. |
| Pareto, L.; Haake, M.; Lindström, P.; Sjödén, B.; Gulz, | 2012 | A teachable-agent-based game affording collaboration and competition: Evaluating math comprehension and motivation. | Este artículo presenta un juego educativo en matemáticas basado en un modelo de aprendizaje que utiliza un agente enseñable, así como un estudio evaluativo de cómo el juego afecta (1) la comprensión conceptual y (2) las actitudes hacia las matemáticas. Además, analizamos cómo las posibilidades colaborativas y competitivas del juego pueden afectar la comprensión y la motivación. Las actividades colaborativas y competitivas parecen tener una fuerte influencia motivadora para que los estudiantes jueguen. |
| Cerny, T.; Mannova, B. | 2011 | Competitive and collaborative approach towards a more effective education in computer science. | Las habilidades sociales, el trabajo en equipo, la colaboración y la competencia son aspectos valiosos que deben conocer para convertirse en profesionales. Este artículo presenta un estudio con la intención de mejorar la educación de los estudiantes de informática en entornos similares al empleo. El estudio utiliza la experiencia con el aprendizaje competitivo y colaborativo en educación y Olimpíadas de Programación |
| Lemus, J.D.; Bishop, K.; Walters, H | 2010 | Effective Linkage of Competitive, Cooperative, and Service Learning in Science Education. | El programa de educación científica <i>QuikSCience Challenge</i> combina un proyecto de equipo cooperativo que enfatiza el servicio comunitario con una competencia académica para estudiantes de secundaria y preparatoria. En una evaluación formal del programa en 2006, las respuestas de estudiantes y profesores resaltaron los beneficios clave del programa en cuanto al aprendizaje social, mayor conocimiento e interés en la ciencia, servicio comunitario y mayor interés en las carreras de ciencias oceánicas. |

| Autor | Año | Artículo | Aspectos Relevantes |
|---|------|--|---|
| Fu, F.L.; Wu, Y.L.; Ho, H.C | 2009 | An investigation of cooperative pedagogic design for knowledge creation in Web-based learning. | Este estudio intenta analizar el desarrollo de una atmósfera de aprendizaje productiva en el contexto del aprendizaje basado en la Web. Los hallazgos muestran que la <i>coopetition</i> fue la mejor estrategia de aprendizaje porque la competencia y la colaboración estimularon diferentes tipos de incremento del conocimiento en la espiral de creación de conocimiento. Los entornos de aprendizaje competitivos alientan a los estudiantes a desarrollar habilidades analíticas superiores, mientras que los entornos colaborativos impulsan a los estudiantes a poner en práctica habilidades sintéticas superiores. |
| Weinberger, A.; Stegmann, K. y Fischer, F | 2007 | Knowledge convergence in collaborative learning: Concepts and assessment. | La convergencia de conocimientos puede conceptualizarse como equivalencia de conocimientos y como conocimiento compartido antes, durante y después del aprendizaje colaborativo. En este artículo, encontramos medidas para evaluar tanto la equivalencia de conocimientos como el conocimiento compartido. |
| Anderson, J.R. | 2006 | On Cooperative and Competitive Learning in the Management. | En este artículo se presenta el argumento de que un enfoque equilibrado de la instrucción servirá como una fuerza motivadora para que muchos estudiantes se involucren en el proceso de aprendizaje. Cuando a los estudiantes se les presenta un enfoque equilibrado de la estructura de instrucción, será más probable que participen en partes del proceso de aprendizaje y, a su vez, desarrollen una comprensión más profunda y rica del contenido y las experiencias a las que están expuestos. |
| Tsai, W. | 2002 | Social Structure of "Coopetition" Within a Multiunit Organization: Coordination, Competition, and Intraorganizational Knowledge Sharing. | Este artículo investiga la efectividad de los mecanismos de coordinación en el intercambio de conocimientos en el ámbito intra organizacional. Los resultados muestran que la estructura jerárquica formal, en forma de centralización, tiene un efecto negativo significativo en el intercambio de conocimientos, mientras que, las relaciones laterales informales, en forma de interacción social, tienen un efecto positivo significativo en el intercambio de conocimientos entre unidades que compiten entre sí por la cuota de mercado, pero no entre sí por recursos internos. |

Estudios sobre Coopetition en Consorcios y Redes de Instituciones de Educación Superior

Las instituciones de educación superior (IES) se enfrentan a una competencia cada vez mayor (Bravo et al., 2018) y se encuentran bajo una constante presión de la sociedad para desempeñarse como motores del crecimiento económico (Philbin, 2008) y no solo desarrollar su papel tradicional vinculado a la educación y la investigación (Alunurm et al., 2020; Guerrero et al., 2021; Guerrero et al., 2016). Para enfrentar estos desafíos, serán necesarios cambios en sus estructuras, procedimientos, así como la formación de alianzas que puedan ampliar sus competencias y recursos. (Fernandez-López et al., 2019; Gallego et al., 2013).

Existen diversos modelos de colaboración entre las universidades, incluyendo asociaciones, alianzas estratégicas, consorcios y redes, dependiendo de la combinación de los participantes, roles, funciones y la fuerza de los lazos creados (Lee et al., 2010). La educación superior es un sector en el que se pueden observar los sistemas de cooperación y competencia, que son los componentes de la *coopetition* (Niemczyk & Stan'czyk-Hugiet, 2014).

Las universidades pueden participar en consorcios como una forma de cooperación entre universidades que compiten. Según Beerkens (2002), los consorcios se definen como agrupaciones de varias instituciones de educación superior que tienen un número limitado de miembros y donde la afiliación está restringida a instituciones privadas autorizadas por otros socios para concluir el acuerdo. A diferencia de otras formas de colaboración entre competidores, el nivel de fortaleza jurídica de un consorcio universitario es mayor y ello es un factor clave para la *coopetition*.

Las universidades establecen un proceso de cooperación por varias razones, la más importante de las cuales es el establecimiento de alianzas para ser competitivas (Bravo et al., 2018; Chan, 2004). Al mismo tiempo, la cooperación también permite un aumento en la posición competitiva de una IES a través del aprendizaje y los valiosos recursos obtenidos de los socios (Niemczyk & Stan'czyk-Hugiet, 2014). Por lo tanto, la elección de los socios adecuados es un factor determinante para lograr los objetivos propuestos y, en consecuencia, para que la cooperación se considere un éxito (Franco & Pinho, 2019).

A su vez, la relación entre firmas e instituciones en redes es un tema de investigación desde hace muchas décadas, con varios focos como las redes sociales, redes de aprendizaje, de colaboración científica, de innovación y otras más (Dal-Soto & Monticelli, 2017). Más reciente, las redes de relacionamiento empezaron a ser estudiadas con el foco de redes de *coopetition*, una estrategia donde hay comportamientos competitivos y cooperativos entre los socios, basado en la comprensión de que la dicotomía común entre competencia y cooperación no es suficiente para comprender las relaciones interorganizacionales (Dal-Soto & Monticelli, 2017; Yami & Roy, 2010).

Marginson (1997) clasifica la producción del mercado en educación de la siguiente manera, (1) los mercados educativos implican la creación de una mercancía escasa. (2) existe un campo de producción regulado o auto regulado por el Estado (3) existe un intercambio de dinero entre el consumidor y el productor, como valor de uso para el primero y valor de cambio para el segundo (4) se generan vínculos de competencia entre los productores y (5) existe una subjetividad de mercado donde se evidencian los comportamientos adecuados para la creación, consumo y el intercambio.

Además, el autor señala que las mercancías producidas por la educación se dividen en bienes de conocimiento y bienes estudiantiles. Mientras, los primeros se distribuyen y comercializan mediante la propiedad intelectual, los segundos, son adquiridos durante la etapa del estudio y con la obtención del certificado, estos últimos son adquiridos por los estudiantes o sus familiares con la finalidad de incrementar sus atributos (bienes individuales) o por los empleadores para aumentar la productividad (bienes de entrenamiento).

En la actualidad, las universidades cumplen tres misiones distintas, la investigación científica; la generación de conocimiento aplicable a la innovación social; y la educación en términos de capital humano, (Ashraf et al., 2018; Bravo et al., 2018; Scharfing et al., 2002). Para los autores Berbegal-Mirabent et al. (2015), el objetivo principal de la universidad es crear y transmitir conocimiento. Es así como las universidades para cumplir con sus objetivos implementan estrategias para reforzar su capacidad de producción científica (Durda & Krajčik, 2016). No obstante, en muchas ocasiones no cuentan con todos los recursos que necesitan, toda vez que estos son heterogéneos y pueden depender de otras IES para acceder a la

información y al conocimiento (Pfeffer & Salancik, 2003) que requieren para lograr sus objetivos.

Los estudios de Muijs y Rumyantseva (2014) demuestran que el concepto de la *coopetition* es uno que se aplica a los contextos educativos. Los autores analizaron la experiencia de una red de once universidades en Inglaterra, que han practicado estrategias de *coopetition*, estableciendo que la competencia y la colaboración simultáneas existen y pueden coexistir durante un largo periodo de tiempo. Los autores añaden que la creación de la confianza a largo plazo permitió a las universidades estudiadas mantener la red durante más de 15 años, señalando que el apoyo mutuo, los servicios y programas compartidos, el compromiso moral con los estudiantes y la sociedad fueron objetivos centrales de la red.

Muijs y Rumyantseca (2014) también concluyen que la competencia mantiene fuertes a los socios, sirviendo como motivación para la mejora y que, varias de las condiciones bajo las cuales las empresas se involucran en la *coopetition* existen en el sector educativo de Inglaterra y probablemente en otros países en donde los gobiernos han fomentado la creación de mercados educativos.

La importancia de la *coopetition* entre las universidades ha aumentado y permite el desarrollo de ventajas competitivas, en particular a través de la transferencia de conocimientos y la tecnología. El establecimiento de redes de *coopetition* entre instituciones que compiten, bien concebidas y gestionadas puede aportar beneficios en la medida que, el capital relacional entre los socios pueda alentar, no solo una relación de cooperación, sino también una base para el aprendizaje y la transferencia de conocimientos (Figueiredo & Franco 2022).

Este aprendizaje se alcanzaría a través del establecimiento de una línea de conocimiento compartido por los socios, garantizando que el nuevo conocimiento creado a través de las alianzas se extienda al interior de la universidades (Troncoso, 2023). Además, estas relaciones exitosas en las redes permiten la coexistencia de la competencia y la cooperación entre las universidades socias (Niemczyk y Stanczyk-Hugiet, 2014).

Los estudios de *coopetition* en universidades generalmente han analizado las alianzas para mejorar las actividades relacionadas con la misión de enseñanza. Bennett y Kottasz (2011) encontraron que las escuelas de negocios universitarias, que compiten ferozmente por los estudiantes, también cooperan especialmente en el extranjero y en los mercados internacionales, donde participando a través de

esfuerzos de comercialización conjunta, acceden a los activos de propiedad de otras, aprendiendo sobre los nuevos enfoques e innovaciones. Por lo general, cuando se dedican a la colaboración, intentan diferenciarse de los colaboradores a través de la especialización en áreas específicas (Van der Wende, 2007).

La investigación sobre las estrategias de *coopetition* en las Universidades del *Comung* en el Sur de Brasil, realizada por los autores Dal-Soto y Monticelli (2017), contribuyó a la literatura de *coopetition* mediante la creación de tres proposiciones teóricas: (1) la interacción entre competencia y cooperación no es estática, siendo susceptible a factores ambientales internos y externos (Luo, 2007) que constantemente crean oportunidades de valor (Crisan, 2013) o amenazas; (2) considerando la necesidad de recursos para una mayor participación en la cooperación, las universidades más grandes pueden no estar tan comprometidas como las más pequeñas y (3) Cada universidad opera de acuerdo con su contraparte, y ve oportunidades o amenazas y establece contra movimientos.

Los autores Dal-Soto y Monticelli (2017) sostienen que la competencia aumenta a través de una relación cooperativa, que protege el mercado geográfico donde el actor opera y eleva las barreras a nuevos participantes. Señala también que, en el consorcio existe una cultura de cooperación administrativa entre los miembros, dado que estas universidades cooperan ofreciendo programas asociados que requieren de una participación más estrecha entre los profesores de las distintas universidades, proporcionando el acceso a recursos no disponibles de forma individual, promoviendo la verticalización de un campo de conocimiento en particular. Añade que, las relaciones de *coopetition* se desarrollan con el tiempo y según la influencia del tema, lo que implica la intensidad de la cooperación y la competencia; bajo esta estrategia, los objetivos comunes son más importantes que las ganancias individuales, entendiendo que la cooperación genera más aprendizaje, reduce los costos porque son compartidos y se mejora la calidad en las universidades.

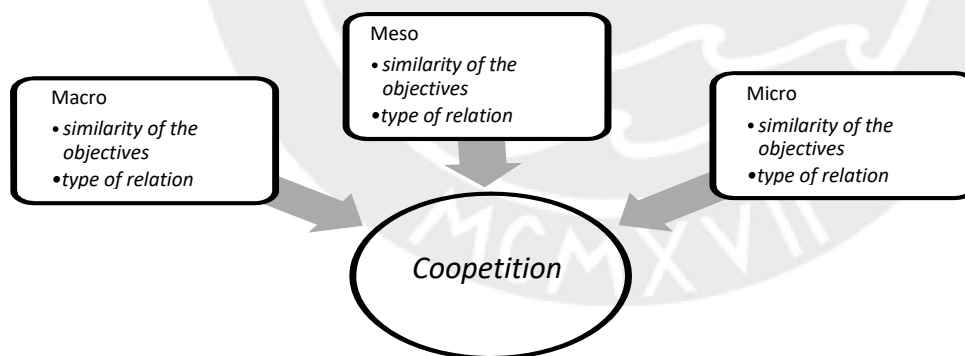
En un estudio realizado por Kenworthy (2005), sobre *coopetition* en las universidades, se evidenció que el nivel macro de la *coopetition* se refiere a la relación entre grupos de organizaciones de los diversos sectores y se basa en la comunicación y en el flujo de la información, así como en la generación del conocimiento intersectorial y la transferencia de la información. El valor se obtiene al reducir la búsqueda de rentas agresivas y al acordar compartir beneficios y fondos; mientras que, el nivel meso está referido a las relaciones verticales y horizontales entre las

diferentes universidades y el micro nivel se concentra en las entidades dentro de las organizaciones; a este nivel, el valor se añade a través de un extenso sistema de comunicación y flujo de información, y a través de la creación y transferencia de nuevos conocimientos dentro de una organización, los beneficios económicos se obtienen a través de una mayor participación de todas las partes interesadas de la organización.

Niemczyk y Stańczyk-Hugiet (2014) asumen tres niveles de análisis de los tipos de relación de *coopetition* en las universidades, a partir de sus estudios con universidades polacas. El primer nivel es un nivel macro entre las universidades y el medio ambiente, principalmente los negocios; el segundo nivel es entre universidades y el tercero, es el nivel micro entre los departamentos universitarios, dentro de las organizaciones. La investigación asume que los factores que pueden afectar el aumento de la calidad de las relaciones son el grado de similitud de los objetivos positivos, el tipo de relación que vincula a los principales participantes y el grado de diversidad de los recursos de los participantes. El modelo conceptual planteado por los autores se visualiza en la Figura 6.

Figura 6

Modelo Conceptual de Niemczyk J y Stańczyk, Hugiet (2014)



Nota. De “Cooperative and competitive relationships in high education sector in poland,” por J. Niemczyk y E. Stańczyk-Hugiet, 2014, *Journal of Economics & Management*, (17), p. 11.

Los autores recomendaron estudiar la *coopetition* a nivel de la red universitaria (nivel meso), toda vez que la articulación de los diferentes niveles dentro de la red es una buena perspectiva para la comprensión de la *coopetition* en el sector de la educación superior; donde las universidades compiten por los estudiantes y programas, pero a la vez cooperan a través de los consorcios o alianzas. La mayor

dificultad en el estudio de los investigadores radicaba en demostrar si los beneficios de esas colaboraciones entre las diferentes partes resultaban un beneficio para todos y si la suma del conjunto es mayor que la de sus partes (Niemczyk & Stańczyk- Hugiet, 2014).

De este modo, la literatura muestra que en las alianzas de *coopetition* es posible que los socios aprovechen los beneficios de la cooperación en algunas actividades, sin comprometer la competencia que resulta de su desempeño en el mismo segmento de actividad. Sin embargo, para que las alianzas de *coopetition* entre estas instituciones sean exitosas, es importante elegir socios apropiados, que tengan una cultura y visiones similares, así como fortalecer la confianza, el apoyo mutuo y el intercambio de información y conocimiento.

Gestión de las Tensiones en Alianzas de Coopetition

La *Coopetition* se puede evidenciar en la intra-organización, inter-organizaciones o en los niveles individuales (Bengtsson & Kock, 2000). Es también posible distinguir entre cooperación vertical y horizontal, la primera de ellas se produce entre compradores y vendedores, mientras que la horizontal tiene lugar entre competidores (Tidström, 2014). En las universidades, la cooperación vertical sería aquella referida a los docentes, alumnos y personal administrativo, mientras que la horizontal sería aquella que se presenta entre las diversas universidades y/o facultades o departamentos.

Es importante notar, que el manejo de las tensiones en *coopetition* se convirtió en un problema crítico para el éxito de la estrategia. Estudios previos pusieron énfasis en dos principios contradictorios para la gestión de la *coopetition*: el principio de separación y el principio de integración (Bengtsson & Kock, 2000). Mientras algunos autores sostienen que el principio de separación se relaciona con el diseño organizacional y crea nuevas tensiones internas, otros estudios defienden la integración de la colaboración relacionándola con el nivel individual y la gestión de la competencia (Chen, 2008).

Un primer tipo de tensión en las relaciones de *coopetition* se relaciona con los roles, estas tensiones se pueden encontrar, tanto en las universidades, empresas como a nivel individual, por ejemplo, una organización que coopera con un competidor puede percibir una tensión entre los objetivos de la organización y el objetivo de la

cooperación; a nivel individual, las personas pueden percibir tensiones relacionadas con los roles a la hora de interactuar dentro de la empresa y a su vez, encontrarse en una relación con un competidor con el cual coopera (Bengtsson & Kock, 2000, Bengtsson et al., 2003).

Las tensiones surgen de la combinación de dos dimensiones opuestas de la cooperación y la competencia. La tensión es a menudo multidimensional y multinivel, y lidiar con la tensión requiere de un reconocimiento implícito y de la gestión de las contradicciones inherentes. Según Poole y Van de Ven (1989), existen dos enfoques contradictorios para gestionar las tensiones paradójicas de la *coopetition*: el primer enfoque recomienda la resolución de la paradoja a través de la división de las fuerzas opuestas (división de los competidores) toda vez que la ansiedad emocional y la defensividad de los individuos parecen ser factores fuertes que apoyan esta separación. mientras que, el segundo argumenta que la división crea ciclos viciosos. Por lo tanto, los estudiosos de este último enfoque recomiendan aceptar la paradoja de la *coopetition*, tanto a nivel individual como en la organización y, en consecuencia, una vez aceptada la paradoja, debe implementarse una estrategia en la resolución de las tensiones.

Además, equilibrar la competencia y cooperación en *coopetition* se combina con diversos tipos de tensiones que se pueden gestionar de diversas maneras. En primer lugar, existen cuestiones que subyacen a la naturaleza de la relación, como la confianza y el compromiso relacionados con la gestión de la tensión. En segundo lugar, las tensiones se pueden gestionar aplicando diferentes estilos de gestión como el compromiso y la colaboración (Tidström, 2014). Si los socios difieren en términos de cultura y procesos, la interacción entre ellos puede ser afectada negativamente y cuando las empresas cooperativas tienen culturas y procesos similares, el ajuste organizativo entre ellos facilita las sinergias para una cooperación más estrecha (Saxton, 1997). Sin embargo, la similitud en la cartera de clientes puede conducir a nuevas tensiones y, por tanto, la similitud en el contexto de *coopetition* puede tener un efecto distinto al que se produce en las relaciones comerciales puramente competitivas (Tidström, 2014).

El estudio realizado por Tidström (2014) demuestra que las tensiones relacionadas con el dominio y la cooperación aparecen tanto en las relaciones de *coopetition* marcadas por una alta cooperación como en la baja competencia y viceversa. Los hallazgos denotan que las partes son más propensas a apoyar las

acciones de los demás en relaciones comerciales de *coopetition* que se fundamentan en la voluntariedad, la confianza y el compromiso que en las relaciones que en cierta medida son forzadas e implican una baja cooperación y alta competencia. Este estudio indica que la gestión de las tensiones en la *coopetition* puede ser diferente de la gestión en relaciones puramente cooperativas.

Sin embargo, los autores Fernandez et al. (2014) sostienen que para tener éxito en una estrategia de *coopetition*, un individuo debe ser capaz de defender los intereses de su organización, al mismo tiempo que coopera con sus competidores. Por su parte, los directivos deben ser capaces de argumentar sobre los beneficios individuales y organizacionales de este tipo de proyectos, gestionar las tensiones a nivel de equipo, mientras se promueve la consideración de los puntos de vista de otros (Song et al., 2006).

Teorías sobre el Concepto de Conocimiento

El conocimiento es una parte primordial del ser humano y a pesar de que no existe una definición clara ni exacta, las investigaciones sobre su papel en las organizaciones suscita diversos resultados en la teoría de la dirección y con mayor amplitud en la teoría económica, para la cual, el conocimiento ha migrado de ser una variable exógena para convertirse en uno de los factores clave de la productividad de las organizaciones, probando ser una fuente de ventaja competitiva sostenible (Teece, et al., 1997; Despres & Chauvel, 1999; Nonaka et al., 2000).

Para Davenport y Prusak (1998, 2001), el conocimiento se origina entre los individuos, ello debido a que, un ordenador puede convertir los números o cifras en información, solo el hombre puede transformarla en conocimiento. Para Druker (1959), el trabajador del conocimiento constituye el centro del capital intelectual, debido a que es el responsable de activar la obtención, apropiación, generación, aplicación, explotación y difusión de conocimiento.

Si bien el conocimiento parte en el individuo, la cognición y el conocimiento pueden ser traducidos y analizados a nivel individual, grupal y a nivel organizacional. El conocimiento es información que reside en el cerebro de los individuos y está relacionada con hechos, circunstancias, acciones, eventos, técnicas, conceptos, explicaciones y discernimientos. Por tanto, la información se transforma en conocimiento cuando es procesada en el cerebro de los seres humanos y el

conocimiento pasa a ser información cuando éste se estructura y se presenta en forma de relatos palabras, narraciones u otras formas.

Es a partir de estas premisas que se generan dos temas relevantes, (1) Para que el conocimiento de un ser humano o de un grupo sea beneficioso para otros, debe comunicarse a los demás de forma que sea interpretable por los destinatarios. (2) Sólo puede ser útil aquella información que se valora y procesa en la mente de los individuos mediante un proceso de pensamiento crítico, juicio o aprendizaje (Alavi & Leidner, 2001).

Nonaka (1994) identificó en una dimensión separada (denominada dimensión ontológica) dos tipos de conocimiento: El conocimiento individual, aquel generado por el ser humano y que se encuentra en él, y el conocimiento social que es creado por las acciones e interacciones colectivas de los individuos que actúan como grupo y es inherente a ellas. En ese sentido, en la medida que la exposición del ser humano a la información se incrementa también puede aumentar la forma de internalización para la creación de conocimiento, en el que se realizan interpretaciones de la información para dar lugar a un nuevo conocimiento tácito individual. Por lo tanto, la expansión de la red del individuo será crucial para el proceso de difusión del conocimiento, ya que tales redes exponen a los individuos a nuevas ideas (Robertson et al., 1996). La Tabla 2 muestra los diferentes tipos de conocimiento y algunos ejemplos.

Tabla 2

Taxonomías y ejemplos de conocimiento

| Tipos de conocimiento | Definiciones | Ejemplos |
|------------------------------|---|---|
| Tácito | El conocimiento se fundamenta en los hechos, actos, experiencia y participación de los individuos en un contexto determinado. | El mejor medio para tratar con un estudiante del doctorado del consorcio. |
| Explícito | Conocimiento organizado y difundido. | Conocimiento de los estudiantes de doctorado de Lima. |

| Tipos de conocimiento | Definiciones | Ejemplos |
|------------------------------|--|---|
| Individual | Generado por el individuo e innato a él. | Conocimientos obtenidos por un estudiante del doctorado. |
| Social | Generado y relacionado a los actos colectivos de un grupo. | Normas para el logro del grado de doctor en el consorcio de universidades. |
| Consciente | Conocimiento manifiesto de un individuo. | Sintaxis de un lenguaje de programación. |
| Automático | El conocimiento tácito y subconsciente del individuo. | Conducir un auto o la bicicleta. |
| Objetivado | Conocimiento codificado de un sistema o red social. | Un manual de procedimientos o manual de funciones para los gestores de los consorcios o Fab Labs. |
| Colectivo | Conocimiento tácito de un sistema social. | Cultura organizacional de la red de Fab Labs o de las universidades miembros de los consorcios. |
| Declarativo | Saber sobre | ¿Qué medicina es apropiada para el COVID? |
| Procesal | Saber hacer | Cómo administrar la vacuna a las personas. |
| Causal | Saber por qué | Entender cómo funciona la vacuna. |
| Condicional | Saber cuándo | Comprender cuándo se debe administrar la vacuna. |
| Relacional | Saber con | Comprender cómo interactúa la vacuna con otros medicamentos o alergias del paciente. |
| Pragmático | Conocimiento necesario para una organización | Mejores prácticas, experiencias positivas y/o negativas, estudios de mercado |

Nota. Adaptado de "Knowledge Management and Knowledge Management Systems: conceptual Foundations and Research Issues," por M. Alavi y D. Leidner, 2001, *MIS Quarterly*, 25(1), p. 20 (<https://doi.org/10.2307/3250961>)

Las taxonomías de conocimiento ejemplificadas en la Tabla 2 demuestran la naturaleza diversa del conocimiento y la variedad de conocimiento que coexiste en las organizaciones. El entendimiento de las definiciones de conocimiento y las taxonomías es relevante para la presente investigación, ello debido a que los avances teóricos en el área de la gestión del conocimiento se ven influenciados por las diferencias entre los diferentes tipos de conocimiento.

Como podemos apreciar el rol del conocimiento individual es fundamental y es altamente interdependiente al organizacional, toda vez que este último deriva de la experiencia colectiva o de la experiencia individual de las personas. Por lo tanto, los sistemas informáticos creados para apoyar e incrementar la gestión del conocimiento organizacional deben enriquecer las actividades de gestión del conocimiento, tanto de los individuos como de la colectividad (Alavi & Leidner, 2001).

Los autores Liu et al. (2005) sostienen que el conocimiento es una competencia para solucionar un problema con una efectividad determinada. El resultado de su estudio determinó que cuanto más fuerte es el método interno de gestión del conocimiento y la estrategia para su desarrollo, mayor será el rendimiento en la elaboración de nuevos productos. Esta capacidad para dar solución a las dificultades que se presentan está dada por el significado que en la mente de las personas se les otorga a los datos obtenidos de fuentes internas y externas, a su evaluación y elección; así como, a la incorporación de nuevas experiencias que se generan como parte de este proceso (Honeycutt, 2001; Pedraja & Rodríguez 2005).

Para Polanyi (1962, 1967) y Jacobs (2002), las personas generan el conocimiento relacionándose con los objetos, es decir, a través de la responsabilidad y el auto involucramiento. El conocimiento tácito es personal y de entorno específico, difícil de precisar y manifestar; mientras que el explícito es aquel que se difunde a través de un lenguaje formal y metódico.

Nonaka (1994) identificó que la dimensión tácita tiene sus inicios en las actividades, la experiencia y la participación en un entorno determinado. Este conocimiento tácito se compone de dos componentes, un elemento cognitivo, el mismo que se refiere a los modelos mentales de un individuo que consisten en presunciones y puntos de vista y de un componente técnico que consiste en conocimientos prácticos, oficios y habilidades.

Esta clasificación ha sido ampliamente citada; sin embargo, un peligro inminente es la creencia de que el conocimiento tácito es más importante que el

conocimiento explícito. Para Bohn (2009) el conocimiento es valioso en la medida en que es explícito mientras que para Cole (1998), el conocimiento tácito es más complejo que el explícito, simplemente porque no ha sido articulado. Por lo tanto, un objetivo de la gestión del conocimiento sería evaluar primero el conocimiento tácito existente en una organización y determinar lo que tiene más valor antes de intentar hacerlo explícito (Alavi & Leidner, 2001).

Sveiby (2001) sostiene que la creación del conocimiento humano se origina a consecuencia de la interacción entre los individuos; mientras que, para Nonaka y Takeushi (1999) “la clave de la creación de conocimiento es la movilización y conversión del conocimiento tácito” (p. 6). Nonaka (1994) considera que la creación de conocimiento organizacional conlleva a una dinámica de interacción constante entre las dimensiones tácita y explícita del conocimiento y un flujo creciente en la espiral en la oportunidad en que el conocimiento fluye a través del nivel individual, grupal y organizacional. En la Tabla 3 distinguimos algunas de las diferencias entre el conocimiento tácito y el explícito, argumentadas por Nonaka y Takeushi.

Tabla 3

Tipos de conocimiento de Nonaka y Takeushi (1999)

| Conocimiento Tácito (Subjetivo) | Conocimiento Explícito (Objetivo) |
|---|---|
| Conocimiento de la experiencia (Cuerpo) | Conocimiento racional (mente) |
| Conocimiento simultáneo (Aquí y ahora) | Conocimiento secuencial (Allá y entonces) |
| Conocimiento análogo (Práctica) | Conocimiento digital (Teoría) |

Nota. La tabla muestra las diferencias entre el conocimiento tácito y el explícito. De *La organización creadora del conocimiento: como las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación* (p. 67), por I. Nonaka y H. Takeuchi, 1999. Oxford University Press.

Para Nonaka y Takeushi (1999) el modelo de la creación de conocimiento se basa en la hipótesis de que el conocimiento se genera y difunde mediante el proceso de interacción social entre el conocimiento tácito y explícito, denominado conversión, y se propaga tanto en calidad como en cantidad (Nonaka & Takeuchi, 1999). Esto se visualiza en la Figura 7.

Figura 7

Cuatro Formas de conversión del conocimiento según Nonaka (1999)

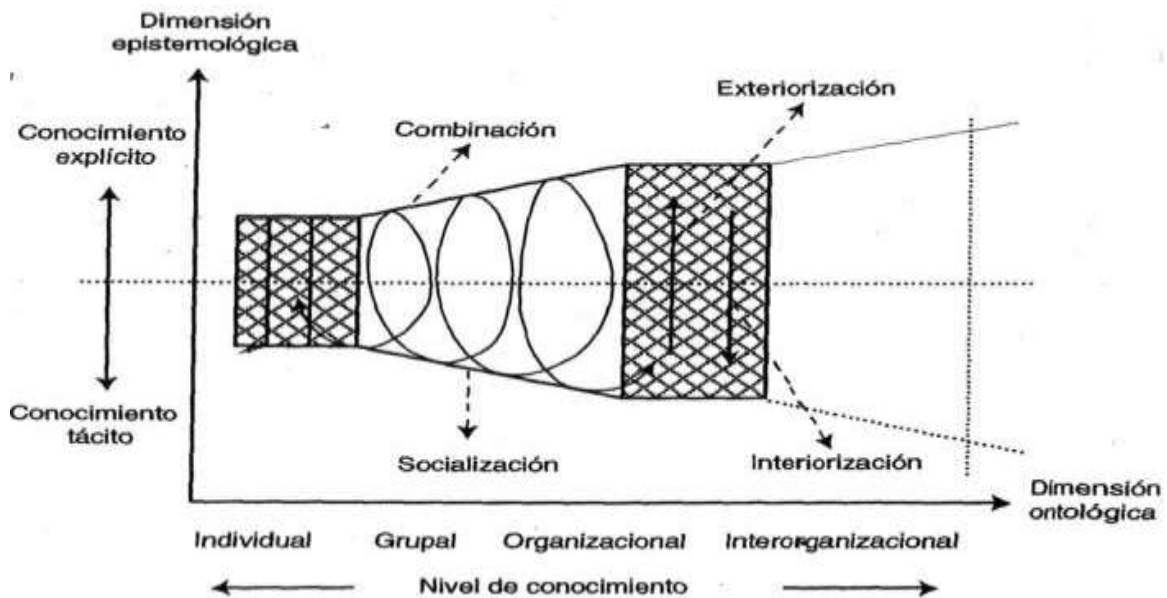
| | | | |
|------------------------|------------------------|---|------------------------|
| | Conocimiento tácito | a | Conocimiento explícito |
| Conocimiento tácito | Socialización | | Exteriorización |
| desde | | | |
| Conocimiento explícito | Interiorización | | Combinación |

Nota. La figura muestra las cuatro formas de conversión del conocimiento. De *La organización creadora del conocimiento* (p. 68), por I. Nonaka & H. Takeuchi, 1999. Oxford University Press.

El autor identifica cuatro modos de creación de conocimiento, la socialización, externalización, internalización y combinación. Para Nonaka y Takeushi (1999) por medio de la socialización se comparten las experiencias y se crea el conocimiento tácito. Por ejemplo, la socialización puede dar lugar a la creación de nuevos conocimientos cuando un individuo incorpora una nueva visión generada a partir de la interacción con otro. El autor considera que la creación de nuevos conocimientos es inseparable de la transferencia (o conversión) de conocimientos, el aprendizaje y la innovación. Mientras que, por medio de la combinación se sistematizan los conceptos y se genera un sistema de conocimiento. Además, la interiorización permite convertir el conocimiento explícito en tácito y, es a través de esta conversión del conocimiento que se aprende haciendo. Por lo tanto, para que el conocimiento organizacional sea creado es fundamental que el conocimiento tácito acumulado por la persona se difunda con otras personas de la organización, propiciándose una nueva espiral de creación de conocimiento. La espiral planteada por Nonaka y Takeushi (1999) se presenta en la Figura 8.

Figura 8

Espiral de la creación del conocimiento organizacional



Nota. La figura muestra la espiral de la creación del conocimiento. De *La organización creadora del conocimiento* (p. 81), por I. Nonaka y H. Takeuchi, 1999. Oxford University Press.

Nonaka y Takeuchi (1999) sostienen que cuando el conocimiento tácito y explícito interactúan se presenta la innovación y añaden que, la espiral de conocimiento es impulsada por el deseo que tiene la organización de alcanzar sus objetivos. Un segundo paso, para que se genere la espiral es la autonomía. Por ejemplo, los grupos de trabajo que participan en proyectos con una diversidad multifuncional son empleados por las organizaciones en todos los procesos de innovación, Para Ashby (1996), la diversidad de los equipos debe ser tal, que la organización pueda hacer frente a los retos establecidos por el entorno. El último paso propuesto para incentivar la espiral es la fluctuación y el caos creativo (Nonaka & Takeuchi, 1999).

Nonaka y Takeuchi (1998) también establecen que lo primordial para la creación de conocimiento es establecer el "ba" de una organización, definiéndolo como un lugar común para generar el conocimiento, donde las personas comparten experiencias a través de interacciones en el mismo lugar y simultáneamente. Estos autores proponen cuatro tipos de ba, en relación con los cuatro modos de creación de conocimiento (1) de origen, (2) de interacción, (3) cibernético y (4) de ejercicio

(Nonaka & Konno, 1998). Es así como, el ejercicio de la ba requiere de un espacio de aprendizaje individual activo y continuo.

Un segundo modelo es el de KPMAG Consulting (Tejedor & Aguirre, 1998), el cual establece que los factores que determinan la capacidad de aprender de una organización son (1) el compromiso firme de sus líderes, reconociendo que el aprendizaje es un proceso que se debe gestionar. (2) prácticas y mecanismos de aprendizaje a todos los niveles, (3) el desarrollo de las infraestructuras para la operatividad de la empresa y (4) el comportamiento de los individuos y de los grupos para favorecer el aprendizaje y la actualización permanente.

El tercer modelo es el propuesto por Andersen (1999), el cual destaca la responsabilidad de los individuos de la organización para compartir y expresar el conocimiento. Además, subraya la obligación de la propia organización de establecer una infraestructura de apoyo que facilite la captura, síntesis, aplicación, evaluación y distribución del conocimiento.

Finalmente, el cuarto modelo es el del *Knowledge Management Assesment Tool (KAMAT)*, que propone cinco facilitadores para fomentar el proceso de administrar el conocimiento organizacional: el liderazgo, la cultura, la tecnología, la mediación del capital intelectual y la forma en que se asignan los recursos.

El Concepto de la Gestión del Conocimiento en la Literatura

Gestionar el conocimiento es guiar los procesos para la creación, desarrollo, transmisión y explotación del conocimiento para conseguir una ventaja competitiva. “Gestionar el conocimiento es un proceso que comprende todo aquello que se relaciona con la obtención de la información adecuada, en la forma correcta, para la persona indicada, al coste adecuado” (Woodman, 1985, p. 97).

Druker (1993) señalaba que, la gestión del conocimiento desde una visión de la productividad constituye el reto fundamental del presente siglo, siendo el trabajador del conocimiento el centro de actuación de una organización. Para Davenport et. al (1998), dada la importancia del conocimiento, no es sorprendente que las organizaciones en todas partes utilicen la gestión del conocimiento para crearlo, transferirlo y usarlo de manera más efectiva.

Desde la teoría de los recursos y capacidades, Penrose (1959) sostiene que cada empresa a través de su ciclo de vida almacena un conocimiento propio que va

definiendo su capacidad para la combinación y explotación de sus recursos en la creación de productos y servicios específicos. Al respecto, la teoría de las capacidades dinámicas busca entender como las organizaciones aprenden a aprender y renuevan sus competencias (Barreto, 2010); mientras que para Teece et., al (1997), es "la capacidad de la empresa de integrar, construir y reconfigurar las competencias internas y externas para abordar los entornos que cambian rápidamente" (p. 516). Para estos autores, conseguir un desempeño superior se deberá encausar el conocimiento complejo e innato en los procesos o rutinas.

Es a partir de las teorías evolucionistas de Nelson y Winter (1982) y del modelo propuesto por Polanyi (1967), que el conocimiento reside en los recursos humanos que trabajan en las empresas, y son ellos quienes se convierten en verdaderos almacenes de conocimiento, desarrollando la capacidad de aprender y obtener nuevo conocimiento tanto del interior como del exterior de las empresas. Es así como, la KM no es un fenómeno estático o monolítico, sino más bien un fenómeno organizacional continuo y dinámico (Alavi & Leidner, 2001).

Probst y Raub (2001) sostiene que la gestión del conocimiento incluye los siguientes pasos, la adquisición, que necesita de los sistemas de información y la gestión documental (Palma & Rodríguez, 2008); la identificación entendida como la creación de estrategias para que los individuos expliciten el conocimiento y lo documenten (Díaz et al., 2010); el desarrollo que requiere del establecimiento de las condiciones necesarias en las organizaciones (Peña, 2001); la distribución; el uso del conocimiento; la retención para que los procesos anteriores no se pierdan (Maedche et al., 2003) y la medición que implica evaluar si los propósitos en la organización se concretan o no. La Tabla 4 muestra las diversas definiciones de conocimiento y sus implicancias para la gestión del conocimiento.

Tabla 4*Definiciones de conocimiento y sus implicancias para la Gestión del Conocimiento*

| | Definición de conocimiento | Implicancias para la Gestión del Conocimiento (KM) |
|--|--|---|
| Conocimiento vs Datos e Información | Los datos son hechos, la información son datos interpretados y el conocimiento es información personalizada. | KM se centra en manifestar a las personas la información potencialmente útil y facilitar el aprovechamiento y asimilación de esta. |
| Estado de ánimo | Es el estado de conocer y comprender. | KM se centra en manifestar a las personas la información potencialmente útil y facilitar el aprovechamiento y asimilación de esta. |
| Objeto | Son objetos que se almacenan y manipulan. | La cuestión clave de la KM es la generación y gestión del almacenamiento de conocimientos El papel de las TI implica la recopilación. |
| Proceso | Es un proceso de aplicación de la experiencia. | La KM se centra en los flujos de conocimiento y en el proceso de generación, intercambio y distribución de este. |
| Acceso a la información | Es una condición de acceso a la información. | La perspectiva de la KM el conocimiento es el acceso organizado y la recuperación del contenido del conocimiento. |
| Capacidad | Es el potencial para influir en la acción. | La KM consiste en desarrollar competencias básicas y comprender los conocimientos estratégicos. |

Nota. De Knowledge Management and Knowledge Management Systems: conceptual Foundations and Research Issue, por M. Alavi y D. Leidner, 2001, *MIS Quarterly*, 25(1), p. 13. (<https://doi.org/10.2307/3250961>.)

La KM se considera principalmente como un proceso. Las discrepancias encontradas en la revisión de la literatura se suscitan en la delimitación de los procesos de KM. Davenport et al. (1996) presentan cuatro procesos clave, encontrar el conocimiento existente, crear nuevo conocimiento, empaquetar el conocimiento creado, utilizar externamente el conocimiento existente. Mientras que, KPMG (1998) presenta siete procesos implicados en la KM: creación, aplicación dentro de la

organización, explotación fuera de la misma, intercambio y difusión, encapsulación, la búsqueda y el aprendizaje.

Teece (1998) considera ocho procesos básicos: (1) generar conocimiento, (2) acceder al mismo, pero de fuentes externas, (3) usar los conocimientos para la toma de decisiones, (4) incorporar conocimientos en procesos, bienes y servicios, (5) representar el conocimiento en documentos (6) Permitir el incremento del conocimiento mediante la cultura (7) transferir el conocimiento a las diversas partes de la organización y (8) medir el impacto de la KM.

Estos autores comparten la perspectiva de que la KM es un proceso y tienden a incluir cuatro procesos principales, los mismos que consisten en el proceso de creación del conocimiento (incluido el mantenimiento y la actualización), el proceso de almacenamiento y recuperación, el proceso de transferencia (intercambio) y el proceso de aplicación. No obstante, el estudio de la tesis doctoral de Fuentes (2010) sobre la KM en las relaciones en las Escuelas de educación superior tecnológica y la empresa, sostiene que, lo importante y esencial de la tecnología es precisamente la generación y aplicación del conocimiento para solucionar los problemas del día a día, y evidencia que la generación es una condición relevante en las relaciones entre las IES y la empresa, lo que no sucede con otras variables analizadas.

Para Fuentes (2010), la importancia de la gestión del conocimiento radica en que el conocimiento a diferencia de otros recursos organizacionales es difícil de transferir; toda vez que está basado en las organizaciones y en las personas que las integran y, por lo tanto, "surge la necesidad de crear y mantener espacios dónde se pueda obtener, generar, aplicar y difundir el conocimiento tanto del interior de las organizaciones como del exterior" (p. 191). En esta tesis doctoral, el autor analiza los tres factores, aplicación, generación y obtención en el ámbito universitario.

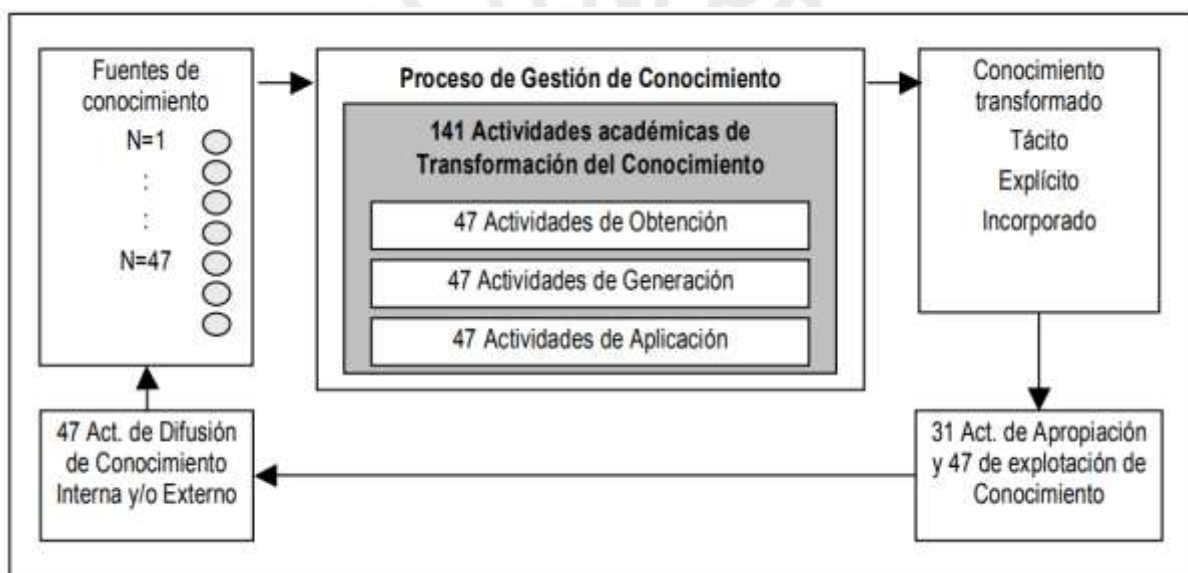
El estudio de la tesis doctoral de Fuentes (2010) sobre la obtención y difusión del conocimiento en las escuelas de educación superior tecnológicas demuestra que, lo más importante de la tecnología es la generación y aplicación del conocimiento para solucionar los problemas del día a día, y concluye que la generación de conocimiento es un requisito de desempeño relevante, lo que no sucede con otras variables analizadas.

Los hallazgos de la investigación de Fuentes (2010) también evidencian que el estímulo a las actividades de generación, con un apropiado equilibrio entre las actividades de obtención y aplicación, puede mejorar las actividades de obtención y

aplicación y así acrecentar el desempeño de aquellos centros de educación superior que demuestran un menor impacto en la gestión del conocimiento con su entorno. Es a través del modelo de análisis para medir la Gestión de Conocimiento creado por el autor que se muestra en la Figura 9 que se logró medir de forma global la gestión de conocimiento y se demostró que la variable generación es aquella que más relevancia e influencia tiene en el índice de desempeño de los centros observados.

Figura 9

Modelo práctico de gestión de conocimiento en entidades académicas propuesto por Fuentes (2010)



Nota. Esta figura muestra las actividades esenciales en entidades académicas. De *La gestión de conocimiento en las relaciones académico-empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València], (p. 136), por B. A. Fuentes, 2010. (<https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/8334>)

El Conocimiento en la Teoría de la Gestión Estratégica

Uno de los principales enfoques de la teoría de la dirección estratégica sostiene que la principal fuente de ventaja competitiva de la empresa son los recursos humanos y sus capacidades; estos recursos son creativos, inéditos e imperfectamente imitables o no sustituibles., es decir, su conocimiento tácito es aquello que la organización sabe ejecutar de una mejor manera que la competencia y que se manifiesta en sus rutinas diarias en la organización. De acuerdo con esta teoría, la ventaja competitiva se fundamente en que tanto los recursos intangibles,

como el conocimiento, se reconocen como los factores más importantes (Grant, 1996; Nelson & Winter, 1982).

La perspectiva de las capacidades dinámicas busca entender como las organizaciones aprenden a aprender y renuevan sus competencias. (Barreto, 2010). Para Teece et. al. (1997), el conocimiento es la capacidad que tiene la empresa de integrar, construir y reconfigurar las competencias internas y externas con la finalidad de hacer frente a los entornos cambiantes. Para conseguir un desempeño superior se debe encausar el conocimiento complejo e innato en los procesos o rutinas. Es opuesta a la teoría de la estructura de la industria.

Para Marx (2016), la interrelación entre la perspectiva de los recursos y las capacidades dinámicas busca entender como las empresas son capaces de lograr beneficios a través de la gestión de fortalezas y debilidades en lugar del posicionamiento en el mercado. Es decir, son complementarias y se refuerzan entre ellas. Autores como Grant (1998) sostienen que, para la creación de las capacidades dinámicas, no es suficiente con agrupar un conjunto de recursos, sino que se requiere seguir pautas de coordinación entre las personas y a su vez entre estas y los diversos recursos. Además, para estas coordinaciones se requiere de capacidades de aprendizaje especiales que se fortalecen a través de la repetición.

Estas capacidades dinámicas en las empresas siempre se originan en los seres humanos, quienes las desarrollan y aplican de acuerdo con lo que saben. Por ello, Teece et al. (1994) argumentan que “las capacidades de la empresa necesitan ser comprendidas, no en términos de balances financieros, sino en términos de las estructuras organizativas y los procesos administrativos que apoyan la actividad productiva”. (p. 540)

El Concepto de la Innovación

La innovación puede definirse como la comercialización de un producto nuevo o representativamente mejorado (bien o servicio), un nuevo método de comercialización, un proceso, o una nueva forma organizativa en las prácticas comerciales, la organización del lugar donde se desarrolla el trabajo o las relaciones externas, según el Manual de Oslo (OCDE, 2005). La innovación, a su vez, puede ocurrir a partir de las interacciones entre empresas, universidades y otras

instituciones, en una visión sistémica muchas veces planificada y estimulada por el gobierno (Dewes & Padula, 2012; Lundvall, 1992).

La innovación es un fenómeno sistémico y en red, vital para mejorar la eficiencia de los factores de la producción (Brecard et al., 2006), como motor integral de la economía del conocimiento (Deakins & Freel, 2003; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Rothwell et al., 1974), promovida para mejorar los sistemas regionales y nacionales a través de la colaboración entre las tres esferas institucionales la industria, la academia y el Estado (Klofsten et al., 1999; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Inzelt, 2004; Motohashi, 2005; Gibbson et al., 2006; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Esta cooperación de la triple hélice de la innovación es una afirmación central del modelo Triple Helix de Etzkowitz y Leydesdorff.

Para Freeman (1998), la innovación es un proceso interactivo donde la empresa no sólo adquiere el conocimiento por medio de su propia experiencia en los procesos de diseño, desarrollo, producción y comercialización, sino que también aprende constantemente de su relacionamiento con la diversas fuentes externas, como los consumidores, proveedores, y diversas instituciones como las universidades, centros públicos de investigación, centros de I+D, consultores o las propias empresas competidoras.

Este autor establece la importancia que tiene el almacenamiento y la acumulación interna del conocimiento por medio de los procesos formales de capacitación del personal o mediante la experiencia necesaria para la innovación y el éxito de las organizaciones. Este estudio sobre el fenómeno de la innovación ha permitido dejar de lado, la controversia entre las teorías del empuje de la tecnología (*technology push*) que sostenían que los avances científicos promueven la innovación, y, por otro lado, las del impulso de la demanda (*demand pull*) a través de las cuales se concluye que las innovaciones se crean como una consecuencia al estímulo de la demanda (Freeman, 1998).

Investigaciones previas encontraron las diferencias entre la innovación incremental y la innovación radical (Dewar & Dutton, 1986). Profesionales de empresas como HP o Procter Gamble (Brandt, 2012) e investigadores utilizan el concepto de innovaciones revolucionarias, siendo estas entendidas como innovaciones que representan un enorme avance tecnológico que cambian las tecnologías existentes o las hacen obsoletas (Utterback, 1987), cambian las reglas

del juego en el mercado y desarrollan nuevos sistemas tecnológicos para su propio uso y/o competencia (Rice et al., 1998)

La innovación es vital para mejorar la eficiencia de los factores de producción (Brecard et al., 2006); además, es el motor integral de la economía del conocimiento. A su vez, la innovación se percibe más apropiadamente como un fenómeno sistémico y en red (Deakins & Freel, 2003; Etzkowitz & Leydesdorff, 2001; Rothwell et al., 1974). En consonancia, varios estudios académicos han reconocido que la colaboración entre las tres esferas institucionales de la industria, la academia y el estado es fundamental para mejorar los sistemas regionales y nacionales de innovación (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Gibbson et al., 2006; Inzelt, 2004; Klofsten et al., 1999; Motohashi, 2005). Esta cooperación trisférica es una afirmación central del modelo Triple Helix de los autores Etzkowitz y Leydesdorff.

Desde la década de 1990, la interacción entre la universidad y la industria se ha guiado por esfuerzos más sistemáticos para utilizar la investigación académica con fines económicos y con soporte del gobierno, explotando sinergias para este propósito (Etzkowitz, 2001b; Martin & Etzkowitz, 2000). Este tipo de colaboración representa un rol fundamental, ya que permite mejorar el proceso creativo, lo que puede ser ventajoso para las IES (Numprasertchai & Igel, 2005).

Los elementos pertinentes a las tres misiones de la universidad son la formación de recursos humanos (primera misión), la producción y gestión del conocimiento (segunda misión) y la participación en iniciativas de innovación y emprendimiento (tercera misión) (Grimaldi et al., 2011; Siegel et al., 2003a, 2003b, 2007; Toledo, 2015). Lograr las tres misiones dentro del sector universitario es posible, pero requiere que la cultura institucional se adapte y que la dirección universitaria no sea sesgada hacia el extremo del espectro empresarial, en lugar de enfocarse en las carteras arquetípicas de universidades como Stanford o MIT (Philpott et al., 2011).

Para Barceló (2023) los principales organismos del conocimiento son las universidades, centros de I+D, centros tecnológicos, y otros agentes que forman este sistema complejo que llamamos ecosistema innovador. Los centros tecnológicos a diferencia de los centros de I+D, no se orientan preferentemente al descubrimiento científico financiado por recursos públicos. Su objetivo primordial es actuar de recurso externo de empresas que necesitan una tecnología determinada para innovar en proceso, en producto o en servicio al cliente. La creatividad y la innovación no solo

dependen de saberes y de conocimientos tecnológicos especializados, sino de la colisión de saberes diversos, del contraste entre las distintas ramas del conocimiento. Se trata de compartir las distintas áreas del conocimiento, de manera que el resultado sea el enriquecimiento del pensamiento y la potenciación de la creatividad y la innovación (Barceló, 2023).

Para Carlson y Wilmot (2006), la innovación es un proceso transformador de una idea en valor para el consumidor y/o cliente, el mismo que ofrece beneficios sostenibles para la empresa. Este proceso es complejo y es liderado por la propia empresa, con la eventual y a su vez adecuada participación de otros agentes externos; ello siguiendo el modelo de *open innovation* (Chesbrough, 2003). Las empresas globales más competitivas han migrado hacia estrategias de innovación abierta, pasando del ecosistema interno al global, lo que significa que ellas van a buscar el apoyo innovador que requieran en todo el mundo y hasta alcanzarlo.

En la Tabla 5 se muestran los artículos sobre *coopetition* e innovación en orden cronológico, describiendo el tipo de *coopetition* y el tipo de estudio realizado por los autores.

Tabla 5

Artículos sobre la coopetition e innovación

| Autor | Tipo de <i>Coopetition</i> | Tipo de estudio |
|--|-----------------------------------|-------------------------|
| Liu, Chen y Tsai (2005) | Horizontal | Teórico |
| García, Bardhi y Friedrich (2007) | Horizontal | Empírico (Cualitativo) |
| Ritala y Hurmelinna-Laukkanen (2009) | Horizontal | Teórico |
| Hurmelinna-Laukkanen y Ritala (2010) | Horizontal | Empírico (Cualitativo) |
| Ritala (2012) | Horizontal | Empírico (Cuantitativo) |
| Eriksson y Westerberg (2011) | Horizontal | No identifica |
| Gnyawali y Park (2011) | Horizontal | Empírico (Cualitativo) |
| Bengtsson y Johansson (2012) | Horizontal | Empírico (Cualitativo) |
| Ritala y Hurmelinna-Laukkanen (2013) | Horizontal | Empírico (Cuantitativo) |
| Salvetat, Géraudel y D'Armagnac (2013) | Horizontal | Empírico (Cualitativo) |
| Bouncken y Kraus (2013) | Vertical | Empírico (Cuantitativo) |

| Autor | Tipo de <i>Coopetition</i> | Tipo de estudio |
|--|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Ritala y Huizingh (2014) | Horizontal | Empírico (Cuantitativo) |
| George Carayannis, Depeige y Sindakis (2014) | Horizontal | Teórico |
| Bengtsson y Kock (2014) | Horizontal y vertical | Teórico |
| Park, Srivastava y Gnyawali (2014) | Horizontal | Empírico Cuantitativo) |
| Yami y Nemei (2014) | Horizontal | Empírico (Cualitativo) |
| Ritala y Sainio (2014) | Horizontal | Empírico (Cuantitativo) |
| Dolińska (2015) | Horizontal | Empírico (Cualitativo) |
| Estrada, Faems y De Faria (2016) | Horizontal | Empírico (Cuantitativo) |
| Bouncken y Fredrich (2016) | Vertical | Empírico (Cuantitativo) |
| Klimas (2016) | Horizontal y vertical | Empírico (Cualitativo) |
| Velu (2016) | Horizontal | Empírico (Cualitativo) |
| Bouncken y Fredrich (2016) | Horizontal | Empírico (Cuantitativo) |
| Della Corte y Aria (2016) | Horizontal y vertical | Empírico (Cuantitativo) |
| Soltani, Jafari, y Binandeh (2017) | Horizontal | Empírico (Cuantitativo) |
| Westra, Angeli, Carree y Ruwaard (2017) | Horizontal | Empírico (Cuantitativo) |
| Kraus, Schmid y Gast (2017) | Vertical | Empírico (Cualitativo) |
| Kumar y Dutta (2017) | Horizontal | Empírico (Cuantitativo) |
| Lopes, Ferrarese y Carvalho (2017) | Horizontal | Empírico (Cualitativo y Cuantitativo) |
| Radziwon, Bogers y Bilberg (2017) | Horizontal | Empírico (Cualitativo) |
| Sheehan, Garavan y Morley (2020) | Horizontal | Empírico (Cualitativo) |
| Saythongkeo, Le, Tran (2022) | Horizontal | Empírico (Cualitativo) |

Nota. De “Coopetition and Innovation: A Scientific Publications Analysis on the Web of Science Database,” por L. M. da Silveira, J. L. Silva Santos y P. Bent Hansen, 2018, *Revista Gestão e Planejamento, Salvador*, (19), p. 85 (<http://doi.org/10.21714/2178-8030gep.v19.4700>).

Capítulo 3. Marco Conceptual y Modelo de Investigación

En el presente capítulo, se plantea el marco teórico generado a partir de la revisión de la literatura que fundamenta las relaciones entre las variables de este estudio: *coopetition*, gestión del conocimiento e innovación tecnológica. En primer lugar, se presentan las perspectivas teóricas relacionadas a la *coopetition* y la gestión del conocimiento, con especial atención a las redes universitarias, y la *coopetition* y la participación de las universidades en la innovación tecnológica. Luego se presentan los enfoques aplicables a la *coopetition* para la gestión de los flujos de conocimiento y sus implicancias en la innovación tecnológica. Al final se describe el contexto de estudio y las organizaciones analizadas en esta tesis, así como se presentan las hipótesis, modelo de investigación y variables.

Coopetition y la Gestión del Conocimiento (KM) en Consorcios y Redes de Universidades

Como pudimos apreciar en el segundo capítulo, la gestión del conocimiento (KM) es una herramienta que permite a las instituciones descubrir, seleccionar, dispersar, organizar y mover datos significativos y habilidades vitales para los ejercicios, por ejemplo, del pensamiento crítico, aprendizaje dinámico y de la organización de claves (Khanal & Mathur, 2020); es un proceso y una práctica sistemática de adquisición, intercambio, captura y reutilización del conocimiento productivo, donde quiera que residan, para mejorar el aprendizaje y el rendimiento en las organizaciones (OCDE, 2004).

Algunos estudios demuestran que para incrementar la capacidad en la creación del conocimiento es crucial la comunicación organizacional (Krogh et al., 2012; Nonaka 1994), también conocida como capacidad combinativa porque se evidencia en la combinación del conocimiento y el intercambio entre los miembros de la organización (Kogut & Zander, 1992) y la capacidad dinámica (Teece et al., 1997). Por tanto, es posible inferir que una cartera de alianzas puede proporcionar una plataforma favorable para la innovación, ya que promueve el intercambio del conocimiento y la interacción entre las organizaciones, las mismas que construyen la competencia básica, a través de la integración de la base de conocimiento de todas las partes y la conversión de las rutinas internas para crear conocimiento nuevo.

De una amplia investigación teórico conceptual, encontramos cinco construcciones organizacionales que apoyan el proceso de la gestión del conocimiento: los recursos humanos, el trabajo en equipo, el desarrollo y la absorción del conocimiento, la estructura y la cultura organizacional, dentro de este último constructo se da la relación de las estrategias de la *coopetition* con la Gestión de Conocimiento. Autores como Davenport et al. (1998), mostraron a finales del siglo XX que varias organizaciones de todo el mundo introdujeron iniciativas para la gestión del conocimiento basado, típicamente, en la tecnología de la información (TI), la misma que promueve una amplia difusión y acceso al conocimiento por parte de los individuos en una organización. Este proceso en la KM puede ser definido como el esfuerzo de la gerencia para fomentar y favorecer las actividades de adquisición, almacenamiento, distribución y la utilización del conocimiento por parte de los individuos y grupos (Gonzalez & Martins, 2014, Cormican & O'Sullivan, 2003; Zheng et al., 2010).

La adquisición del conocimiento se relaciona con el proceso intra organizacional que facilita la creación del conocimiento tácito y explícito de los individuos y la integración a nivel organizacional (Gold et al., 2001). La etapa del almacenamiento del conocimiento se refiere al proceso de formación de la memoria organizacional (Walsh & Ungson, 1991), en el cual, el conocimiento se almacena formalmente en la memoria física, conservándose como valores y creencias asociados con la estructura y cultura organizacional (Alavi & Leidner, 2001). Asimismo, la distribución del conocimiento se entiende como el proceso mediante el cual se comparte nueva información proveniente de diferentes fuentes y que eventualmente puede impulsar la generación y creación de nuevos conocimientos, los mismos que permiten la innovación en las universidades.

En ese sentido, la cultura enfocada en la *coopetition* entre individuos puede desarrollar valores y condiciones similares entre ellos, creando un ambiente propicio para el intercambio e integración del conocimiento (Domínguez & Martins, 2014). Ello quiere decir que, cuando una organización adopta un sistema de KM sin preocuparse del desarrollo de la cultura que lo fomenta, la eficiencia es limitada (Davenport & Prusak, 2000; Skerlevaj et al., 2007; Terziovski et al., 2003).

Existen diversas metodologías para la transferencia de conocimientos entre universidades y empresas (U-E) o entre empresas y universidades (E-U), algunos mediante mecanismos tradicionales como la consultoría académica, los contratos de

investigación, la investigación colaborativa; mientras que otros estarán relacionados con el emprendimiento como la incubación de *startups*, la incubación de *spinoffs* o las estructuras de apoyo a la innovación como las aceleradoras o los parques científicos. En ese sentido, los factores más importantes de esta colaboración en el ámbito de la cooperación entre las IES son la transferencia de tecnología e innovación (Veugelers & Cassiman, 2005).

La actitud de la organización frente a los fracasos también es un elemento importante de la relación entre la cultura y el proceso creativo. Los fracasos se insertan en el contexto creativo de las organizaciones y dependerá de la administración brindar el apoyo a los empleados para que se sientan seguros y animados a crear (Iraní et al., 2009). Entonces, podemos considerar que, si en general las universidades tienen una cultura orientada hacia el desarrollo de la innovación, la mentalidad de los empleados estará moldeada y dirigida hacia la misma dirección, generándose en ellos una motivación para adquirir nuevos recursos, iniciar actividades emprendedoras e identificar y resolver los problemas de forma más creativa, a fin de desarrollar nuevos productos (Qun et al., 2011).

En esa línea, cómo uno de los objetivos de la *coopetition* es alentar a las personas a compartir el conocimiento y sus competencias, estableciendo una conexión directa con los objetivos de la organización, su práctica impulsa a los empleados de todos los niveles de la organización a que exploren los conocimientos adquiridos en las actividades de mejora e innovación, en un proceso de ensayo y error (Iraní et al., 2009).

Por ejemplo, las universidades en el Brasil, miembros del consorcio *Comung* estudiadas por Dal-Soto y Monticelli (2017) han elaborado políticas, estrategias y acciones para crear o apoyar las ventajas competitivas, realizando nuevos acuerdos inter organizacionales, entendiendo que, si bien la competencia mide las fuerzas entre los agentes para obtener una ventaja sobre el oponente, el objetivo es asegurar que los riesgos subsecuentes sean más bajos que las recompensas futuras, entendiendo que la competencia es una relación concurrente para establecer la supremacía sobre una posición y a través de ello, las instituciones logran un rendimiento superior, creando una ventaja competitiva (Dal-Soto & Monticelli, 2017; Hamel & Prahalad, 1994; Porter, 1985).

Los hallazgos de la investigación realizada por Nawaz et al. (2020) subrayan el beneficio de establecer sistemas integrados de gestión del conocimiento para la

colaboración con otras universidades y así compartir el conocimiento por medio de la red. Desde un punto de vista económico, la cooperación a través de los consorcios mejora la eficiencia, reduce los costos de transacción, corrige las imperfecciones del mercado y hace que las organizaciones sean más flexibles (Dal-Soto & Monticelli, 2017).

No obstante, si bien la perspectiva cooperativa es insuficiente, bien podría mejorarse a través de la búsqueda simultánea de cooperación y competencia (*coopetition*), la misma que como vimos anteriormente se define como una relación paradójica entre dos o más actores que se involucran simultáneamente en interacciones cooperativas y competitivas, indistintamente de si su relación es horizontal o vertical (Bengtsson & Kock, 2014). Este modelo es criticado por los riesgos que plantea el oportunismo y el dinamismo del entorno, sosteniendo que la competencia aumenta a través de una relación cooperativa que protege el mercado geográfico, donde el actor opera; pero, eleva las barreras para el ingreso de nuevos participantes.

La gestión del conocimiento cumple un rol esencial en el logro de las IES, principalmente a través de la organización, clasificación, observación de los recursos de gestión del conocimiento identificados con el capital intelectual. Las universidades pueden mejorar su ventaja competitiva a través de los consorcios, las redes, comunidades para proteger las prácticas de KM (Dei & Van der Walt, 2020). Además, estas prácticas han empoderado más a las universidades a través de facilitadores de gestión del conocimiento (Kumaravel & Vikkraman, 2018).

Hasta la fecha, la mayoría de los estudios sobre la gestión del conocimiento en las universidades se han centrado en el análisis de KM país por país. Por ejemplo, Tan y Noor (2013) sostienen que la variación en las prácticas de KM de las universidades de Nigeria está dirigida a las diferencias en el desempeño organizacional. Mientras que, en las universidades de Pakistán, tanto la infraestructura de la gestión del conocimiento, que involucra a los recursos humanos y la cultura, como al proceso de gestión del conocimiento se presentan como predictores significativos del desempeño (Jamil & Lodhi, 2015).

Las universidades tienen una excelente oportunidad para compartir el conocimiento y alcanzar los objetivos planteados en los convenios para la creación de los consorcios y redes de *Fab Labs*, toda vez que, la estructura basada en el conocimiento se fundamenta en los grupos académicos, las colaboraciones y la

confianza en el intercambio de conocimiento (Ubon & Kimble, 2002); siendo que, la gestión efectiva del conocimiento mejora el proceso de toma de decisiones, disminuye el tiempo en el diseño de portafolios de investigación, y también aumenta el rendimiento académico y administrativo.

A los efectos de determinar los factores de estudio para la gestión del conocimiento en el campo de los consorcios y en la red de *Fab Labs* se propuso aquellos estudiados por Fuentes (2010), presentado en el capítulo 2; toda vez que las actividades de obtención, generación y aplicación fueron observables en el ámbito universitario y se definen de la siguiente manera:

Actividades de obtención

La organización, el almacenamiento y la recuperación del conocimiento organizacional también se denominan memoria organizacional (Walsh & Ungson, 1991) y la gestión de esta implica obtener, organizar, almacenar y recuperar conocimientos. Por lo tanto, mientras que la memoria individual se manifiesta principalmente en los miembros de la organización y se refleja a través de sus experiencias individuales pasadas y específicas, la memoria colectiva tiene incorporada a la memoria individual, así como el conocimiento que se comparte y las interpretaciones y juicios resultantes de las interacciones entre los individuos en las organizaciones (Alavi & Leidner, 2001).

De acuerdo con Walsh y Ungson (1991), la memoria organizacional también incluye otros componentes como la cultura organizacional, procesos, estructura, ecología y archivos de información. Por lo tanto, no es suficiente almacenar el conocimiento también es indispensable recuperarlo en el momento oportuno, para alcanzar los objetivos de la KM en la organización (Alavi & Leidner, 2001).

Para Troncoso (2023), algunas de las prácticas de gestión para la obtención y almacenamiento de conocimiento son: el uso de sistemas de captación de procesos, existencia de procesos documentados a través de manuales, existencia de bases de datos que permita la obtención de conocimientos por parte de los empleados, uso de mecanismos de revisión de proyectos; obtención de la retroalimentación de los proyectos culminados; entre otros. Para la autora, el reto se encuentra en que la gestión del conocimiento permita los flujos de manera que se produzca una máxima transferencia.

Actividades de generación

Como explicamos anteriormente, la socialización puede permitir la creación de nuevos conocimientos cuando un individuo obtiene una nueva visión generada por el interactuar con otro o cuando trabajan en grupos (Alavi & Leidner, 2001). Para Fuentes (2010), la generación de conocimiento es el resultado final de la combinación de conocimiento y su finalidad es crear nuevo conocimiento a partir de las fuentes preexistentes. Son actividades de generación, la investigación científica, experimentación, las invenciones y la ciencia.

Troncoso (2023) resume las prácticas de gestión del conocimiento para la generación de conocimiento de diversos autores estableciendo que las prácticas que se consideran más relevantes son el manejo de sistemas de codificación del conocimiento, el uso de mecanismos para fomentar que el personal comparta y adquiera información, la implementación de un proceso definido para la distribución de la información entre los colaboradores de una organización; entre otros.

Actividades de aplicación

Para la teoría basada en el conocimiento de la empresa, la fuente de la ventaja competitiva se encuentra en la aplicación del conocimiento y no en el conocimiento en sí mismo. El conocimiento tácito en particular es construido por los individuos y se mantiene en su interior y, por lo tanto, un reto importante en la aplicación del conocimiento es la creación de una mente colectiva y de una memoria central. Las organizaciones son sistemas de conocimiento distribuidos y el conocimiento emerge continuamente de las acciones y la interacción de los individuos en las organizaciones.

De acuerdo con Grant (1996), lo fundamental de la capacidad organizacional es la integración del conocimiento especializado de los individuos para crear valor a través de la conversión de insumos en forma de productos y servicios organizacionales. Además, identifica tres mecanismos principales para la integración del conocimiento con el fin de crear capacidad organizativa: directivas, rutinas organizativas y equipos de trabajo autónomos. Otra forma para la integración de conocimientos es la creación de equipos de trabajo autónomos. En situaciones en las que la inseguridad y la dificultad de la tarea impiden la especificación de directivas y rutinas organizativas, se forman equipos con conocimientos previos para la resolución

de problemas y así fomentar una cultura del conocimiento, donde los individuos demandan no solo compartir el conocimiento sino también aplicarlo (Alavi & Leidner, 2001; Davenport & Prusak, 1998).

Para Fuentes (2010) la aplicación también es una manera de generación de conocimiento con la limitación que su objetivo es la solución de algún problema. Son actividades propias de la aplicación, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico. Los estudios realizados en las IES abordan en forma explícita dos de las tres funciones misionales: la enseñanza y la investigación, así como el emprendimiento universitario centrado en los procesos de transferencia de conocimiento (patentes, licencias, la formación de *spinoffs* y los aceleradores de *startups*). Esto pone de manifiesto una brecha de conocimiento en cuanto a la tercera misión social que caracteriza a las IES.

Para Troncoso (2023) las prácticas para la KM en las IES en cuanto a la aplicación del conocimiento comprenden la aplicación de un plan que incentive el aprendizaje continuo, utilización de mecanismos de comunicación efectivos sobre progresos y nuevas iniciativas, utilización de habilidades para estimular la transmisión de conocimientos mediante círculos de trabajo, equipos interfuncionales, grupo para el intercambio de sugerencias entre los empleados; entre otros.

Por lo tanto, el presente estudio aporta un marco conceptual para analizar si la implementación de la estrategia de *coopetition* en los consorcios de universidades y la red de *Fab Labs* tiene un efecto positivo en la gestión del conocimiento. En tal virtud, la presente investigación incorpora la variable gestión del conocimiento como mediadora en el modelo propuesto, relación que no fue analizada en la literatura consultada y, donde encontramos una brecha de conocimiento en el campo de los consorcios de universidades y redes de *Fab Labs*, entendidas como alianzas estratégicas con un alto nivel de conocimiento.

Relación entre *Coopetition* y la Participación de las Universidades en la Innovación Tecnológica

La literatura existente sobre la *coopetition* sugiere que la cooperación con socios competidores puede mejorar la capacidad de innovación de las organizaciones. El conocimiento tácito del socio cooperativo es una fuente valiosa para que las organizaciones desarrollen una ventaja competitiva sostenida y

argumentan que establecer una relación cercana con socios cooperativos es importante para obtener conocimiento tácito (Kumar & Dutta, 2017).

Existe una relación positiva entre la *coopetition*, la innovación y el rendimiento del mercado en general, especialmente en las circunstancias de alta incertidumbre, externalidades positivas de la red de socios y baja competencia en los respectivos mercados (Ritala, 2012). El efecto general de una estrategia de alianza en *coopetition* en la innovación radical e incremental es positivo y la *coopetition* puede aumentar en gran medida la innovación radical en la empresa (Bouncken & Fredrich, 2016). En esta línea, la cooperación con empresas rivales da como resultado el desarrollo de productos de forma más radical, que la cooperación entre no competidores (Quintana-García & Benavides-Velasco, 2004).

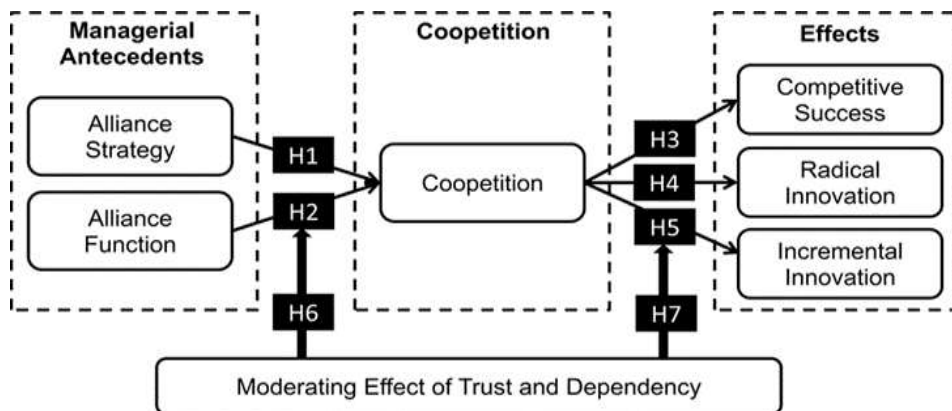
La *coopetition* como medio para promover la innovación es cada vez más común como resultado de la convergencia de diversas tecnologías y los crecientes costos de la I+D (Gnyawali & Park, 2011). La convergencia de diversas tecnologías proporciona incentivos para que las organizaciones gestionen los riesgos, aprovechando las oportunidades a través de la *coopetition* (Garud, 1994).

La investigación realizada por Bouncken y Fredrich (2011) muestra que el efecto general de una alianza que se gestiona bajo la estrategia de la *coopetition* es positivo, ello debido a que, esta mejora la transmisión de la información, de los recursos tangibles e intangibles, la combinación, la reconfiguración y la explotación de capacidades para la innovación de las organizaciones. El estudio también demostró que, la *coopetition* aumenta el éxito competitivo en los contextos de alta confianza y alta dependencia entre los socios.

Los investigadores reconocieron que la *coopetition* se presenta bajo diferentes condiciones de confianza y niveles de dependencia, identificando que una alianza tiene efectos más fuertes cuando se aplica una estrategia de *coopetition* bajo la condición de alta confianza entre los socios y que, las alianzas que promueven la *coopetition* bajo una condición de alta dependencia pueden aumentar específicamente la innovación incremental. Estos autores concluyen que, la ***coopetition* aumenta el éxito competitivo en contextos de alta confianza y alta dependencia**. La Figura 10 muestra el modelo planteado por los autores.

Figura 10

Modelo conceptual Bouncken y Fredrich (2011)

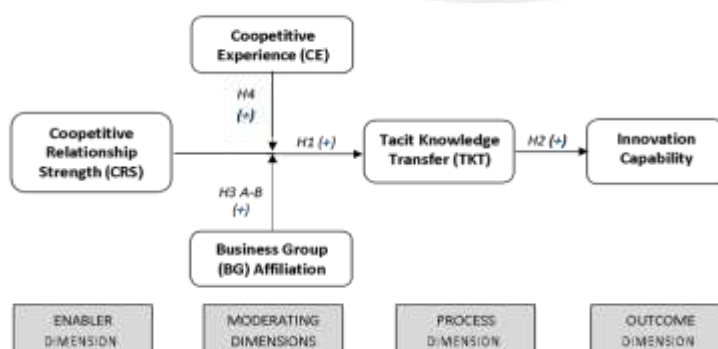


Nota. De “Coopetition: Its Successful Management in the Nexus of Dependency and Trust”, por R. B. Bouncken y V. Fredrich, 2011, p. 4. *2011 Proceedings of PICMET '11: Technology Management in the Energy Smart World (PICMET)* (<https://ieeexplore.ieee.org/document/6017760>).

Para Kumar y Dutta (2017), la transferencia de conocimiento tácito (TKT) constituye un importante impulsor de la capacidad de innovación de las organizaciones. Su estudio proporciona una evidencia empírica de que la fuerza de la relación de *coopetition* entre empresas influye en el alcance de la TKT, y el **conocimiento tácito obtenido de las organizaciones asociadas cooperativas afecta la capacidad de innovación de las empresas focales**. La Figura 11 muestra el modelo planteado por los investigadores.

Figura 11

Modelo Conceptual propuesto por Kumar y Dutta (2017)



Nota. De “Tacit knowledge transfer in coopetition: An empirical investigation of the role of business group (BG) affiliation,” por A. Kumar y S. K. Dutta, 2017, *Journal of Strategy and Management*, 10(4), p. 4 (<https://doi.org/10.1108/JSMA-07-2016-0047>)

En el modelo antes planteado, los autores muestran como la fuerza de la relación de la empresa en el contexto de la *coopetition* es una fuente potencial de construcción de conocimiento tácito, que conduce a la capacidad innovadora. Además, la capacidad de innovación, la transferencia de conocimientos y la solidez de las relaciones son fenómenos en todo tipo de organizaciones, ya sean manufactureras o de servicios como las IES y, por lo tanto, este modelo está planteado en la misma línea que la presente investigación.

Con los avances en el entendimiento del proceso de innovación, los resultados de la investigación universitaria comenzaron a verse no solo como progresos en el conocimiento en la frontera, sino como una fuente valiosa de nuevas ideas que pueden generar innovaciones. A través de sus competencias científicas, las universidades influyen en el proceso de innovación, ya sea participando en proyectos de colaboración con empresas, o con servicios tecnológicos, o apoyando la operación de incubadoras y parques científicos de iniciativa universitaria que ayudan a los empresarios (Etzkowitz, 2003; Toledo, 2015).

En las naciones desarrolladas, la cooperación entre universidades y empresas involucra flujos bilaterales de conocimiento y técnicas, convirtiéndose en una fuerza impulsora detrás del sistema nacional de innovación, las universidades cuyo desempeño va más allá de su papel tradicional en la enseñanza y la investigación tienen más probabilidades de tener éxito. Las universidades generan conocimiento científico que puede ser absorbido por las empresas, y estas empresas producen conocimiento tecnológico, generándose preguntas para la investigación científica (Fernandez et al., 2019; Suzigan et al., 2011; Toledo, 2015).

No obstante, autores como Franco y Haase (2015) sostienen que, una de las razones que llevan a las universidades a cooperar es que esto permitirá la transferencia de conocimientos y tecnología a pesar de que los beneficios no sean necesariamente divididos por igual y que, la selección de los *partners* adecuados en el entorno externo puede ser determinante para éxito (Seo et al., 2017)

Los principios de intercambio de conocimiento en el entorno interdisciplinario de una comunidad académica de práctica pueden empoderar a los académicos. Se ha investigado mucho en las redes colaborativas para la innovación; sin embargo, poco se ha estudiado sobre el punto de vista de los consorcios y redes de *Fab Labs* universitarios como un elemento importante para fortalecer la participación de las universidades en la innovación. Consideramos que los acuerdos con múltiples partes

interesadas implicados en la difusión del conocimiento académico pueden generar conocimiento tecnológico aún más interesante para los procesos de innovación.

Para Jakovljevic (2019) los programas actuales de las universidades deben tener como objetivo desarrollar los conocimientos, habilidades, actitudes y otros rasgos de personalidad de los académicos para la innovación, esto se puede lograr a través de una combinación de experiencias teóricas, prácticas y reflexivas que culminan en criterios explícitos para la innovación en la educación superior. Además, uno de los criterios para el desarrollo de experiencias innovadoras reflexivas en las universidades es fomentar la colaboración institucional, nacional e internacional razón por la cual, proponemos analizar la estrategia de *coopetition* como una herramienta para potenciar la contribución de las universidades a la innovación.

Los temas de *coopetition* e innovación, cobran relevancia, advirtiendo que la *coopetition* se adopta como una estrategia que aprovecha la innovación de las organizaciones, así como su desempeño en el mercado (Ritala, 2012). Además, encontramos que el efecto de una estrategia de alianza en *coopetition* es positivo dado que aumenta la probabilidad de generar innovación radical (Bouncken & Fredrich, 2016) y cuando esta estrategia es fuerte y equilibrada, estimula el crecimiento de las alianzas a través de los beneficios generados en el desarrollo de las innovaciones (Park et al., 2014). La *coopetition* influye positivamente en el desempeño de la innovación, estimulando el crecimiento de las alianzas comerciales a través de los beneficios originados en el desarrollo de las innovaciones. (Silveira, Santos & Hansen, 2018).

Las universidades de China crean más ideas y capturan más valor a través de una gestión dinámica y el establecimiento de las alianzas para la generación de activos; de modo que, al tener un entorno institucional propicio, las Universidades promueven la creación de valor y moderan la relación entre la capacidad de creación de conocimiento y el desempeño (Su et al., 2016; Yuan et al., 2016).

El estudio realizado por Silveira et al. (2018), muestra que la *coopetition* influye positivamente en el desempeño de la innovación y que se adopta como estrategia que aprovecha la innovación para estimular el crecimiento de las alianzas comerciales, a través de los beneficios generados en el desarrollo de las innovaciones. Los investigadores sugieren que las oportunidades se crean en colaboración y asociación con grupos de interesados (Chandler et al., 2011; Leer et al., 2009), dado que esta interacción con las partes interesadas permite el

establecimiento de asociaciones (Sarasvathy & Dew, 2008) y compromisos previos a la oferta de empresas emergentes (Read et al., 2016), así como, que las ideas sean compartidas, probadas y adquiridas (Fisher, 2012). Por tanto, se debe alentar a los participantes a ver a otros participantes como colaboradores y co-creadores de nuevas posibilidades en lugar de competidores.

Para Dal-Soto y Monticelli (2017) la *coopetition* no es solo un concepto de gestión interesante, sino que puede entregar deliberadamente aumentos en el rendimiento de las organizaciones; es decir, que, aquellas organizaciones que pretenden aumentar la *coopetition* pueden lograrlo a través del uso de una estrategia de alianza. En ese sentido, los consorcios y las redes de *Fab Labs* pueden fomentar la estrategia de *coopetition* y está a su vez fomentar la innovación tecnológica. Es así que, los consorcios y redes de *Fab Labs* deben alentar a las universidades consorciadas a ser colaboradores y co-creadores de nuevas posibilidades en lugar de competidores y, por lo tanto, **el presente estudio propone evaluar si los consorcios universitarios y redes de *Fab Labs*, a través de la implementación de la estrategia de *coopetition*, pueden facilitar las actividades de adquisición, creación, distribución y uso de este conocimiento tácito y explícito y así impulsar la creación de nuevos conocimientos y la innovación.**

Una ventaja central de la *coopetition* es la posibilidad de superar las asimetrías de conocimiento con respecto a la innovación (Brolos, 2009; Bouncken, et al., 2015), similar a la de alianzas (Enberg, 2012). Es probable que las empresas competidoras tengan una base de conocimiento más común o similar que la de los no competidores, lo que permite el intercambio de conocimiento, la integración con mayor facilidad y el apoyo a la generación de nuevos conocimientos y productos (Ritala & Hurmelinna-Laukkanen 2009; Enberg, 2012). Por lo tanto, en comparación con las simples alianzas entre los actores del mercado, es posible inferir que la cooperación entre competidores dentro del entorno de un consorcio universitario y de la red de *Fab Labs* pueda generar beneficios para las actividades de innovación.

Basado en toda la literatura revisada, es posible inferir que el uso de estrategias de *coopetition* en la academia se muestra como un escenario propicio para promover la gestión del conocimiento y su mejor participación en los procesos de innovación; siendo que, los espacios de exploración, experimentación y reflexión son fundamentales para sus contribuciones a la innovación (Bridge & Hegarty, 2013). A través de estrategias de *coopetition*, las universidades pueden alcanzar muchas

ventajas mediante la colaboración con los competidores, un incremento en la capacidad de absorción, un mejor intercambio de información y conocimiento y la resolución de problemas de forma colaborativa, que al integrarse crean condiciones favorables para el desarrollo de tecnologías con alto potencial innovador. Por lo tanto, es importante equilibrar la competencia y la colaboración para optimizar el rendimiento de la innovación (Maroofi, 2015)

Es importante destacar que, la innovación exitosa incluye la exploración de las redes de actores interdisciplinarios como los consorcios o las redes y, en consecuencia, es importante introducir criterios y estrategias que validen el uso de los enfoques multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios para la innovación en este tipo de contextos académicos (Jakovljevic, 2019).

Coopetition para la Gestión de los Flujos de Conocimiento y las Implicancias en la participación de las Universidades en la Innovación.

En una serie de estudios, la importancia de los flujos de conocimiento para la innovación entre diferentes empresas y organizaciones ha demostrado que colaborar y competir permiten complementar los conocimientos y las habilidades. En muchos casos, las estrategias de *coopetition* en entornos competitivos se fomentan a través de las iniciativas de los gobiernos locales o nacionales, que permiten superar la falta de voluntad de cooperación entre las empresas competidoras (Muijs & Rumyantseva, 2014).

La Unesco (2009) sostiene que las IES son la base para la construcción de una sociedad del conocimiento en cuanto a su rol de creación y difusión del conocimiento, a través de las actividades de docencia, investigación y relacionamiento con la sociedad a través de la extensión y gestión. Para Cohen y Levinthal (1990), las IES se dedican a la en mayor medida a la generación y al uso de conocimiento y, por tanto, estas instituciones a diferencia de las empresas son organizaciones intensivas en conocimiento.

Troncoso (2023) sostiene que la literatura ha reconocido que los elementos definidos para el contexto empresarial pueden aplicarse a las IES, siendo necesario considerar algunos otros elementos que las diferencian como, por ejemplo, las estructuras complejas y las formas de gobierno centralizadas o descentralizadas, así como las barreras del individuo, barreras de procesos socio-organizativos, y las

barreras de la tecnología. Por lo tanto, la gestión del conocimiento es un verdadero reto para las IES, que las impulse a implementar estrategias como la *coopetition* y así desempeñar su rol fundamental para la creación de una sociedad del conocimiento.

El desafío para las universidades es transformar el conocimiento que actualmente reside en cada individuo y hacerlo amplia y fácilmente disponible para cualquier miembro de la comunidad universitaria o de otros. Los recientes enfoques refieren que el conocimiento es inseparable de sus poseedores y que su desarrollo simboliza un proceso basado en las rutinas y actividades emprendidas por las personas. En general, estos procesos implican aprender, observar los procesos (aprender haciendo), participar en la práctica e interactuar socialmente. En este escenario, la gestión del conocimiento está esencialmente vinculada con conceptos como el aprendizaje continuo, la comunicación, la innovación, la colaboración y la cultura para el intercambio de conocimiento (Machado & Davim, 2013).

El factor indispensable para la creación de conocimiento es el despliegue y conversión del conocimiento tácito. Nonaka y Takeushi (1999), el conocimiento se crea y difunde mediante la interacción social del conocimiento tácito (de la experiencia, simultáneo y análogo) y el conocimiento explícito (conocimiento racional, secuencial y digital). Otro aspecto fundamental para la obtención del conocimiento tácito es la experiencia compartida, razón por la cual nos planteamos que la estrategia de *coopetition* en sus cuatro dimensiones, confianza, apoyo mutuo, utilidad compartida y beneficio recíproco implementada en los consorcios de universidades y *Fab Labs*, tendrá un efecto positivo en la gestión del conocimiento.

Cuando el conocimiento tácito y explícito interactúan, se cumplen las condiciones para generar la innovación y esta relación se gesta en la fase de la adquisición de conocimiento (Nonaka & Takeushi, 1999); Por tanto, un entorno organizacional que fomente la experimentación y el aprendizaje promueve la creación de nuevos conocimientos (Gold et al., 2001), alentando a los empleados a proponer ideas y a desarrollar actividades de prueba y error (Cardoso et al., 2012; Skerlevaj et al., 2007). Se cree que la confianza disminuye el peligro percibido para la explotación (Akram, et al., 2018), el fracaso (Albreem & Maraqa, 2019) y el comportamiento oportunista (Alkhuzai & Asad, 2018) en situaciones de gestión del conocimiento (Kloutsiniotis & Mihail, 2018).

La cultura del conocimiento y la innovación deben promover la difusión del conocimiento, así como un sentido de confianza entre los individuos de tal forma, que el empleado pueda sentirse motivado para compartir el conocimiento (Davenport y Prusak, 1998). En tal virtud, mientras la *coopetition* y la innovación generan un ciclo virtuoso de difusión y utilización subsecuente del conocimiento (Skarlevaj et al., 2007), la gestión del conocimiento dependerá de las personas que se dedican a compartir e integrar el mismo, permitiendo su transformación (Fey & Denison, 2003).

La innovación generada por los empleados de una organización es considerada como un factor clave para el éxito de esta, destacando que si bien el liderazgo denota un rol fundamental en el desarrollo de la innovación por parte de los empleados; esta sólo se logra y tendrá éxito cuando el líder logre generar la confianza entre ellos (Salem et al., 2023). Además, sostienen que tanto el liderazgo como la KM tienen un impacto significativo en la innovación. La teoría en la cual se sustentan los hallazgos manifiesta que las innovaciones del personal se encuentran influenciadas por la gestión del conocimiento (Khan et al., 2021), que a su vez es estimulada por la confianza en el liderazgo (Kashif et al., 2020).

La autoeficacia de la innovación, el conflicto de roles y la falta de claridad sobre el papel del individuo en el trabajo tienen un impacto en el desempeño de la innovación (Wang & Lin 2012); y la gestión del conocimiento (KM), el capital intelectual (IC), las capacidades y la cultura organizativas tienen efectos directos e indirectos significativos en la innovación (Chatzoglou & Chatzoudes, 2018). Además, mientras las prácticas de exploración y explotación del conocimiento tienen un impacto positivo en la innovación, la cultura científica, así como el liderazgo y las prácticas de recursos humanos enfocadas en el conocimiento generan un efecto moderador sobre la relación anterior (Donate & Guadamillas, 2011).

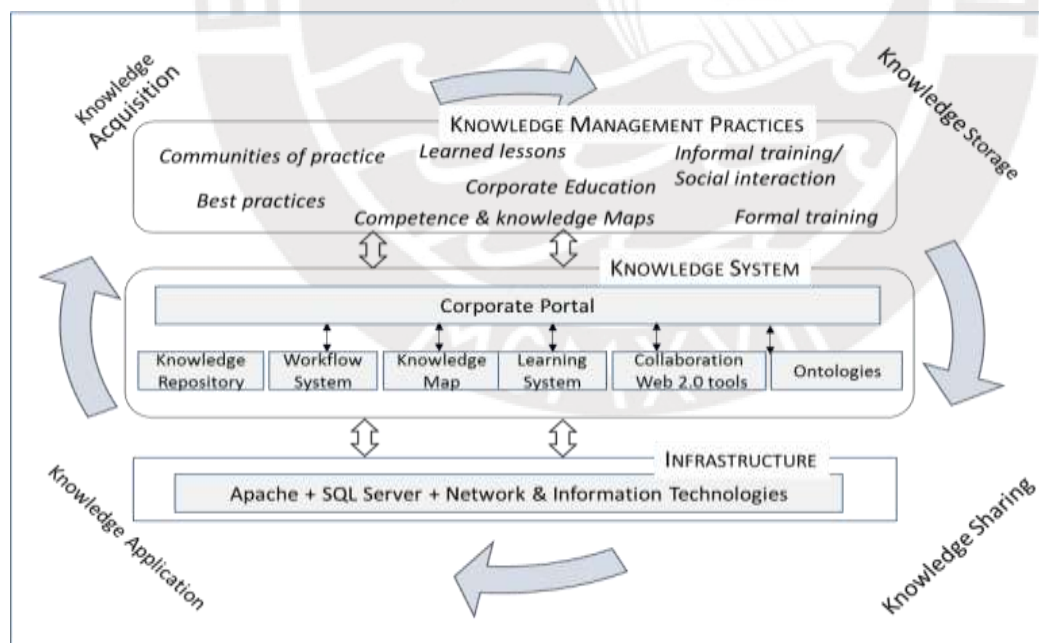
El autor Du Plessis (2007) concluyó que la innovación es extremadamente dependiente de la disponibilidad del conocimiento y que, por lo tanto, la KM organizacional es crucial para mejorar el nivel innovador. Asimismo, Donate y Guadamillas (2011) descubrieron que las prácticas de exploración y explotación del conocimiento tienen un impacto significativo en los resultados de la innovación. La fase de distribución en la gestión del conocimiento es el proceso por el cual se comparte nueva información proveniente de diferentes fuentes y que eventualmente puede impulsar la creación de nuevos conocimientos, los mismos que permiten la innovación (Alavi & Leidner, 2001).

Un estudio realizado por Pinto (2014) relacionado con la gestión del conocimiento para mejorar la colaboración en las Universidades establece un modelo de relación entre las prácticas y los procesos comunes de la gestión del conocimiento y las herramientas tecnológicas que pueden aprovecharse en las universidades promoviendo un entorno que aumente una cultura de colaboración entre competidores, el intercambio y descubrimiento de conocimiento en las diversas actividades. En la Figura 12 se presenta el modelo propuesto por el autor.

Los sistemas de colaboración son para Pinto (2014) herramientas que permiten compartir y difundir el conocimiento. Apoyan la comunicación, la coordinación y la colaboración tanto en términos de servicios administrativos y de gestión estratégica, como a nivel de actividades de enseñanza, aprendizaje e investigación. Por lo tanto, la colaboración entre competidores universitarios a través de los consorcios y las redes promueven la interacción formal e informal, crucial para el intercambio de conocimiento y el descubrimiento.

Figura 12

Modelo para la gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior



Nota. La figura muestra un modelo para la gestión del conocimiento en las universidades. De Knowledge management in higher education institutions: A framework to improve collaboration, por M. Pinto, 2014, p. 94. Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI, 1-4.

Como podemos apreciar, el marco presentado por Pinto (2014) busca establecer una relación entre las prácticas y procesos comunes de gestión del conocimiento para

promover la colaboración, intercambio y descubrimiento de conocimientos en las IES y para lograrlo incluye los procesos de generación (creación), obtención (almacenamiento), y aplicación del conocimiento, incluidos en el modelo propuesto en la presente investigación.

La búsqueda del conocimiento en fuentes externas, como las universidades emprendedoras, impulsa la transferencia de conocimientos y la mejora de las capacidades de innovación (Bellucci & Pennacchio, 2016). Los autores, Elrehail et al. (2018) demostraron que el intercambio de conocimiento tiene un efecto positivo en la contribución de las universidades en la innovación y, además, según estudios empíricos, la innovación de los empleados no se verá fomentada por los sistemas de gestión del conocimiento empleados si no están respaldados por la confianza (Alzghoul et al., 2018). Sobre la base de estas consideraciones, proponemos evaluar los efectos de las estrategias de *coopetition* de los consorcios de universidades en sus prácticas de gestión de conocimiento y en su aporte para la innovación tecnológica.

El Sistema Universitario Peruano, los Consorcios y la Red de Fab Labs

Debido que la presente tesis analizará las percepciones de los gestores en consorcios universitarios y redes de *Fab Labs* en el Perú sobre la *coopetition*, es importante analizar las características particulares del sistema universitario peruano, y de los consorcios y de la Red de *Fab Labs* estudiados.

La oferta universitaria del Perú está compuesta por las universidades y las escuelas de posgrado. En los últimos años, la oferta educativa y sus finanzas experimentaron cuatro tendencias destacables: el incremento de la demanda en todos los niveles (maestrías, doctorados), el aumento del número de IES, el crecimiento constante del financiamiento privado y el fortalecimiento de la regulación estatal, con base en la Ley Universitaria publicada en el año 2014 (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [Sunedu], 2018a, 2020a)

En el Perú, de las 94 instituciones licenciadas, 48 son privadas y 46 públicas. Las privadas asociativas sumaron 29 instituciones, y las privadas societarias 19. La existencia de universidades privadas societarias, con fines de lucro, es una particularidad del sistema de educación superior que no se ve en muchos países. A nivel nacional, se reconocen 7,376 programas académicos, de los cuales el 40% son

ofrecidos por universidades públicas; el 34,4%, por instituciones privadas asociativas; y el 25,6% restante, por instituciones privadas societarias. Siendo la ciudad de Lima, quien registra una mayor oferta, ya que consolida el 52,7% de los programas académicos del país.

Ahora bien, el financiamiento de estas instituciones consiste básicamente en inversiones y recursos para el funcionamiento de las universidades y escuelas de posgrado; así como, para el mejoramiento continuo de la calidad educativa y el incremento en la satisfacción y bienestar de sus colaboradores. Las finanzas de las IES de gestión pública se basan en mayor medida, en la asignación presupuestal del estado; mientras que, para aquellas de gestión privada se fundamentan en las pensiones, rentas, y en la inversión de aquellos particulares que promueven la educación. En tal sentido, estas últimas compiten por lograr un mayor número de estudiantes y así contar con los recursos suficientes para el adecuado funcionamiento y aseguramiento de la calidad.

Considerando que el sistema de educación superior del Perú se encuentra predominantemente conformado por instituciones privadas (societarias y asociativas), reguladas por el mercado, la competencia entre estas instituciones se centra en la necesidad de captar un mayor número de estudiantes en general, talento en particular, profesores, prestigio y recursos; para lo cual, se requiere de la adopción de estrategias similares a las adoptadas por las empresas, como son la inversión en publicidad, promociones (becas otorgadas) y la evaluación constante de las mismas, cursos e iniciativas para mostrar a la sociedad cuáles son las mejores alternativas; Mientras que, las Universidades Públicas, compiten por los recursos públicos (de funcionamiento).

El Consorcio de Universidades del Perú

El consorcio de Universidades del Perú fue creado a través de un convenio marco de cooperación interinstitucional celebrado a los 21 días del mes de junio de 1996 y fue suscrito por la Universidad de Lima, la Universidad del Pacífico, la Universidad Peruana Cayetano Heredia y la Pontificia Universidad Católica del Perú; todas las universidades son personas de derecho privado sin fines de lucro con sede en Lima. Estas instituciones desarrollan proyectos orientados a ofrecer soluciones a los problemas de pobreza y escasez de trabajo en el ámbito nacional.

El objetivo de la creación del consorcio fue la unión de los esfuerzos con la finalidad de coadyuvar al cumplimiento de sus fines de formación profesional, difusión cultural y extensión de su acción y servicios a la comunidad para promover su desarrollo integral. Este acuerdo requiere del compromiso y la participación de cada una de las partes para lograr el cumplimiento de sus objetivos; entre los cuales podemos mencionar:

- Realizar proyectos prioritarios de educación,
- Concretar proyectos que permitan ofrecer alternativas viables de solución a la pobreza y generar empleo calificado.
- Contribuir a la formación de las personas altamente calificadas para el beneficio del país.
- Realizar las acciones específicas de proyección social
- Ejecutar proyectos de investigación conjunta.

La participación de las universidades en el Consorcio no recorta la autonomía que tiene cada una de ellas para desarrollar, al margen de este, proyectos de docencia, investigación y servicio, por sí mismas o en colaboración con entidades ajenas al consorcio. Las actividades del consorcio se desarrollan en función de proyectos y se forman equipos *ad hoc* por proyectos, cada uno de los cuales tiene una conducción autónoma en la materia especializada sobre la que versa. Al realizar la propuesta de cada proyecto se establece la participación de cada parte tanto en la inversión que deberá realizar como en los beneficios que percibirá.

Como podemos apreciar, este convenio fue suscrito con el propósito de que las universidades consorciadas se apoyen mutuamente para la consecución de los fines, considerando que los beneficios que el consorcio genere serán recíprocos. Entre las actividades que se llevan a cabo a través del Consorcio se encuentran, el intercambio estudiantil, el mismo que tiene por finalidad que los estudiantes de pregrado y posgrado de cada una de las universidades del consorcio cuenten con el acceso a los servicios académicos que brindan de manera recíproca, sin que ello resulte en un mayor costo para los estudiantes.

Los servicios incluyen el acceso a la matrícula en las asignaturas que las universidades del consorcio ofrecen y que puedan ser pasible de ser convalidadas por la Universidad de origen; ello con el fin de brindar una formación integral a través

de una experiencia académica pluri institucional y complementaria, aprovechando las fortalezas, recursos y ventajas comparativas de cada institución. Por tanto, la heterogeneidad de los recursos de las universidades participantes en este consorcio les permite alcanzar una ventaja competitiva frente a otras instituciones.

El Consorcio de Universidades también ofrece el doctorado en Gestión Estratégica, un programa para investigadores y profesionales que en un futuro cercano asumirán el liderazgo en la conducción del desarrollo sostenible de estas instituciones. De esta manera, el consorcio cumple con la misión de formar capital humano íntegro, con capacidades para liderar el desarrollo sostenible y garantizar un camino que aparte a nuestro país de la pobreza.

Otro recurso que es compartido por las cuatro universidades, son los servicios de bibliotecas y laboratorios y la realización de investigaciones colaborativas que promuevan la innovación en nuestro país. Un beneficio adicional para los socios, no menos importante, es que el Consorcio tiene una fuerte representación frente a las instituciones del estado, como ocurrió cuando el consorcio rechazó el fallo del Tribunal Constitucional que desestima la demanda de inconstitucionalidad sobre la ley de contrarreforma universitaria.

Consorcio de Universidades Nacionales del Norte del Perú-CUNNP

Es una asociación de universidades peruanas del norte que se creó el 11 de octubre de 2007 con la finalidad de potenciar y optimizar la acción conjunta de las 19 universidades que lo constituyen a efecto de mejorar la capacidad docente de sus profesores y el nivel de formación de sus alumnos, para así contribuir efectivamente al desarrollo y transformación de la región de su ámbito de acción y del Perú.

Consorcio de Universidades del Perú (CUP)

Es una asociación de universidades peruanas que se creó en el año 2000 con el objetivo de promover la colaboración interinstitucional y la mejora de la educación superior en el Perú. Está formado por un total de 32 instituciones, entre las cuales se encuentran universidades públicas, privadas y mixtas. El CUP desarrolla proyectos y actividades conjuntas para mejorar la formación de los estudiantes, la investigación científica, el intercambio académico, la difusión de la cultura y la promoción de la

participación de la sociedad en la educación superior. A continuación, en la Tabla 6 se visualizan los Consorcios de Universidades en el Perú.

Tabla 6

Consortios de las Universidades del Perú

| Nombre | Número de Universidades |
|---|-------------------------|
| Consortios de Universidades | 4 |
| Consortio de Universidades Nacionales del Norte del Perú-CUNNP | 19 |
| Consortio de Universidades Públicas del Perú-CUP | 11 |
| Consortio de Universidades y Escuelas de Educación Superior-CUEES | 14 |
| Consortio de Universidades Tecnológicas y Empresariales-CUTE | 8 |

Con respecto a los consorcios universitarios, podemos evidenciar que la competencia entre las universidades miembros se produce naturalmente a partir de la competencia por los estudiantes y la mejora de la calidad de las actividades y las asignaturas, especialmente entre las universidades que se ubican geográficamente a menor distancia; mientras que la colaboración surge en el campo del apoyo administrativo, académico, el intercambio de experiencias se ha producido desde la creación de los mismos, incluyendo las actividades burocráticas y administrativas inherentes al sector y a las actividades de implementación y gestión para cursos y programas académicos como el doctorado.

La Red de Fab Lab del Perú

El concepto de *Fab Lab* se desarrolló en el año 2000 en el *Center for Bits and Atoms (CBA) del Massachusetts Institute of Technology (MIT)* siendo Neil Gershenfeld, el director del *Fab Academy*. En el mundo existen dos mil *Fab Labs*, y actualmente en el Perú existen veinticinco, ubicados en mayor medida en las universidades. Estos *Fab Labs* universitarios son financiados con los recursos propios de las distintas casas de estudio. El primer *Fab Lab* del Perú y de Latinoamérica se creó en la Universidad Nacional de Ingeniería, en el año 2010.

Un *Fab Lab (Fabrication Laboratory)* se describe como un espacio de producción de todo tipo de objetos físicos a escala personal o local y que agrupa a

diversas máquinas controladas por las computadoras. Según la *Fab Foundation*, estos entornos de innovación, creatividad y tecnología tienen un propósito y es la de ser una red global de laboratorios locales que promuevan la creatividad de las personas a través del acceso a las herramientas de fabricación digital. Esta red brinda apoyo educativo, operativo, técnico, logístico y financiero superior de aquel que se pueda ofrecer en un *Fab Lab* universitario.

Estas redes proporcionan el acceso al conocimiento que permite el desarrollo tecnológico interno de las universidades y la difusión de invenciones, y permite compartir experiencias de trabajo innovadoras que estas organizaciones han desarrollado o adoptado, como veremos más adelante en el caso de la red de *Fab Labs*.

Los *Fab Labs* comparten diversas capacidades como las habilidades, máquinas y procesos disponibles para realizar casi todo, promoviendo que los proyectos sean compartidos por cualquier *Fab Lab* y también con aquellas personas conocedoras de estas herramientas. Las tecnologías que se promueven en estos laboratorios de creatividad e innovación pueden ser utilizadas en diversos campos como la ingeniería, agricultura, mecánica, manufactura, artesanía, entre muchas otras.

Es así como, durante la pandemia de la COVID-19, la red de *Fab Labs* universitarios respondieron rápidamente a la crisis sanitaria a través de la fabricación de protectores faciales, mascarillas termoformadas con filtros intercambiables, piezas para maximizar la potencia de los ventiladores mecánicos, pinzas, camillas plegables, carritos para oxígeno, dispensadores, entre otros, utilizando las máquinas cortadoras láser y la impresión 3D.

La primacía de la visión colaborativa de la estrategia de *coopetition* frente a la competitiva durante una situación de alto riesgo, como la pandemia del COVID-19, permitió a los *Fab Labs* lograr desarrollos tecnológicos innovadores en menor tiempo. Las variables más decisivas para impulsar la innovación durante la pandemia fueron la visión compartida de salvar vidas y el mayor apoyo mutuo para lograrlo.

Un informe elaborado por el personal del *Fab Lab* de la Universidad de Lima da cuenta de que, durante el 2019, se logró una interacción más activa con la sociedad, conectando sinérgicamente los proyectos con las actividades académicas, la investigación y el patentamiento, formalizándose convenios con instituciones referentes. Al integrar las potencialidades de cada *Fab Lab* con las redes de

colaboración y las herramientas tecnológicas, se pueden producir cambios a escala local y global; ello conllevaría a que, si bien las universidades compiten por los estudiantes y programas, colaboran a través de la red para construir una nueva realidad industrial y social a través de la creación de innovación tecnológica.

El éxito de la colaboración entre las universidades que compiten, pero colaboran a través de la Red de *Fab Labs*, depende de garantizar la creación de valor para todas las partes involucradas; es decir, para cada Fab Lab de las universidades (Spence, 2004), el compromiso y la complementariedad (Shah & Swaminathan, 2008) y la confianza (Mukherjee et al., 2013; Shah & Swaminathan, 2008) entre cada uno de ellos. La Tabla 7 muestra los *Fab Labs* universitarios que forman parte de la Red *Fab Lab* Perú.

Tabla 7

Fab Labs de las Universidades del Perú

| Nombre | Tipo de Gestión |
|---|------------------------|
| Pontificia Universidad Católica del Perú | Privada Asociativa |
| Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas-UPC | Privada Societaria |
| Universidad de Lima-ULIMA | Privada Asociativa |
| Nombre | Tipo de Gestión |
| Universidad San Martín de Porres-USMP | Privada Asociativa |
| Universidad ESAN | Privada Asociativa |
| Universidad Nacional de Ingeniería-UNI | Pública |
| Universidad de Ingeniería y Tecnología- UTEC | Privada Asociativa |
| Universidad Ricardo Palma | Privada Asociativa |
| Universidad Peruana Unión-UPEU | Privada Asociativa |
| Universidad Científica del Sur | Privada Societaria |
| Universidad Continental | Privada Societaria |
| Universidad del Pacífico-UP | Privada Asociativa |
| Universidad de Ciencias y Artes -UCAL | Privada Societaria |
| Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur-UNTELS | Pública |

Hipótesis y Modelo de Investigación

Con la finalidad de desarrollar un modelo explicativo de relación de las variables *coopetition*, gestión del conocimiento e innovación tecnológica, esta tesis se fundamenta en una parte por la teoría de la *coopetition* puesta a prueba en varios estudios aplicados a la educación superior. En ese sentido, las dimensiones que propone la teoría son **la confianza, el apoyo mutuo, la visión compartida y el beneficio recíproco** (Muijs & Rummyantseva, 2014). Mientras que para las dimensiones de la gestión del conocimiento se utilizó la teoría de Fuentes (2010) quien establece que las actividades esenciales del proceso de gestión de conocimiento en el ámbito de las relaciones académicas se constituyen por las actividades sensoriales e intelectuales de obtención, generación y aplicación del conocimiento las mismas que transforman el conocimiento en innovación y por la teoría de Nonaka y Takeushi (1999) quienes concluyen que cuando el conocimiento tácito y el explícito se relacionan surge la innovación.

De acuerdo con lo anterior, se presentan a continuación las hipótesis de investigación.

- H1.** La confianza tiene una relación positiva con la gestión del conocimiento.
- H2.** El apoyo mutuo tiene una relación positiva con la gestión del conocimiento.
- H3.** La visión compartida tiene una relación positiva con la gestión del conocimiento.
- H4.** Los beneficios recíprocos tienen una relación positiva con la gestión del conocimiento.
- H5.** La gestión del conocimiento influye positivamente en la innovación tecnológica para el desarrollo del bienestar social.

En primer lugar, para **la relación entre la confianza y la gestión del conocimiento (H1)** encontramos que el conocimiento se genera y difunde a través del interactuar social del conocimiento tácito y el explícito, que para los autores Nonaka y Takeushi (1999) esta interacción se denomina conversión del conocimiento,

aclarando que dicha conversión es un proceso social. Así, transmitir el conocimiento tácito entre los individuos con distintas motivaciones y perspectivas es fundamental para la generación del conocimiento organizacional, siendo que los modelos mentales y las emociones deben ser compartidas para lograr la confianza mutua que redunde en mayor conocimiento. En ese sentido, la existencia de la confianza mutua como indicador de la *coopetition* facilita este intercambio del conocimiento abierto, sustantivo e influyente (Halijah & Rusli, 2016).

Es así como la gestión del conocimiento se basa en compartir la cultura que depende plenamente de la confianza como indicador de la *coopetition* y de las buenas relaciones dentro de una organización y, además, una alianza enfocada en la *coopetition* entre individuos puede desarrollar valores y condiciones similares entre ellos, creando un ambiente de confianza, propicio para el intercambio, flujo e integración del conocimiento (Tasmin & Woods, 2008; Domínguez & Martins, 2014). Por lo tanto, la primera hipótesis de investigación es que la confianza tiene una relación positiva con la gestión del conocimiento.

En segundo lugar, para la **relación entre el apoyo mutuo y la gestión del conocimiento (H2)** encontramos que la socialización es un proceso clave a través del cual se comparten las experiencias y se crea conocimiento tácito, a través de los modelos mentales compartidos. Una persona puede hacerse de conocimiento tácito directamente de otros sin que resulte necesario el uso del lenguaje. El factor clave para lograr el conocimiento tácito es compartir la experiencia que se logra a través del apoyo mutuo entre los individuos (Nonaka & Takeushi, 1999). Por lo tanto, el apoyo mutuo como indicador de la *coopetition*, los servicios y programas compartidos, así como la confianza, son especialmente necesarios para compartir este conocimiento tácito y crear nuevos enfoques y a su vez, se constituye en un objetivo central de la red (Muijs & Rumyantseva, 2014).

Además, la exteriorización entendida como el proceso a través del cual, el conocimiento tácito se vuelve explícito y adopta la forma de conceptos, analogías y postulados, se promueve a través de la reflexión e interacción entre los individuos quienes apoyándose mutuamente a través del diálogo o la reflexión colectiva crean nuevos conocimientos (Nonaka & Takeushi, 1999). El apoyo mutuo en los equipos es importante para la gestión del conocimiento porque facilita la integración del conocimiento multidisciplinario, facilitando la adquisición y utilización del conocimiento

(Domínguez & Martins, 2014). Así, la segunda hipótesis de investigación es que el apoyo mutuo tiene una relación positiva con la gestión del conocimiento.

En tercer lugar, para la **relación entre la visión compartida y la gestión del conocimiento (H3)** encontramos que para Dal-Soto y Monticelli (2017), los objetivos compartidos de las instituciones que conforman los consorcios son más importantes que maximizar las ganancias individuales, trabajar hacia el beneficio común de una organización comienza con la búsqueda de la utilidad compartida. Así, el primer paso en la gestión de la *coopetition* es identificar las preferencias de las partes interesadas y crear propuestas de puntos de vista en común para generar nuevos conocimientos (Brown et al., 2017). Cuando los individuos tienen una visión compartida y se identifican con su grupo de trabajo, combinan e intercambian el conocimiento a través de diversas formas, tales como documentos, reuniones o redes; es decir, tienen motivación para colaborar y difundir el conocimiento y este es un aspecto crítico para la gestión del conocimiento (Domínguez & Martins, 2014).

La creación del conocimiento que se da en las instituciones de educación, por lo general, adopta esta forma, siendo que las relaciones que se generan bajo una estrategia de *coopetition* donde los individuos que conforman estos consorcios tienen una visión compartida y ponen en operación sus visiones organizativas, crean nuevas redes de información y conocimientos codificados (Nonaka & Takeushi, 1999). Asimismo, para Domínguez y Martins (2014), el modelo mental compartido es la convergencia de la estructura del conocimiento en el desarrollo de las tareas que facilitan las interacciones interpersonales. Por lo tanto, la tercera hipótesis propuesta para esta investigación es que la visión compartida tiene una relación positiva con la gestión del conocimiento.

En cuarto lugar, y **para la relación entre los beneficios recíprocos y la gestión del conocimiento (H4)**, encontramos que Dal-Soto y Monticelli (2017) sostiene que, la *coopetition* en el consorcio de Universidades del Brasil (Comung) se basa en compartir objetivos, transferir conocimiento, identificar complementariedades, y la reciprocidad (Muijs & Romyantseva, 2014). El autor Okyere-Kwakye y Ologbo (2012), definió la reciprocidad mutua como el estado de perseguir el instinto de la equidad y el intercambio de una expectativa de resultados positivos. El bienestar social influye en la necesidad de ayudar e incrementar el potencial innovador de los académicos (Jakovljevic, 2019). La confianza, el compromiso y el beneficio recíproco se destacaron como criterios importantes de la

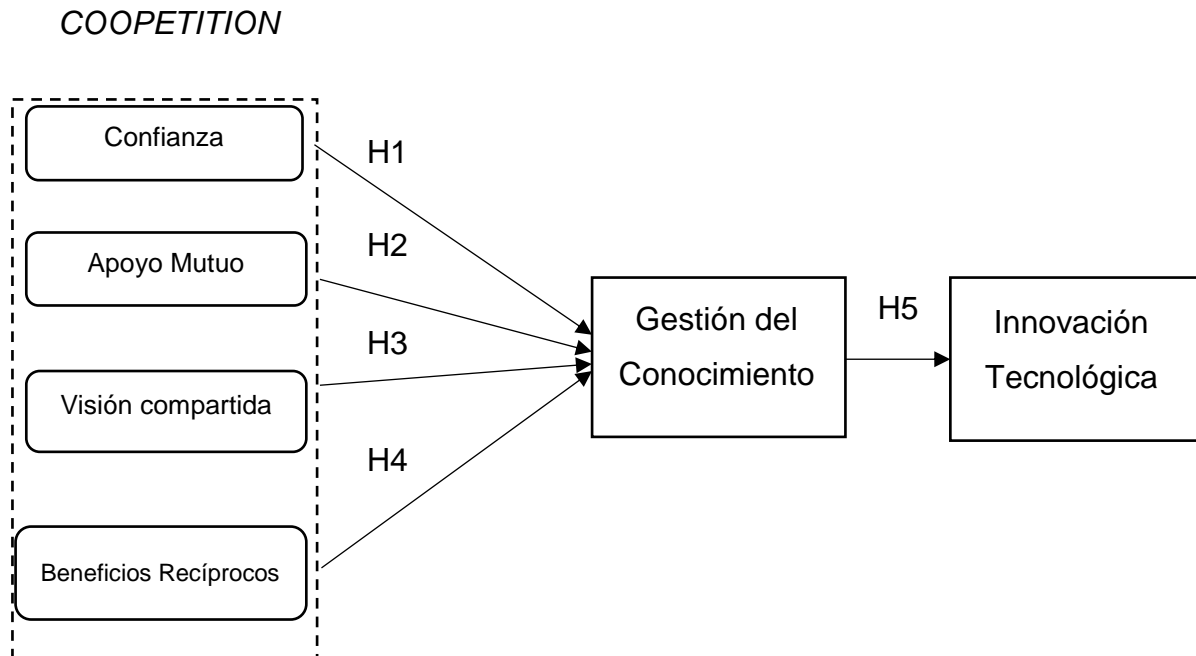
coopetition. (Kraus et al., 2019). Así, se plantea como cuarta hipótesis para la investigación descrita en esta tesis que los beneficios recíprocos tienen una relación positiva con la gestión del conocimiento.

En quinto lugar, para la relación entre la gestión del conocimiento, e innovación tecnológica para el bienestar social (H5), Du Plessis (2007) sostiene que la innovación es extremadamente dependiente de la disponibilidad del conocimiento y, por lo tanto, la gestión del conocimiento organizacional es crucial para mejorar el nivel innovador. La gestión del conocimiento es el proceso por el cual se comparte nueva información proveniente de diferentes fuentes y que eventualmente puede impulsar la creación de nuevos conocimientos, los mismos que permiten la contribución de las universidades para los procesos de innovación (Alavi & Leidner, 2001). Al respecto, los autores, Elrehail et al. (2018) demostraron que el intercambio de conocimiento tiene un efecto positivo en la innovación.

Además, la gestión del conocimiento, el capital intelectual, las capacidades y la cultura organizativas tienen efectos directos e indirectos significativos en la innovación (Chatzoglou & Chatzoudes, 2018). Por lo tanto, la quinta hipótesis planteada para esta investigación es que la gestión del conocimiento influye positivamente en la innovación tecnológica para el desarrollo del bienestar social. La Figura 13 muestra el modelo de investigación para el análisis entre las variables.

Figura 13

Modelo de Investigación para el análisis de la relación que existe entre las variables del modelo en el contexto de los Consorcios y Fab Labs universitarios.



Nota. Modelo propuesto en el Proyecto de tesis doctoral.

La formulación de las hipótesis de investigación del presente estudio se basa en el modelo práctico de la figura anterior, donde se describe a la *Coopetition* a través de sus dimensiones recogidas de la literatura. Mientras que, para la gestión de conocimiento nos apoyamos en el modelo estudiado por Fuentes (2010); para, finalmente, determinar su relación con la innovación tecnológica. De esta forma, se identifican como inputs de la gestión del conocimiento a la confianza, el apoyo mutuo, la visión compartida y los beneficios recíprocos; mientras estos inputs serán procesados a través de las actividades de transformación del conocimiento denominadas por Fuentes (2010), como la obtención, generación y aplicación. En el caso particular de las actividades de acumulación y combinación no se analizan en esta investigación; toda vez que, luego de las entrevistas realizadas, no existe evidencia suficiente de que estas actividades se estén llevando a cabo en los Consorcios y/o *Fab Labs* universitarios.

Descripción, Relaciones y Dependencia de las Variables

El constructo o variable latente exógena independiente del modelo propuesto es la *coopetition* y sus dimensiones son la confianza, apoyo mutuo, visión compartida y el beneficio recíproco. Este constructo se modela como prediciendo el constructo denominado gestión del conocimiento (KM).

La gestión del conocimiento es un constructo o variable latente endógena dependiente de la variable *coopetition* e independiente con respecto a la variable innovación tecnológica. Es decir, el constructo gestión del conocimiento tiene una relación dual como independiente y dependiente, es una construcción dependiente porque es predicha por la *coopetition*, pero también es una construcción independiente porque predice la innovación tecnológica.

El constructo innovación tecnológica situada en el extremo derecho es una variable latente, endógena (es decir, dependiente) predicha por la gestión del conocimiento. Ahora bien, los efectos directos son las relaciones que unen dos constructos con una sola flecha; los efectos indirectos son aquellas relaciones que involucran una secuencia de relaciones con al menos un constructo interviniente involucrado. Por lo tanto, un efecto indirecto es una secuencia de dos o más efectos directos (ruta compuesta) que se representan visualmente mediante varias flechas. Este efecto indirecto se caracteriza como el efecto mediador.

Para los autores Hair et al. (2022), la mediación se produce cuando interviene un constructo, denominado constructo mediador entre otros dos constructos relacionados. Más precisamente, un cambio en el constructo exógeno provoca un cambio en el constructo mediador, que, a su vez, da como resultado un cambio en la construcción endógena en el modelo de la ruta PLS. Cuando tal efecto es presente, la mediación puede ser un análisis estadístico útil, si está respaldada por la teoría y llevado a cabo correctamente.

La aplicación más común de la mediación es "explicar" por qué existe una relación entre una construcción exógena como la *coopetition* y una endógena como la innovación tecnológica. Por ejemplo, podemos observar una relación entre dos construcciones, pero no estar seguro de "por qué" la relación existe o si la relación observada es la única relación entre las dos construcciones. En tal situación, proponemos una explicación de la relación en términos de una variable interviniente, la gestión del conocimiento, que opera al recibir las "entradas" de una construcción

exógena como la *coopetition* y traducirlas en una "salida" que es una construcción endógena denominada innovación tecnológica.

El papel de la variable mediadora KM es revelar la verdadera relación entre una construcción independiente como la *coopetition* y una dependiente como la innovación tecnológica. Muchos modelos de ruta de PLS incluyen efectos de mediación, pero a menudo no son explícitamente planteadas y probadas (Hair et al., 2022). Solamente cuando la posible mediación es considerada teóricamente y también probada empíricamente, es posible comprender rápidamente la naturaleza de la relación causa-efecto. Una vez más, la teoría es siempre la base de los análisis empíricos, incluida la mediación.

El presente estudio propone entonces un modelo de confirmación de los beneficios para la innovación tecnológica y el KM, tras la adopción de la *coopetition*. El modelo propuesto se desarrolló a partir de la revisión de la literatura y el estudio de caso fue evaluado en los consorcios de las universidades de Perú y en los *Fab Labs*. Este modelo considera las brechas de conocimiento identificadas en la literatura consultada; principalmente, en la investigación de la gestión del conocimiento como mediadora de la relación de la estrategia de *coopetition* e innovación, y adicionalmente, en el campo de los consorcios y *Fab Labs* de las universidades, entendidas como alianzas estratégicas con un alto nivel de conocimientos, donde las prácticas de *coopetition* y sus relaciones con la gestión del conocimiento y con la innovación, han sido poco estudiadas.

Además, esta investigación propone la discusión de la *coopetition* en su relación con la gestión del conocimiento y la innovación tecnológica universitaria, Sin embargo, a pesar de estar integrados en un mismo consorcio o red de *Fab Labs*, las universidades tienen diferencias que impactan su competitividad, incluyendo su tamaño, ubicación o alcance, cantidad y calidad de graduados y posgrados científicos (Dal-Soto & Monticelli, 2017).

La unidad de análisis que se utiliza en el presente estudio está constituida por la percepción de los individuos que se desempeñan en los *Fab Labs* (Tabla 7) y Consorcios de las universidades pertenecientes al Sistema de Educación Superior del Perú (Tabla 6) sobre la colaboración entre universidades que compiten, pero que a la vez colaboran mediante las alianzas estratégicas y los efectos de su participación en la actividades para la gestión del conocimiento y la contribución en los procesos de innovación tecnológica.

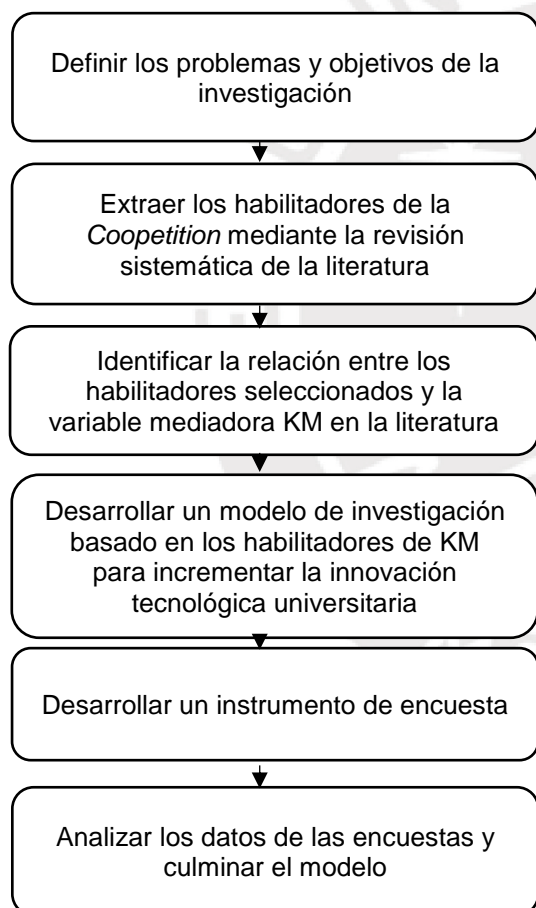
Capítulo 4. Metodología

Diseño de la Investigación

Para la presente investigación se consideró un diseño de investigación empírica con estrategia asociativa y de tipo explicativo. Es así que la implementación del estudio se orienta a la evaluación de modelos teóricos para su integración a una teoría subyacente (Ato et al., 2013). El marco del diseño de investigación de este estudio se ilustra en la Figura 14.

Figura 14

Marco de diseño según Kumar (2012)



Nota. Adaptado de *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*, por R. Kumar, 2012. SAGE Publications.

Tipo de Investigación

El tipo de investigación corresponde a una *ex post facto* en el que se recolectan datos y plantean hipótesis de relaciones explicativas entre variables (Montero & León, 2007), con un enfoque cuantitativo.

Participantes

Con respecto al tamaño de muestra, está se consideró a partir de la población total de estudio que corresponde a gestores de alianzas estratégicas. Esta población es de 90 miembros de *Fab Labs* y Consorcios universitarios de la ciudad de Lima y Provincias con responsabilidades directivas y de gestión a quienes se les invitó a participar del estudio. De los anteriores se pudo contar con la participación de 74 de los gestores quienes correspondieron a la muestra final del estudio, teniéndose un porcentaje de declinación de 18%; por lo tanto, el porcentaje de representatividad de la muestra es del 82%. Rigdon (2016) considera la aceptabilidad de tamaños de muestra pequeños de acuerdo con las características de la población de estudio.

Este grupo estuvo compuesto por 44 hombres y 30 mujeres. Las edades se comprendieron entre los 24 y los 71 años. En cuanto al nivel de estudios, se tiene que el 36 % tiene el grado de doctor, el 49% es maestro, el 14% es licenciado y el 1% es bachiller. Con respecto a la categoría laboral, se tiene que el 100% es personal que se desempeña en universidades consorciadas y/o en la red de *Fab Labs*. Además, los participantes pertenecían en un 82% a universidades privadas de tipo asociativo, el 11% a las privadas societarias y solo el 7% a universidades públicas. Las variables demográficas se visualizan en la Tabla 8.

Tabla 8*Características de frecuencia y porcentaje de los participantes del estudio*

| Variable | N | % |
|----------------------|-----------|-------------|
| Nivel de estudios | | |
| Doctorado | 21 | 36% |
| Maestría | 29 | 49% |
| Licenciatura | 8 | 14% |
| Bachiller | 1 | 1% |
| Género | | |
| Hombres | 44 | 59% |
| Mujeres | 30 | 41% |
| Variable | N | % |
| Grupo etario | | |
| De 24 a 30 | 4 | 7% |
| De 31 a 40 | 7 | 12% |
| De 41 a 58 | 31 | 53% |
| De 59 a 70 | 16 | 27% |
| Mas de 71 | 1 | 1% |
| Tipo de organización | | |
| Privada Asociativa | 61 | 82% |
| Variable | N | % |
| Privada Societaria | 8 | 11% |
| Pública | 5 | 7% |
| Total | 74 | 100% |

Nota. Para el grupo etario y el nivel de estudios obtuvimos respuesta de 59 participantes.

Operacionalización de las Variables

Las variables de tipo entrada o insumo definidas como confianza, apoyo mutuo, visión compartida y beneficios recíprocos permitirán dos cosas, por una parte, serán el mecanismo para operar el concepto de la “*coopetition*” del Modelo de la Figura 13 y por otra, serán los insumos naturales de la estrategia aplicados al proceso de la gestión de conocimiento. Para este estudio, las variables de entrada o insumo son las dimensiones de la *coopetition* detectadas en el entorno académico y empresarial, mientras que las actividades esenciales del proceso de la gestión del conocimiento consideradas en el ámbito académico fueron la aplicación, generación y obtención.

Definición Operacional de las Variables de Estudio

En la Tabla 9 se visualiza la operacionalización de cada una de las variables de estudio; además, se muestra la definición conceptual de cada una de ellas. De acuerdo con lo anterior, para medir los factores esenciales de la estrategia de la *coopetition* se han diseñado las siguientes cuatro variables.

Tabla 9

Operacionalización de la variable Coopetition

| Clave de variable | Nombre | Definición Conceptual | Definición operacional | Indicadores | Referencias relativas |
|-------------------|-------------------|---|---|---|---|
| Conf | Confianza | Es la voluntad de una parte de exponerse a las actividades de la otra parte. La confianza predice en gran medida la inventiva de los empleados. | Puntuaciones de la escala de confianza en gestores de Fab Labs y consorcios. | Ítems de la escala de confianza en gestores de Fab Labs y consorcios. | Salem et al. (2023) Dalati et al. (2017) Halijah, y Rusli (2016); Nonaka y Takeushi (1999). |
| Apmu | Apoyo mutuo | Es la prestación de asistencia en las tareas y retroalimentación que mejora la competitividad en las universidades. | Puntuaciones de la escala de apoyo mutuo en gestores de Fab Labs y consorcios. | Ítems de la escala de apoyo mutuo en gestores de Fab Labs y consorcios. | Muijs (2014); Domínguez y Martins (2014) Chen et al. (2023) |
| Visc | Visión compartida | Es la encarnación de "los objetivos y aspiraciones colectivas de los miembros de una organización" Pag.467 | Puntuaciones de la escala de visión compartida en gestores de Fab Labs y consorcios | Ítems de la escala de visión compartida en gestores de Fab Labs y consorcios. | Tsai y Ghoshal (1998) Michailova y Mustafa (2012) Morris y Snell (2011) Brown et. al (2017) Dal-Soto y Monticelli Peltokorpi y Yamao, (2017) |

| Clave de variable | Nombre | Definición Conceptual | Definición operacional | Indicadores | Referencias relativas |
|-------------------|------------------------|---|--|---|---|
| Bene | Beneficios compartidos | Ganancias o intereses mútuos, preferencias y expectativas mútuas. | Puntuaciones de la escala de beneficios recíprocos en gestores de Fab Labs y consorcios. | Ítems de la escala de beneficios recíprocos en gestores de Fab Labs y consorcios. | Muijs y Rumyantseva (2014); Kraus et al. (2019) Debourgh (2012) |

Nota. El detalle de los ítems por su extensión se coloca en la sección de anexos para una mejor visualización.

Para medir la gestión del conocimiento se han diseñado tres variables que se visualizan en la Tabla 10.

Tabla 10

Operacionalización de la variable Gestión del Conocimiento

| Clave de Variable | Nombre | Definición Conceptual | Definición operacional | Indicadores | Referencias relativas |
|-------------------|------------|---|--|---|---|
| Aplicac | Aplicación | Integración del conocimiento especializado de los individuos para crear valor a través de la conversión de insumos a productos o servicios. | Puntuaciones de la escala de aplicación en gestores de <i>Fab Labs</i> y consorcios. | Ítems de la escala de aplicación en gestores de <i>Fab Labs</i> y consorcios. | Dasgupta y David (1992); Callon, Matusik y Hill (1998) Grant (2000) |
| Gener | Generación | Resultado de la combinación de conocimiento para crearlo a partir de las fuentes preexistentes. | Puntuaciones de la escala de generación en gestores de <i>Fab Labs</i> y consorcios. | Ítems de la escala de generación en gestores de <i>Fab Labs</i> y consorcios. | Grant, (2000) Fuentes (2010) |
| Obten | Obtención | Organización, almacenamiento y recuperación de conocimiento organizacional | Puntuaciones de la escala de obtención en gestores de <i>Fab Labs</i> y consorcios. | Ítems de la escala de obtención en gestores de <i>Fab Labs</i> y consorcios. | Nonaka, (1999); Porter y Sölvell (1999) Walsh y Ungson, (1991) |

Nota. El detalle de los ítems por su extensión se coloca en la sección de anexos para una mejor visualización.

Para medir la innovación se ha diseñado la variable visualizada en la Tabla 11

Tabla 11*Operacionalización de la variable Innovación*

| Clave de Variable | Nombre | Definición Conceptual | Definición operacional | Indicadores | Referencias relativas |
|--------------------------|------------------------|---|---|--|--|
| Niño | Innovación tecnológica | Fenómeno sistémico y en red, vital para mejorar la eficiencia de los factores de la producción. | Puntuaciones de la escala de innovación en gestores de Fab Labs y consorcios. | Ítems de la escala de innovación en gestores de Fab Labs y consorcios. | Brecard et al. (2006). Elrehail et al. (2018). Chatzoglou y Chatzoudes (2018). |

Nota. El detalle de los ítems por su extensión se coloca en la sección de anexos para una mejor visualización.

Instrumentos para la Recolección de la Información

Para la recolección de los datos primarios, se revisó la literatura sobre las variables de estudio, en sus aspectos conceptuales y de operacionalización. Es así como, se obtuvo una primera versión del instrumento con 59 ítems. Estos fueron enviados a cinco expertos de la academia en temas de *Coopetition*, Gestión del Conocimiento e Innovación, quienes plantearon sugerencias y modificaciones, resultando, la versión final del instrumento con 38 ítems.

Para la aplicación, se elaboró una versión del cuestionario en línea a través de la plataforma Survey Zoho, el que incluía el consentimiento informado. Además, se solicitó, vía correo electrónico, los ítems referidos a las variables demográficas.

Instrumento para la Innovación

Se elaboró un instrumento basado en la teoría de Ritala et al. (2016). Este corresponde a una estructura unidimensional. Se tienen 13 ítems. Estos ítems son de tipo Likert: Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo. Para la validación se consideró la contribución de cinco jueces a quienes inicialmente se les distribuyó una versión inicial de 13, quedando en la versión final en el mismo número. Se realizó un análisis de confiabilidad mediante el coeficiente omega, también denominado confiabilidad compuesta (CR), obteniéndose valores adecuados de $CR = 0.853$.

Instrumento para la Gestión del Conocimiento

Se elaboró un instrumento basado en la teoría de Nonaka y Takeushi (1999). Este corresponde a una estructura de tres dimensiones. Se tienen 3 ítems en la dimensión Aplicación; 6 ítems para la dimensión generación y 3 ítems para obtención. Estos ítems son de tipo Likert: Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo, ni en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo. Para la validación se consideró la contribución de cinco jueces a quienes inicialmente se les distribuyó una versión inicial de 24 ítems, quedando en la versión final 12 ítems. Se realizó un análisis de confiabilidad mediante el coeficiente omega, también denominado confiabilidad compuesta (CR), obteniéndose valores adecuados de $CR = .853$.

Instrumento para la Coopetition

Se elaboró un instrumento basado en la teoría de Brandenburger y Nalebuff (1996). Este corresponde a una estructura de cuatro dimensiones. Se tienen 4 ítems en la dimensión confianza; 3 ítems para la dimensión apoyo mutuo, 3 ítems para visión compartida y 3 ítems para beneficios recíprocos. Estos ítems son de tipo Likert: Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo, ni en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo. Para la validación se consideró la contribución de cinco jueces a quienes inicialmente se les distribuyó una versión inicial de 22 ítems, quedando en la versión final 13 ítems. Se realizó un análisis de confiabilidad mediante el coeficiente omega, también denominado confiabilidad compuesta (CR), obteniéndose valores adecuados de $CR = .853$.

Procedimientos de Recolección de Datos

Se solicitó apoyo a las autoridades directivas de la Red de *Fab Lab* de Lima y de los Consorcios de Universidades para transmitir el instrumento vía correo electrónico. Una vez aprobada la iniciativa, se solicitó una base de datos con los correos electrónicos de las personas claves en cada *Fab Lab* y Consorcio Universitario. El cuestionario final utilizado para el presente estudio fue desplegado de noviembre 2022 a mayo 2023, obteniendo un total de 74 observaciones procedentes de participantes de 13 Universidades del Perú, de las cuales 11 cuentan con un *Fab Lab* y/o pertenecen a tres de los cinco consorcios universitarios de la Tabla 6 y Tabla 7.

Es importante mencionar que cada consorcio y *Fab Lab* tiene sus propias características y, por lo tanto, sus diversas opiniones sobre la *coopetition* fueron contrastadas con los documentos oficiales, tales convenios, reglamentos, actas de sesiones y estatutos del consorcio. Para finalizar se reunieron las respuestas del cuestionario y se tabularon utilizando como principales herramientas de procesamiento y análisis a Microsoft® Excel.

Procedimiento de análisis de datos

Para el análisis del modelo de estudio, el modelamiento de ecuaciones estructurales fue seleccionado toda vez que ofrece a los investigadores la capacidad de modelar y estimar de manera simultánea relaciones complejas entre múltiples variables dependientes e independientes (Hair et al., 2019). Además, la presente investigación contempla conceptos no observables, los mismos que se miden indirectamente mediante múltiples indicadores (Noreña-Chavéz, 2023). Se eligió trabajar con PLS-SEM porque es un enfoque “causal-predictivo” del SEM que se centra en explicar la varianza en las variables dependientes del modelo (Chin et al., 2020; Joreskog y Wold, 1982). Asimismo, de acuerdo con las investigaciones realizadas por Fornell y Bookstein (1982), Willaby et al. (2015), Hair et al. (2017), PLS-SEM puede generar soluciones utilizando muestras pequeñas, especialmente cuando los modelos consisten en numerosos constructos.

Además, los trabajos realizados por Reinartz et al. (2009), Henseler et al. (2014) y Sarstedt et al. (2016) establecen cómo PLS-SEM obtiene soluciones en casos donde métodos como CB-SEM generan soluciones inadmisibles o no logran converger con modelos complejos y tamaños de muestras limitados como el de la presente investigación. Lo anterior también se justifica por el estimador del PLS-SEM el que corresponde al de mínimos cuadrados parciales, el que es menos demandante computacionalmente que los estimadores de CB-SEM. También se eligió PLS-SEM en lugar de regresiones múltiples dado que la primera permite analizar un modelo explicativos más complejo que el planteado en la regresiones múltiples donde solo se tiene un conjunto de variables predictoras y una sola variable dependiente.

El modelo de medición de los instrumentos de estudio es de tipo reflectivo en donde las variables observables o ítems corresponden a indicadores del constructo (Hair et al., 2022). Los indicadores son causados por el constructo latente y se

aprecian como diversas manifestaciones o características de este. La confirmación de la naturaleza reflectiva de los indicadores se consideraron los criterios de Jarvis et al. (2003). Con respecto a la estructura de los instrumentos en el modelo, para la variable gestión del conocimiento se realizará el *parceling* (Hagtvet & Nasser, 2004; Matsunaga, 2008) de los indicadores de cada una de sus dimensiones de obtención, generación y aplicación, esto se realiza a fin de simplificar el modelo de medida en consideración de la parsimonia del modelo final.

Para la evaluación de estos modelos de medición se consideraron las recomendaciones de Hair et al. (2022) para modelos reflectivos. Es así que las cargas externas deben ser mayores de .40, confiabilidad compuesta CR mayor de .70, y promedio de varianza extraída, AVE, mayor de .50. De la misma forma, también se toma en cuenta el criterio de Henseler et al. (2015) para la validez discriminante de HTMT los valores menores de .90. Para la evaluación del modelo estructural resultante se evaluó la colinealidad, significancia y la variabilidad explicada. La colinealidad se evaluó con el factor de inflación de la varianza (VIF) y se considerarán valores menores de 3.0 (Hair et al., 2022). Los coeficientes de regresión mayores de .20 se considerarán como relevantes y las variabilidades R^2 explicarán aquellos que sean mayores de 0.25 (Hair et al., 2019). En el análisis de las mediaciones seriales en el modelo (Kline, 2023) se usó el método de *bootstrapping* con 10000 iteraciones con un intervalo de confianza de 95% (Yzerbyt et al., 2018). Finalmente, para la interpretación de los resultados de significancia estadística se consideró un nivel de significancia estadística de $\alpha = .050$.

El software utilizado para el cálculo de los resultados descriptivos fue el IBM SPSS *Statistics* 26, mientras que el modelo de ecuaciones estructurales con PLS-SEM fue realizado con el *SmartPLS* 4.0.9.2.

Capítulo 5. Hallazgos y Resultados

Análisis del modelo de medición de las variables de estudio

Inicialmente, a fin de evaluar el modelo de medida, se hace consideración de la confiabilidad por consistencia interna, el que provee una estimación de la confiabilidad a partir de cargas de los ítems y de la consideración de sus varianzas de error. Estos resultados se encontraron mayores de .80, correspondiendo el menor valor para Apoyo mutuo, $CR = .803$, y el mayor valor para Gestión del conocimiento, $CR = .853$, por lo que se les puede considerar como satisfactorios y estos resultados se puede visualizar en la Tabla 12. También se calculó el AVE, el que es una medida de la validez convergente y que se calcula como el promedio de los cuadrados de las cargas de los ítems, siendo equivalente esto a la comunalidad del constructo estudiado. Estos valores fueron satisfactorios al ser mayores de .50, correspondiendo el menor valor a Confianza, $AVE = .540$, y el mayor Gestión del Conocimiento, $AVE = .661$, tal como se observa en la misma tabla. Además, también se evalúa las cargas externas de los ítems que se encuentran por encima de la puntuación mínima de 0.40 (Hair et al., 2022, p. 75), siendo el menor de $\lambda = .657$ y el mayor de $\lambda = .888$. De la misma forma, también se tiene los resultados de la confiabilidad del ítem cumpliéndose el criterio de tener valores mayores de .500 (Hair et al., 2022) en la mayoría de ellos, a excepción de los ítems conf03, conf04 y benr02, los que se mantendrán por su relevancia y por haber satisfecho el criterio anterior para la carga del ítem.

Tabla 12*Resultados de modelo de medición para la muestra de estudio*

| Constructo | Ítem | Carga del Confianza del ítem | | CR | AVE |
|--------------------------|-------------|-------------------------------------|------|-----------|------------|
| Confianza | conf01 | .777 | .604 | .823 | .540 |
| | conf02 | .825 | .681 | | |
| | conf03 | .666 | .444 | | |
| | conf04 | .657 | .432 | | |
| Apoyo mutuo | apmu01 | .743 | .552 | .803 | .577 |
| | apmu02 | .775 | .601 | | |
| | apmu03 | .760 | .578 | | |
| Visión compartida | visc01 | .740 | .548 | .838 | .633 |
| | visc02 | .848 | .719 | | |
| | visc03 | .795 | .632 | | |
| Beneficios recíprocos | benr01 | .848 | .719 | .827 | .577 |
| | benr02 | .705 | .497 | | |
| | benr03 | .794 | .630 | | |
| Gestión del conocimiento | aplicac | .709 | .503 | .853 | .661 |
| | gener | .888 | .789 | | |
| | obten | .832 | .692 | | |

Nota. El detalle de los ítems por su extensión se coloca en la sección de anexos para una mejor visualización.

La validez discriminante, que evalúa la distinción entre constructos a fin de confirmar que cada uno de ellos es único y que sus elementos no estén incluidos en otros constructos, se evaluó con la medida de Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT), el que de acuerdo con (Henseler et al., 2015) se considerará no tener valores mayores a .90 y que representa la razón entre las correlaciones de los ítems entre los constructos comparada con las correlaciones dentro de los constructos. En la Tabla 13 se presenta los valores de HTMT para todos los constructos, observándose que ninguno está por encima del valor límite.

Tabla 13

Heterotrait-Monotrait ratio (HTMT) para la muestra de estudio

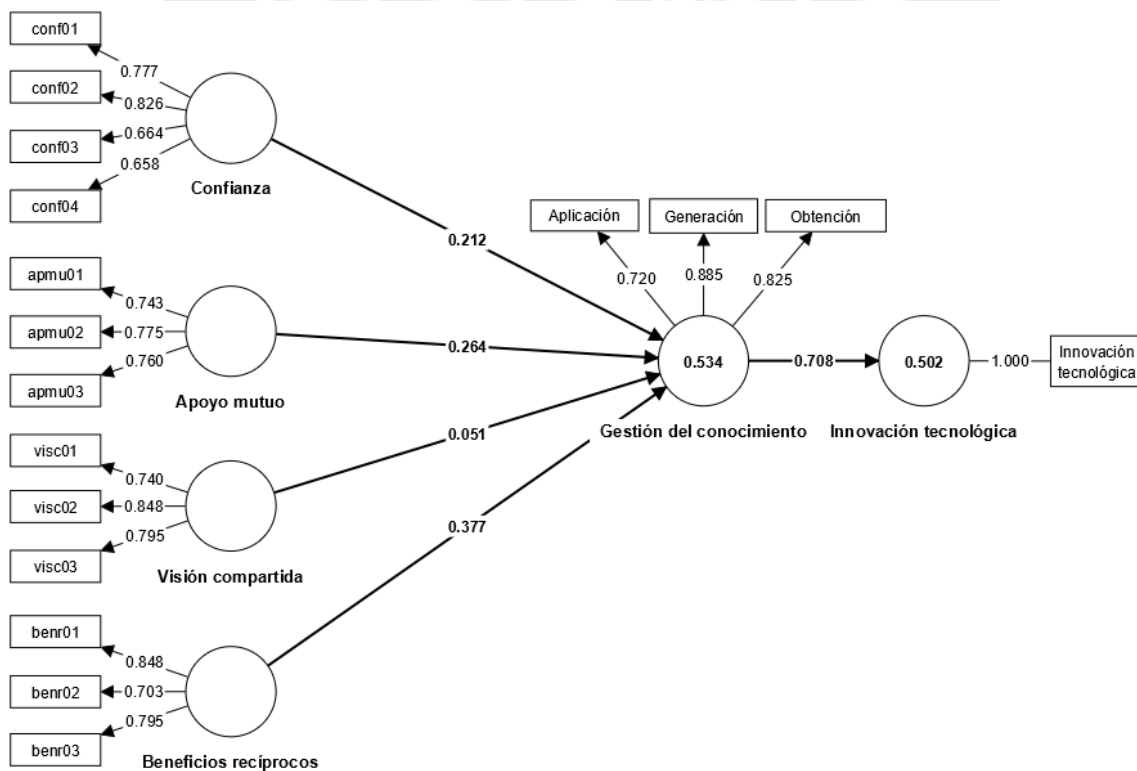
| Constructos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------|------|------|------|------|---|
| 1. Confianza | – | | | | |
| 2. Apoyo mutuo | .680 | – | | | |
| 3. Visión compartida | .731 | .883 | – | | |
| 4. Beneficios recíprocos | .672 | .641 | .693 | – | |
| 5. Gestión del conocimiento | .746 | .803 | .672 | .844 | – |

Análisis del Modelo Estructural

Una vez determinados los modelos de medición, se evaluó el modelo en su conjunto tal como se muestra en la Figura 15. En una primera revisión, no se tiene en el modelo efectos estadísticamente significativos en la gestión del conocimiento debido a la confianza, $\beta = .212$, $p = .260$, y a visión compartida, $\beta = .051$, $p = .664$.

Figura 15

Modelo estructural inicial planteado



En la Tabla 14 se puede observar un resumen de las hipótesis de investigación planteadas en el modelo original con sus respectivos resultados.

Tabla 14

Resumen contraste de las hipótesis

| Hipótesis | Relaciones | β | p | ¿Se confirman la hipótesis? |
|-----------|---|---------|--------|-----------------------------|
| H1 | La confianza tiene una relación positiva con la gestión del conocimiento. | .212 | .260 | No |
| H2 | El apoyo mutuo tiene una relación positiva con la gestión del conocimiento. | .264 | < .001 | Sí |
| H3 | La visión compartida tiene una relación positiva con la gestión del conocimiento. | .051 | .664 | No |
| H4 | Los beneficios recíprocos tienen una relación positiva con la gestión del conocimiento. | .377 | < .001 | Sí |
| H5 | La gestión del conocimiento influye positivamente en la innovación tecnológica para el desarrollo del bienestar social. | .710 | < .001 | Sí |

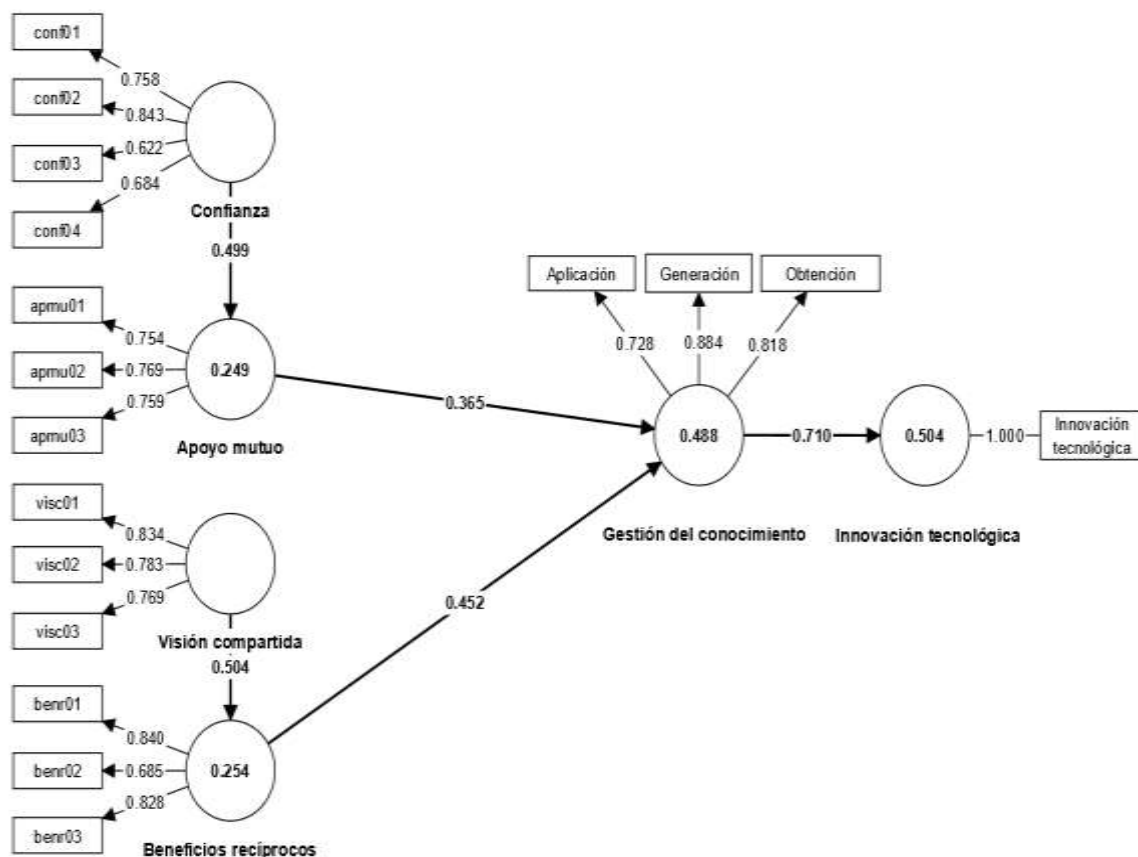
Con base en el resultado anterior se realizó una revisión de la literatura sobre los procesos explicativos entre las variables de la *coopetition*. Es así como se identifica la pertinencia de establecer la relación entre confianza y apoyo mutuo (Eom & Lee, 2010; Muijs & Rumyantseva, 2014), entendiéndose que uno de los elementos más cruciales que afectan a la innovación y las interacciones de los empleados dentro de las organizaciones es la **confianza** (Endang & Rahardja, 2018) y que, la confianza se define como la voluntad de una parte de estar expuesta a las actividades de la otra; entendida **como apoyo entre las partes** (Dalati, Raudeliūnienė y Davidavičienė, 2017), la confianza también fomenta la **apertura en el apoyo para el intercambio de conocimientos y la acción sobre el conocimiento** (Asad & Kashif, 2021), lo que impulsa la creatividad (Liu, Chen & Tsai, 2005); de la misma forma que de visión compartida a beneficios recíprocos (Dal-Soto & Monticelli, 2017; Padula & Dagnino, 2007).

Lo anterior conlleva al establecimiento del modelo re especificado que se muestra en la Figura 16. Esto se realiza en la consideración que el modelo re especificado es una modificación del modelo original al que se fijan parámetros

inicialmente libres (efecto de confianza en gestión del conocimiento, y efecto de visión compartida en gestión del conocimiento), además de **delimitar las relaciones bidireccionales de confianza con apoyo mutuo y de visión compartida con beneficios recíprocos, ambas como direccionales**. Los valores de los coeficientes de regresión se valoran e interpretarán relativos entre ellos (Hair et al., 2022). Es así como, se confirma H2 y H4 sobre el efecto en la Gestión del conocimiento por parte de Apoyo mutuo, $\beta = .365$, $p < .001$ y Beneficios recíprocos, $\beta = .452$, $p < .001$; esto además de la H5 sobre el efecto de la Gestión del conocimiento en la Innovación tecnológica, $\beta = .710$, $p < .001$. Finalmente, también se confirmó las nuevas relaciones sobre el efecto de Confianza en el Apoyo mutuo, $\beta = .499$, $p < .001$, y la de Visión compartida en Beneficios recíprocos, $\beta = .504$, $p < .001$. En los resultados anteriores en cuanto a las hipótesis confirmadas y las nuevas relaciones se tienen que son, también, estadísticamente significativos.

Figura 16

Modelo estructural explicativo re especificado



Los resultados anteriores también pueden visualizarse en la Tabla 15. Además, se evaluó la colinealidad a fin de prevenir que los constructos sean resultados de una superposición o combinación lineal de otros constructos, con una consiguiente redundancia. En la evaluación del modelo se tuvo el valor mayor de VIF = 1.85, estando esto de acuerdo con el criterio de VIF < 3 (Hair et al., 2022). En cuanto a la evaluación del poder explicativo del modelo, se consideró los valores de R^2 que expresa la cuantificación de la fuerza de la asociación en el modelo. Se obtuvieron valores de .49 y .50 en las variables endógenas de Gestión del conocimiento e Innovación, respectivamente.

Tabla 15

Coeficientes de regresión del modelo estructural para la muestra de estudio

| Relaciones | β | p |
|--|---------|-------|
| Apoyo mutuo -> Gestión del conocimiento | .365 | <.001 |
| Beneficios recíprocos -> Gestión del conocimiento | .452 | <.001 |
| Gestión del conocimiento -> Innovación tecnológica | .710 | <.001 |
| Confianza -> Apoyo mutuo | .499 | <.001 |
| Visión compartida -> Beneficios recíprocos | .504 | <.001 |

Para el análisis de las hipótesis de mediación se usó *bootstrapping* de 10000 iteraciones de submuestras y estos resultados se muestran en la Tabla 16. Es así como se tiene un efecto mediador estadísticamente significativo de la Gestión del conocimiento y el Apoyo mutuo sobre el efecto de la Confianza en la Innovación, $\beta = .129$, $p = .010$, además del rol mediador de la Gestión del conocimiento y los Beneficios recíprocos en el efecto de la Visión compartida en la Innovación, $\beta = .162$, $p = .002$. Además, se comprobó el efecto mediador parcial en ambas hipótesis ya que el efecto directo e indirecto son estadísticamente significativos y positivos (Hair et al., 2022).

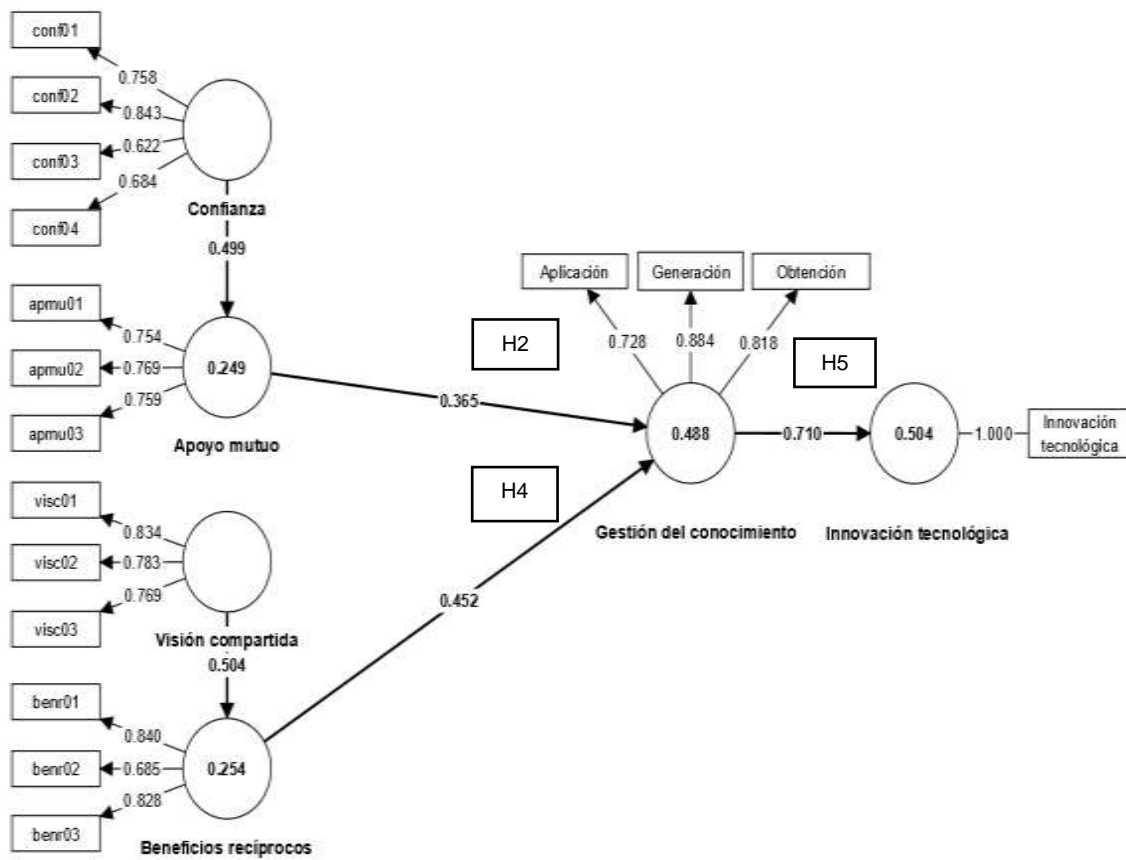
Tabla 16*Hipótesis de investigación sobre efectos indirectos y sus estimaciones*

| Hipótesis | Ruta en el modelo de la mediación serial | β | p | 95%CI | |
|--------------------------|--|---------|------|-------|------|
| | | | | LL | UL |
| Hipótesis de mediación 1 | Confianza -> Apoyo mutuo -> Gestión del conocimiento -> Innovación tecnológica | .129 | .010 | .059 | .255 |
| Hipótesis de mediación 2 | Visión compartida -> Beneficios recíprocos -> Gestión del conocimiento -> Innovación tecnológica | .162 | .002 | .089 | .295 |

Además de comprobarse que las hipótesis de investigación H2, H4 y H5 son estadísticamente significativas, se encontró que el modelo propuesto comprobó dos nuevas hipótesis de mediación parcial. La primera hipótesis de mediación comprobó un efecto mediador parcial de la gestión del conocimiento y el apoyo mutuo sobre el efecto de la confianza en la innovación tecnológica; mientras que la segunda hipótesis muestra el rol mediador parcial de la gestión del conocimiento y los beneficios recíprocos en el efecto de la visión compartida en la innovación tecnológica. El modelo ha sido verificado y es adecuado para ser replicado en nuevos estudios con datos de otros contextos. El modelo de investigación resultante se puede visualizar en la Figura 17.

Figura 17

Modelo de investigación resultante



Capítulo 6. Discusión, Conclusiones y Recomendaciones

Discusión

La estrategia de la *Coopetition* recibió importante atención en la práctica de la gestión estratégica de diversas organizaciones, pero con menos atención por parte de las instituciones universitarias, y menos aún, en los consorcios o redes de *Fab Labs* universitarios. En la investigación científica sobre las IES se señala que las universidades experimentan cambios estratégicos y son un campo cada vez más importante para el estudio de la acción estratégica de la *coopetition* (Gioia & Thomas, 1996), toda vez que son organizaciones pluralistas con objetivos múltiples que no son necesariamente compatibles con la gestión estratégica de las empresas; dado que estas últimas son dotadas de una orientación estratégica global (Dal-Soto & Monticelli, 2017).

El objetivo de esta investigación es corroborar, en primer lugar, si la estrategia de la *coopetition* practicada en los consorcios y *Fab Labs* de las universidades peruanas tienen un efecto en la gestión del conocimiento y su contribución en la innovación tecnológica, y, por otro lado, si la aplicación del modelo propuesto en la Figura 17 permite explicar si la implementación de una estrategia de *coopetition* puede contribuir al fortalecimiento de una alianza entre las universidades y así promover la gestión del conocimiento e incrementar la participación en la innovación tecnológica de las instituciones socias.

Nuestra investigación ofrece una primera aproximación sobre la importancia de la estrategia de *coopetition* para acrecentar la capacidad de contribución de las universidades para la innovación tecnológica, y esto con base en los resultados empíricos del presente estudio. Este estudio encuentra unas primeras evidencias que la gestión del conocimiento en la *coopetition* constituye un impulsor de la capacidad de las universidades para generar tecnologías con potencial de innovación.

Sobre las hipótesis del efecto de la confianza y el apoyo mutuo en la gestión del conocimiento, para su evaluación en el modelo planteado fue necesario reespecificarlo, estableciendo inicialmente una relación directa entre confianza y apoyo mutuo, resultando significativa. Esto tiene coherencia con la teoría de la cooperación, entendida como apoyo mutuo que proporciona una base teórica sólida para explicar la cooperación entre las universidades. Según esta teoría, el intercambio de

conocimientos se produce entre las universidades cuando intercambian experiencias, informaciones y tienen la motivación, la confianza y la cooperación para lograr objetivos comunes (Eom & Lee, 2010). Las partes son más propensas a apoyar las acciones de los demás en relaciones de *coopetition* que se basan en la voluntariedad, la confianza y el compromiso (Tidström, 2014). También, sobre el efecto del apoyo mutuo en la gestión del conocimiento se confirmó el efecto directo, de la misma forma que se desprende de los estudios de Nonaka y Takeushi (1999) y Domínguez y Martins (2014) quienes confirmaron este efecto en organizaciones empresariales.

Además, la confianza es un requisito previo para la motivación y el trabajo en equipo, siendo que ambos requieren del apoyo mutuo entre los miembros (Altarawneh & Altarawneh, 2017) y al acceso para la combinación/intercambio de recursos entre las partes, de los cuales la información y el conocimiento podrían verse como una parte integrante, según un estudio diferente (Asad et al., 2021).

A consideración de lo planteado, se evaluó el efecto mediador secuencial de apoyo mutuo y gestión del conocimiento en la relación entre confianza e innovación tecnológica, resultando esta significativa. Esto es acorde con los hallazgos de Muijs y Rumyantseva (2014), quienes expresan que la creación de la confianza permite que las universidades se apoyen mutuamente y que, a su vez, a través de la cooperación y la competencia se promuevan mejoras en la gestión del conocimiento, la misma que promueve el mejoramiento de sus capacidades para aportar a la innovación tecnológica.

Según estudios empíricos, la innovación de los empleados no se verá promovida y fortalecida por los sistemas de gestión del conocimiento empleados en las organizaciones si no están respaldados por la confianza (Alzghoul et al., 2018). La confianza propicia la apertura en el intercambio de conocimientos y la acción sobre el conocimiento (Asad & Kashif, 2021), lo que fomenta e impulsa la creatividad (Liu, Chen & Tsai, 2005). Debido a ello, la falta de confianza conlleva al ocultamiento de información y a la falta de apoyo entre los empleados, lo que dificulta la gestión del conocimiento (Villar et al., 2014). Por el contrario, la confianza fomenta el intercambio de información entendido como apoyo entre los empleados, ya que mejora la dependencia del conocimiento compartido y confiable (Asad et al., 2021). En conclusión, existe una alta correlación entre la gestión del conocimiento, la confianza y el apoyo mutuo en la literatura.

Este efecto mediador secuencial planteado también es acorde al estudio realizado por Bouncken y Fredrich (2016) quienes afirman que una alianza tiene efectos más fuertes cuando se aplica una estrategia de *coopetition* bajo la condición de alta confianza entre los socios, y que ésta puede aumentar las capacidades para promoción de la innovación. La confianza entre los individuos permite que los empleados se apoyen y puedan sentirse motivados para compartir el conocimiento (Davenport & Prusak, 1998) y al respecto en el ámbito de la cooperación entre las IES, la innovación y el desarrollo tecnológico, proporcionados por la transferencia de conocimientos, son los factores más importantes de esta colaboración. Para Veugelers y Cassiman (2005) y para Kumar y Dutta (2017) la fuerza de la relación de *coopetition* influye en el alcance de la transferencia de conocimiento tácito y este afecta la capacidad de innovación. Además, para Salem et al. (2023) la influencia de la confianza hace que parezca que la gestión del conocimiento afecta a la innovación de los empleados tanto directa como indirectamente.

Con respecto a las hipótesis del efecto de la visión compartida y los beneficios recíprocos en la gestión del conocimiento, se evidenció la importancia de establecer en el modelo un efecto directo de la visión compartida a los beneficios recíprocos y de este último a la gestión del conocimiento. La primera relación tiene coherencia con el hallazgo de Dal-Soto y Monticelli (2017), quienes en su estudio empírico sobre la estrategia de la *coopetition* en el consorcio de universidades comunitarias del sur de Brasil, ponen en relevancia que la visión compartida de las instituciones es más importante que maximizar las ganancias individuales, porque a través de la visión compartida se generan interdependencias estratégicas para la creación de valor y el consecuente beneficio recíproco (Padula & Dagnino, 2007).

La visión compartida es definida como la encarnación de "los objetivos y aspiraciones colectivas de los miembros de una organización" (Tsai & Ghoshal, 1998, p. 467) y facilita la transferencia de conocimiento en las empresas (Michailova & Mustafa, 2012; Morris & Snell, 2011). Es a través de una visión compartida, que los empleados de las diferentes unidades de una organización mantienen las expectativas compartidas de que todos trabajan por objetivos colectivos y beneficios recíprocos (Tsai & Ghoshal, 1998).

Con respecto a la segunda relación, está también coincide con el estudio de Dal-Soto y Monticelli (2017) quienes establecen que los factores de la *coopetition* tienen un impacto en la gestión y en la transferencia del conocimiento, siendo los

beneficios recíprocos un factor importante para el aprovechamiento de la capacidad y recursos adicionales, que permiten a los miembros del consorcio la obtención de beneficios mutuos y el intercambio de una expectativa de resultados positivos (Kraus, et al., 2019; Osarenkhoe, 2010). Además, se confirma la teoría de las relaciones (Niemczy, Stańczyk-Hugiet, 2014) en cuanto a que la cooperación y la competencia entre las universidades pueden aumentar su competitividad y mejorar la gestión en la difusión del conocimiento para la innovación tecnológica, siendo que esto se traduce en beneficios para todas las partes.

A consideración de lo planteado, se evaluó el efecto mediador serial de beneficios recíprocos y gestión del conocimiento en la relación entre visión compartida y la innovación tecnológica, resultando esta significativa. Esto es acorde a los hallazgos de Kumar y Dutta (2017), quienes sostienen que la fuerza en la relación de la *coopetition* entre organizaciones que colaboran y a la vez compiten es una fuente potencial para la transferencia del conocimiento tácito, porque la visión de los socios de una alianza es obtener beneficios recíprocos, tales como nuevos conocimientos tácitos o el acceso a conocimientos complementarios, necesarios para su aporte a la innovación tecnológica (Nonaka & Takeushi, 1999).

La visión compartida es importante para la transmisión de los conocimientos, el desempeño y la innovación de las organizaciones (Peltokorpi & Yamao, 2017). Al respecto, la literatura basada en la teoría de la identidad social sugiere que una de las principales funciones de la alta dirección es hacer que las identidades de orden superior, como la visión compartida, sean más prominentes y, por lo tanto, se debe unir a los empleados de diferentes unidades organizativas en una causa común (Ashforth & Johnson, 2001), con el fin de alcanzar los objetivos colectivos y el beneficio de todos.

En cuanto a la hipótesis del efecto de la gestión del conocimiento en la innovación tecnológica para el desarrollo del bienestar social, se confirmó esta relación en coincidencia con los resultados de la investigación realizada por Kumar y Dutta (2017), cuyos hallazgos reportan que la transferencia de conocimiento tácito en *coopetition* constituye un importante impulsor de la capacidad de innovación. Este estudio encuentra que la gestión del conocimiento, en cuanto a su transmisión y generación, impulsa la capacidad de innovación. Esta es una evidencia empírica de que la *coopetition* entre organizaciones que pertenecen a una alianza, como los consorcios y/o redes, impacta a la capacidad de innovación de las organizaciones.

Además, se confirma la teoría de Muijs y Rummyantseva (2014) sobre la importancia de la gestión de los flujos de conocimientos para la innovación, demostrando que colaborar y competir permiten complementar los conocimientos y las habilidades, para la creación y comercialización de productos y servicios innovadores útiles para la sociedad.

Esta hipótesis también concuerda con el estudio de Chatzoglou y Chatzoudes (2018) quienes afirman que la gestión del conocimiento tiene un impacto positivo en la capacidad de innovación tecnológica, y con la teoría de Du Plessis (2007), quien concluye que la innovación es dependiente de la disponibilidad del conocimiento. Por lo tanto, la gestión del conocimiento organizacional es crucial para mejorar el potencial innovador

La innovación generada por los empleados es peligrosa, por lo tanto, para iniciar los procesos de creación de conocimiento como la interiorización (Ullah, et al., 2021), la externalización, la socialización y la combinación propuestas por Nonaka (1995), es necesario que exista un clima de seguridad y expectativas positivas que inspiren comportamientos innovadores y sean engendrados entre otros por la confianza y el apoyo mutuo (Allam et al., 2022). Otro aspecto importante es que, parte de la creatividad de los empleados se fundamenta en la información previamente adquirida, que debe compartirse dentro de la organización.

Con respecto a las limitaciones del estudio, la primera corresponde al ámbito de generalización de los resultados que se enmarca en entornos relacionados con la gestión universitaria, pero sostenemos que también pueden ser aplicables a otros entornos de colaboración como las redes (Chittoor et al., 2009) y los consorcios (Dal-Soto & Monticelli, 2017). En segundo lugar, utilizamos el modelo simplificado para la gestión del conocimiento propuesto por Fuentes (2010). No obstante, futuras investigaciones pueden considerar otros modelos, incluso algunos que usan un mayor número de variables, como los de Davenport (1998), Grant (2000) y Wiig (1997), entre otros. A pesar de estas limitaciones, creemos que nuestro análisis proporciona perspectivas importantes y novedosas y un área potencialmente rica para la construcción de teorías, sobre el papel de la *coopetition* para mejorar la gestión del conocimiento y su conversión en innovación tecnológica.

Se evidenció que la *coopetition* tiene una relación positiva con la gestión del conocimiento y esta última con la innovación tecnológica en un contexto de alianza estratégica. En esencia, se desarrolló un modelo y luego se evaluó empíricamente las

relaciones hipotetizadas. Primero, estudiamos cómo una estrategia de *coopetition* operacionalizada a través de las variables: confianza, apoyo mutuo, visión compartida y beneficios recíprocos se relaciona con la gestión del conocimiento. En segundo lugar, analizamos la consecuencia general de la gestión del conocimiento sobre la capacidad de contribución para la innovación de los consorcios universitarios y redes de *Fab Labs*.

Nuestros hallazgos se suman a la literatura existente que sugiere que la cooperación con socios competidores puede mejorar la capacidad de innovación. Los resultados obtenidos respaldan que la gestión del conocimiento bajo una estrategia de *coopetition* puede ser una fuente de ventaja competitiva y constituye un importante impulsor de la capacidad de innovación. Los resultados proporcionan implicaciones importantes para la gestión del conocimiento y sus efectos en la capacidad de participación de las universidades en la innovación tecnológica.

Por lo tanto, las implicaciones de esta investigación son importantes tanto para los directivos como para los académicos que buscan comprender la gestión de la relación con los socios cooperativos universitarios, que pueden facilitar la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación. Para eso, es importante que las universidades establezcan prácticas de gestión del conocimiento que puedan fortalecer sus capacidades de contribución para las innovaciones, el intercambio de conocimientos y el desarrollo de nuevas tecnologías.

Conclusiones

En la presente tesis hemos analizado la relación entre la *coopetition*, la gestión del conocimiento y la innovación tecnológica con el objetivo de corroborar si la estrategia de la *coopetition* practicada en los consorcios y *Fab Labs* de las universidades peruanas afectaron la gestión del conocimiento y su participación en la innovación tecnológica. La contribución original de esta tesis se deriva del análisis de la *coopetition* en un entorno universitario y para la mejora de la gestión de conocimiento y su contribución para la innovación tecnológica. El principal aporte es la elaboración y evaluación de un modelo estructural explicativo de la relación entre variables, en los consorcios y en la red de *Fab Labs* universitarios de Perú. Entonces, es así como se confirmaron relaciones positivas y significativas de las dimensiones de *coopetition* en la gestión del conocimiento, y a su vez, de esta última en la innovación tecnológica.

En la actualidad, como el sistema de educación superior del Perú se encuentra conformado en mayor medida por instituciones privadas, societarias y privadas asociativas reguladas por el mercado, la competencia entre estas instituciones se centra en la necesidad de captar un mayor número de estudiantes, profesores, prestigio, rankings de evaluación y recursos. El conocimiento, las capacidades y los activos, no son homogéneos entre las instituciones universitarias que compiten por el mismo mercado. Por lo tanto, la heterogeneidad de estos recursos puede estimular la cooperación para crear y compartir valor a través de una mayor interacción que permita el desarrollo de investigaciones conjuntas, interacciones de desarrollo de nuevas tecnologías o servicios importantes para la mejora de los resultados de las universidades y para el desarrollo del país.

Los resultados de esta investigación demuestran importantes implicaciones para la gestión estratégica de los consorcios y redes de *Fab Labs* universitarios. Proporcionamos empíricamente alguna evidencia de que la estrategia de la *coopetition* influye en la gestión del conocimiento, y el alcance de esta afecta la capacidad de innovación tecnológica. Por lo tanto, nuestros hallazgos argumentan que la adecuada gestión de conocimiento bajo una estrategia de *coopetition* en los consorcios y redes de *Fab Labs* puede ser una fuente de ventaja competitiva crítica para las universidades.

En primer lugar, con relación a la *coopetition* se encontró que el apoyo mutuo y los beneficios recíprocos entre los socios de estas alianzas tienen una relación positiva con la gestión del conocimiento; mientras que si bien la confianza tiene una relación directa con el apoyo mutuo; esta última cumple un efecto mediador entre la relación de confianza y la gestión del conocimiento. Además, se evidenció un efecto directo de la visión compartida a los beneficios recíprocos y de este último a la gestión del conocimiento, y se confirmó el efecto mediador de los beneficios recíprocos en la relación de la visión compartida y la gestión del conocimiento.

También se confirmó el rol mediador de la gestión de conocimiento en el efecto de las dimensiones de *coopetition* en la capacidad de promoción de la innovación tecnológica, siendo estos análisis de mediación una propuesta novedosa en modelos explicativos de la innovación tecnológica. Además, se determinó la importancia de explicitar relaciones de mediación de las dimensiones de apoyo mutuo y beneficios recíprocos para ser incorporados en un análisis de mediación secuencial. Estos últimos procedimientos derivaron en efectos de mediación significativos.

En segundo lugar, se destaca que la gestión del conocimiento influye positivamente en la capacidad de promoción de la innovación tecnológica para el desarrollo del bienestar social. Este último hallazgo confirma la propuesta de la OCDE (2005), en el sentido de que los nuevos conocimientos son los impulsores básicos de la innovación tecnológica, porque permiten la introducción de bienes o servicios útiles y comercializables que son nuevos o que proporcionan características o usos significativamente mejorados y que se traducen en un crecimiento económico que contribuye al logro del bienestar social de un país.

En tercer lugar, la presente investigación ha demostrado que la estrategia de la *coopetition* aplicada en los consorcios y *Fab Labs* de las universidades del Perú permite el desarrollo de ventajas competitivas, en particular a través de la transferencia de conocimientos y el desarrollo de tecnologías. Es posible inferir que los consorcios y redes pueden proporcionar una plataforma favorable para la promoción de la innovación, ya que a través de estas alianzas se promueve el intercambio de conocimientos, la interacción y la conversión de las rutinas internas de cada universidad para crear nuevos conocimientos. Sin embargo, para que la estrategia de la *coopetition* tenga éxito se requiere de la confianza entre los colaboradores y socios, el apoyo mutuo para el intercambio de conocimiento y la visión compartida para alcanzar los beneficios recíprocos son esenciales.

El uso de la estrategia de *coopetition* en la academia se muestra como un escenario adecuado para promover la mejora de la gestión del conocimiento, toda vez que los espacios de exploración, experimentación y reflexión entre las universidades miembros son fundamentales para su contribución para la innovación.

Los resultados de esta investigación proporcionan implicancias importantes de la estrategia de la *coopetition* practicada en los consorcios y redes de *Fab Labs* para el desarrollo de la relación con socios cooperativos en cuanto a la aplicación, generación y obtención del conocimiento y sus efectos en la capacidad de participación de las universidades en la innovación tecnológica.

Como resultado, los hallazgos sugieren que los gestores de los consorcios y redes de *Fab Labs* deben fomentar claramente la confianza organizacional. De acuerdo con el conjunto de hallazgos de la mediación, primero se debe establecer la confianza organizacional para apoyar la innovación tecnológica a través de buenas prácticas de gestión del conocimiento. Los hallazgos ofrecen recomendaciones sobre cómo ser innovador en entornos intensivos en conocimiento como las IES. Por lo tanto, las universidades con una cultura de confianza pueden fomentar un ciclo positivo de retroalimentación entre la gestión del conocimiento y la innovación tecnológica.

Finalmente, la implementación de la estrategia de *coopetition* crea un ambiente propicio para el intercambio e integración del conocimiento entre las universidades, alentando a los participantes a que exploren los conocimientos adquiridos en las actividades conjuntas de contribución para la innovación. Por lo tanto, la *coopetition* se muestra como una estrategia que puede crear valor y nuevos conocimientos, facilitando y mejorando la probabilidad de generación de la innovación tecnológica. Las universidades tienen una excelente oportunidad para compartir el conocimiento y alcanzar los objetivos planteados en los consorcios y redes de *Fab Labs*.

Recomendaciones

Dada la importancia de la estrategia de la *coopetition* para las universidades y la necesidad de mejorar los entornos de innovación tecnológica, los gestores universitarios deben comprender la importancia del intercambio de los conocimientos para la innovación y así promover cooperaciones estratégicas con sus competidores; además, deben considerar que la estrategia de *coopetition* genera competencia en algunas actividades y un potencial de cooperación genuina entre las universidades en otras actividades, fortalece la colaboración y aumenta la probabilidad de éxito. Lo anterior es necesario para lograr un buen rendimiento en el mercado y construir un entorno favorable para la promoción de la innovación que conlleve a la concienciación sobre una sociedad del bienestar.

Se sugiere en próximos estudios de replicación la inclusión de otras variables contextuales como la cultura de la promoción de innovación en las universidades, estructura, liderazgo, infraestructura, personal de investigación y el tipo de gestión universitaria, esto para tener una mejor aproximación para la explicación de la gestión del conocimiento y la innovación tecnológica en la educación superior. También alentamos estudios futuros que incluyan las perspectivas de riesgo y rendimiento en el análisis de las estrategias de *coopetition* en los consorcios y redes de *Fab Labs*.

Se recomienda considerar variables demográficas que tuvieran un efecto moderador en las relaciones de las variables *coopetition*, gestión del conocimiento e innovación tecnológica, como tipo de rol y gestión universitaria en la que participa, características del trabajo, el tiempo de labores en la institución, entre otros. Esto contribuirá a un mayor interpretación y control de los efectos encontrados en el procesamiento estadístico.

Dado el reconocimiento de PLS-SEM como una técnica para el desarrollo de teorías, se recomienda para los siguientes estudios de replicación el uso del modelamiento de ecuaciones estructurales basado en covarianza, ello para el establecimiento y confirmación del modelo del presente estudio. Esto particularmente por el uso y la evaluación de una amplitud de índices de ajuste.

Debido a la influencia positiva de la *coopetition* en el desempeño de los consorcios y en la red de *Fab Labs*, consideramos que la influencia de las políticas educativas es un motor externo fundamental para la *coopetition* en un contexto universitario. Se sugiere que los gobiernos promuevan más la innovación tecnológica

como un factor clave de éxito para el país y fomenten el desarrollo de las redes de cooperación entre universidades y a su vez apoyen a estas instituciones para aplicar la estrategia de *coopetition* y así ayudar a fortalecer la innovación en el país. Por lo tanto, deben fomentarse las redes de *coopetition* entre las universidades para el intercambio del conocimiento con potencial innovador.

La investigación futura podría investigar otros factores como, por ejemplo, la reputación, la vulnerabilidad percibida, la compatibilidad cultural y tecnológica, la gestión de la cartera de alianzas, las capacidades relacionales y, el papel de la Universidad en el ecosistema innovador. Así como también podría analizar cómo las *startups* dentro de un ecosistema de emprendimiento llevan a cabo sus relaciones de cooperación y competencia dentro de los programas de aceleración y qué impacto tienen las relaciones en su desarrollo posterior.

El ecosistema innovador aumenta autónomamente su complejidad, se crean nuevas especies en el sistema, como formas diversas de espacios *coworking* y de *coliving*, distintos *Fab Labs* y *living labs*, innovaciones en el campo de la formación como las *code-academies*, entre otros y, por lo tanto, la investigación futura podría analizar las relaciones de cooperación y competencia dentro de estos entornos y además como la estrategia de *coopetition* aplicada facilita o no los proyectos relacionados con las ciudades innovadoras

Referencias

- Abdullah, R., Selamat, H., Ibrahim, M. Mohd, N., & Lakulu, M. (2010). "A Framework of Collaborative Knowledge Management System in Open-Source Software Development Environment," *Computer and Information Science*, 3(1), 81–90.
- Abdullah, R., Selamat, M. H., Sahibudin, S., & Alias, R. A. (2005) "A Framework for Knowledge Management Systems Implementation in Collaborative Environment for Higher Learning Institution. *Journal of Knowledge Management Practice*.
- Akpinar, M., & Vincze, Z. (2016). The dynamics of coopetition: A stakeholder view of the German automotive industry. *Industrial Marketing Management*, (57), 53-63.
- Akram, S., Goraya, A. S., Malik, A., & Aljarallah, A. (2018, 22 de Octubre). Organizational performance and sustainability: Exploring the roles of IT capabilities and knowledge management capabilities. *Sustainability*, 10(10), 2-20. <http://doi.org/10.3390/su10103816>
- Alavi, M., & Leidner, D. (2001). Knowledge Management and Knowledge Management Systems: conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107-136. <https://doi.org/10.2307/3250961>
- Albrean, F., & Maraqa, M. (2019). The impact of adopting e-collaboration tools on knowledge management processes. *Management Science Letters*, (9), 1009-1028. <http://doi.org/10.5267/j.msl.2019.4.004>
- Alkhuzai, A. S., & Asad, M. (2018). Operating cashflow, corporate governance, and sustainable dividend payout. *International Journal of Entrepreneurship*, 22(4), 1-9.
- Allam, Z., Asad, M., Ali, N., & Malik, A. (2022). Bibliometric analysis of research visualizations of knowledge aspects on burnout among teachers from 2012 to January 2022. *2022 International Conference on Decision Aid Sciences and Applications (DASA)*, Chiangrai, Thailand, 2022, pp. 126-131, <http://doi.org/10.1109/DASA54658.2022.9765200>
- Altarawneh, I. I., & Altarawneh, K. (2017). Knowledge management practices and intellectual capital: A case from Jordan. *International Journal of Business*, 22(4), 341-367. <https://ijb.cyut.edu.tw/var/file/10/1010/img/863/V224-4.pdf>

- Alunurm R., Roigas K., & Varblane U. (2020). The relative significance of higher education–industry cooperation barriers for different firms. *Industry and Higher Education*, 34(6), 377–390. <https://doi.org/10.1177/0950422220909737>
- Alves, A. D. S, Quelhas, O. L. G, Da Silva, M. H. T., & Lameira, V. J. (2015). On the role of university in the promotion of innovation: exploratory evidence from a university-industry cooperation experience in Brazil. *International Journal of Innovation and Learning*, 17(1), 1–18.
<https://doi.org/10.1504/IJIL.2015.066061>
- Alzghoul, A., Elrehail, H., Emeagwali, O. L., & AlShboul, M. K. (2018). Knowledge management, workplace climate, creativity and performance: The role of authentic leadership. *Journal of Workplace Learning*, 30(8), 592-612.
<http://doi.org/10.1108/JWL-12-2017-0111>
- Andersen, A. (1999). *El management en el siglo XXI herramientas para los desafíos empresariales de la próxima década*. Granica.
- Anderson, J. R. (2006). On Cooperative and Competitive Learning in the Management Classroom. *Mountain Plains Journal of Business and Technology*, 7(4), 35–47.
- Asad, M., & Kashif, M. (2021). Unveiling success factors for small and medium enterprises during COVID-19 pandemic. *Arab Journal of Basic and Applied Sciences*, 28(1), 187-194. <https://doi.org/10.1080/25765299.2020.1830514>
- Asad, M., Asif, M. U., Bakar, L. J., & Altaf, N. (2021). Entrepreneurial orientation, big data analytics, and SMEs performance under the effects of environmental turbulence. *2021 International Conference on Data Analytics for Business and Industry (ICDABI)* (pp. 144-148). Zallaq: IEEE.
<http://doi.org/10.1109/ICDABI53623.2021.9655870>
- Asad, M., Haider, S. H., & Fatima, M. (2018). Corporate social responsibility, business ethics, and labor laws: A qualitative analysis on SMEs in Sialkot. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, 21(3), 1-7.
- Ashby, W. (1996). The effect of experience on a determinate dynamic system. *Journal of the society for general system research*, 1(1), 35-42
- Ashforth, B. E., & Johnson, S. A. (2001). Which hat to wear? The relative salience of multiple identities in organizational contexts. En M. A. Hogg, & D. J. Terry (Eds.), *Social identity processes in organizational contexts* (pp. 31–48). Psychology Press: Philadelphia, PA

- Ashraf, R. U., Hou, F., Kirmani, S. A. A., Ilyas, M., Zaidi, S., A. H., & Ashraf, M. S. (2018). Student employ- ability via university-industry linkages. *Human Systems Management*, 37(2), 219–232.
- Ato, L., López, J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de psicología*, 29(3), 1038-1059. <http://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Ball, S. (1994). *Education reform: A critical and post-structural approach*. Open University Press.
- Barceló, M. (2023). *Distritos innovadores. Cómo diseñar e implementar la transformación de la ciudad del siglo XXI*. Ediciones Piramide.
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120. <http://doi.org/10.1177/014920639101700108>.
- Barreto, I. (2010). Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future. *Journal of management*, 36(1), 256-280. <https://doi.org/10.1177/014920630935077>
- Baruch, Y., & Lin, C. (2012). All for one, one for all: coopetition and virtual team performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(6), 1155-1168.
- Beerkens, E. (2002). International Inter-organisational Arrangements in Higher Education: Towards a Typology. *Tertiary Edu- cation and Management*, 8(4): 297–316.
- Bellucci, A., & Pennacchio, L. (2016). University knowledge and firm innovation: evidence from European countries. *Journal of Technology Transfer*, 41(4), 730–752.
- Bengtsson, M., & Johansson, M. (2012). Managing coopetition to create opportunities for small firms. *International Small Business Journal*, 32(4), 401–427.
- Bengtsson, M., & Kock, S. (1999). Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 14(3), 178-194. <http://doi.org/10.1108/08858629910272184>.
- Bengtsson, M., & Kock, S. (2000). “Coopetition” in business networks– to cooperate and compete simultaneously. *Industrial Marketing Management*, 29(5), 411-426. [http://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00067-X](http://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00067-X).

- Bengtsson, M., & Sölvell, Ö. (2004). 'Climate of competition, clusters and innovative performance'. *Journal of Management*, 20(3), 225–244.
<https://doi.org/10.1016/j.scaman.2004.06.003>
- Bengtsson, M., Eriksson, J., & Wincent, J. (2010). Co-opetition dynamics– an outline for further inquiry. *Competitiveness Review*, 20(2), 194-214.
<http://doi.org/10.1108/10595421011029893>
- Bengtsson, M., & Kock, S. (2014). Coopetition past accomplishments and future challenges. *Industrial Marketing Management*, (43), 180-188.
- Bengtsson, M., Hinttu, S., & Kock, S. (2003). Relationships of cooperation and competition between competitors. *Proceedings of the Annual IMP Conference*, Lugano, Switzerland.
- Bennett, R., & Kottasz, R. (2011). Strategic, competitive and cooperative approaches to internationalization in European business schools. *Journal of Marketing Management*, 27(11–12), 1087–1116.
- Berbegal-Mirabent J., Sanchez Garcia, J. L., & Ribeiro-Soriano, D. E. (2015). University-industry partnerships for the provision of R&D services. *Journal of Business Research*, 68(7), 1407– 1413.
- Bisbe, J., & Malagueño, R. (2009). The Choice of Interactive Control Systems under Different Innovation Management Modes. *European Accounting Review*, 18(2), 371–405.
- Bohn, R. E. (2009). Measuring and managing technological knowledge. En D. Neef, G. A. Siesfeld y J. Cefola (Eds.), *The Economic impact of knowledge* (pp. 295-314). Routledge.
- Bouncken, R. B., & Fredrich, V. (2011). "Coopetition: Its Successful Management in the Nexus of Dependency and Trust". *2011 Proceedings of PICMET '11: Technology Management in the Energy Smart World* (PICMET).
<https://ieeexplore.ieee.org/document/6017760>.
- Bouncken, R., & Fredrich, V. (2016). Learning in coopetition: alliance orientation, network size, and firm types. *Journal of Business Research*, 69(5), 1753-1758. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.050>
- Bouncken, R., & Kraus, S. (2013). Innovation in knowledge-intensive industries: the double-edged sword of coopetition. *Journal of Business Research*, 66(10), 2060-2070. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.02.032>

- Bouncken, R., Gast, J., Kraus, S., & Bogers, M. (2015). Coopetition: A Systematic Review, Synthesis, and Future Research Directions. *Review of Managerial Science*, 9(3), 577–601.
- Brandenburger, A., & Nalebuff, J. (1996). *Coopetition*. Doubleday Publishing Group.
- Brandt, G. (2012). *Evolutionary, Revolutionary or Blended Innovation: Which is Right for Your Organization*.
- Bravo A., Serralheiro, A., & Militar, A. (2018). Strategies for higher education in a global context. *Economics World*, 6(5), 370– 383.
- Breard, D., Fougeyrollas, A., Mouel, P., Lemiale, L., & Zagame, P. (2006). Macroeconomic consequences of European research policy: prospects of the Nemesis model in the year 2030. *Research Policy*, 35(7), 910–924.
- Bridge, S., & Hegarty, C. (2013). *Beyond the Business Plan: 10 Principles for New Venture Explorers*. Springer.
- Brols A. (2009). Innovative coopetition: the strength of strong ties. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 8(1),110–134.
- Brown, J., Gianiodis, P., & Santoro, M. (2017). Managing Coopetition for Shared Stakeholder Utility in Dynamic Environments. *California Management Review*, 59(4), 114-139.
- Bruno, C. (1993). Big red keeps rolling. Novell's next move. *Network World*, 10(40), 52–54.
- Carayannis, E. G., Alexander J., & Ioannidis, A. (2000) Leveraging knowledge, learning, and innovation in forming strategic government-university-industry (GUI) R&D partnerships in the US, Germany, and France. *Technovation*, 20(9), 477–488.
- Carayannis, E., & Alexander, J. (1999). The wealth of knowledge: converting intellectual property to intellectual capital in co-opetitive research and technology management settings. *International Journal of Technology Management*, 18(3), 326-352.
- Cardoso, L., Meireles, A., & Peralta, C. (2012). Knowledge management and its critical factors in social economy organizations. *Journal of knowledge management*, 16(2), 267-284.
- Carlson, C. R., & Wilmot, W. W. (2006). *Innovation: The five disciplines for creating what customers want*. Currency.

- Cassiolo, J., & Lastres, H. (2005). Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. *São Paulo em Perspectiva*, 19(1), 34-45.
- Cerny, T., & Mannova, B. (2011). Competitive and Collaborative Approach Towards a More Effective Education in Computer Science. *Contemporary Educational Technology*, 2(2), 163-173.
- Chan, W. (2004). International cooperation in higher education: theory and practice. *Journal of Studies in International Education*, 8(1), 32–55.
- Chandler, P. T., Pinder, S. J., Curran, J. D., & Gabbett, T. J. (2014). Physical demands of training and competition in collegiate netball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(10), 2732-2737. <http://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000486>
- Chapman, C., & Allen, T. (2005). *Partnerships for improvement: The specialist schools achievement programme*. The Specialist Schools Trust.
- Chatzoglou, P., & Chatzoudes, D. (2018). The role of innovation in building competitive advantages: an empirical investigation. *European Journal of Innovation Management*, (21), 44-69.
- Chen, C., Huang, J., & Hsiao, Y. (2010). Knowledge management and innovativeness: The role of organizational climate and structure. *International Journal of Manpower*, 31(8), 848-870.
- Chen, M. (2008). Reconceptualizing the Competition— Cooperation Relationship: A Transparadox Perspective. *Journal of Management Inquiry*, 17(4), 288–304. <https://doi.org/10.1177/1056492607312577>
- Chen, M., Lv, C., Wang, X., Li, L., & Yang, P. (2023). A Critical Review of Studies on Coopetition in Educational Settings. *Sustainability*, 15(10), 8370. <https://doi.org/10.3390/su15108370>
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Chin, K. S., Chan B. L., & Lam P. K. (2008). Identifying and prioritizing critical success factors for coopetition strategy. *Industrial Management & Data Systems*, 108(4), 437–454. <https://doi.org/10.1108/02635570810868326>
- Chin, W. W., Cheah, J.-H., Liu, Y., Ting, H., Lim, X.-J., & Cham, T. H. (2020). Demystifying the role of causal-predictive modeling using partial least squares structural equation modeling in information systems research. *Industrial*

- Management & Data System*, 120(12), 2161-2009.
<https://doi.org/10.1108/IMDS-10-2019-0529>
- Chittoor, R., Sarkar, M. B., Ray, S., & Aulakh, P. S. (2009). Third-World Copycats to Emerging Multinationals: Institutional Changes and Organizational Transformation in the Indian Pharmaceutical Industry. *Organization Science*, 20(1), 187-205. <https://doi.org/10.1287/orsc.1080.0377>
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, (112), 155–159.
- Cohen, W., Nelson, R., & Walsh, J. (2002). The influence of public research on industrial R&D. *Management Science*, 48(1), 1-23.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.48.1.1.14273>
- Cole, R.E. (1998). "Introduction,". *California Management Review*, 45(3), 15-21.
<https://doi.org/10.2307/41165940>
- Cormican, K., & O'Sullivan, D. (2003). Collaborative knowledge management tool for product innovation management. *International Journal of Technology Management*, 26(1), 53-68. <http://hdl.handle.net/10379/3891>
- Cranfield, D., & Taylor, J. (2008) "Knowledge management and Higher Education: A UK Case Study". *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 6(2), 85-100.
- Crick, J. M., & Crick, D. (2020). Coopetition and COVID-19: Collaborative business-tobusiness marketing strategies in a pandemic crisis. *Industrial Marketing Management*, (88), 206–213.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.05.016>
- Crisan, P. (2013). Coopetition structural dynamics. Managerial Challenges of the Contemporary Society. *Proceedings*, (5), 81.
- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal Of Management Studies*, 47(6), 1154-1191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>
- Cumming, V. (2004). "Singing from the same IM sheet!!". *Information Management and Technology*, 37(3), 122–123.
- Dalati, S., Raudeliūnienė, J., & Davidavičienė, V. (2017). Sustainable leadership, organizational trust on job satisfaction: Empirical evidence from higher education institutions in Syria. *Business, Management and Economics Engineering*, 15(1), 14-27.

- Dal-Soto, F., & Monticelli, J. (2017). Coopetition strategies in the Brazilian higher education. *Revista de administración de empresas*, (57), 65-78.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How organizations manage that they know*. Harvard Business School Press.
- Davenport, T., & Prusak, L. (2001). *“Conocimiento en Acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben”*. Editorial Prentice May, Pearson Educación
- Davenport, T., De Long, D., & Beers, M. (1998). Successful knowledge management projects. *Sloan Management Review*, 2(2), 43-57.
- Davenport, T., Jarvenpaa, S., & Beers, M. (1996). Improving knowledge work processes. *MIT Sloan Management Review*.
- Deakins, D., & Freel, M. (2003). *Entrepreneurship in Small Firms* (3^a. ed.). McGraw-Hill Education.
- DeBourgh, G. A. (2012). Synergy for patient safety and quality: academic and service partnerships to promote effective nurse education and clinical practice. *Journal of Professional Nursing*, 28(1), 48-61.
<https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2011.06.003>
- Dei, D.-G. J., & van der Walt, T. B. (2020). Knowledge management practices in universities: The role of communities of practice. *Social Sciences & Humanities Open*, 2(1), 1–8.
- Della Corte, V., & Aria, M. (2016). Coopetition and sustainable competitive advantage. The case of tourist destinations. *Tourism Management*, (54), 524-540.
- Despres, C., & Chauvel, D. (1999): “Knowledge management(s)”. *Journal of Knowledge Management*, 3(2), 110-123.
<https://doi.org/10.1108/13673279910275567>
- Dewar, R. D., & Dutton, J. E. (1986). The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis. *Management Science*, 32(11), 1422-1433.
- Dewes, M., & Padula, A. D. (2012). Innovation in a strategic development program: the Aerospace Program in Brazil. *Revista Brasileira de Inovação*, 11(1), 169-194.
- Díaz Campos, N., Reyes Vasconcelos, L., & Díaz Cruz, L. A. (2010). Gestión del conocimiento en el Centro de Desarrollo de las Ciencias Sociales y Humanísticas en Salud. *Humanidades Médicas*, 10(1),

- Dittrich, K., Duysters, G., & de Man, A. P. (2007). Strategic repositioning by means of alliance networks: The case of IBM. *Research Policy*, 36(10), 1496-1511. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.07.002>
- Dolińska, M. (2015). Knowledge based development of innovative companies within the framework of innovation networks. *Innovation*, 17(3), 323-340.
- Domínguez, R., & Martins, M. (2014). Knowledge Management: An Analysis from the Organizational Development. *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(1), 131-147. <http://doi.org/10.4067/S0718-27242014000100011>
- Donate, M. J., & Guadamillas, F. (2011). Organizational factors to support knowledge management and innovation. *Journal of Knowledge Management*, 15(6), 890-914. <https://doi.org/10.1108/13673271111179271>
- Drucker, P. (1959). *Landmarks of Tomorrow*. Harper & Brothers.
- Drucker, P. (1993). *Post-Capitalist Society*
- Drucker, P. F. (1959). Long-Range Planning: Challenge to Management Science. *Management science*, 5(3), 238-249. <https://www.jstor.org/stable/2626984>
- Du Plessis, M. (2007). "The role of knowledge management in innovation". *Journal of Knowledge Management*, 11(4), 20-29. <https://doi.org/10.1108/13673270710762684>
- Durda, L., & Krajcik, V. (2016). Rola sieci w zakładaniu i rozwoju start-upo'w firm technologicznych. *Polish Journal of Management Studies*, 14(2), 28–39.
- Elrehail, H., Lawrence, O., & Alsaad, A. (2018). The impact of Transformational and Authentic leadership on innovation in higher education: The contingent role of knowledge sharing. *Telematics and Informatics journal*, 35(1), 55-67. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.09.018>
- Enberg, C. (2012). Enabling knowledge integration in cooperative R&D projects: the management of conflicting logics. *International Journal of Project Management*, 30(7), 771-780. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.01.003>
- Endang, S., & Rahardja, E. (2018). Examining the effect of transformational leadership, extrinsic reward, and knowledge sharing on creative performance of Indonesian SMEs. *Quality-Access to Success*, 19(167), 63-67.
- Eom, B. Y., & Lee, K. (2010). Determinants of industry-academy linkages and, their impact on firm performance: the case of Korea as a latecomer in knowledge industrialization. *Research Policy*, 39(5), 625–639. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.015>

- Eriksson, P. E., & Westerberg, M. (2011). Effects of cooperative procurement procedures on construction project performance: A conceptual framework. *International Journal of Project Management*, 29(2), 197-208.
- Estrada, I., Faems, D., & De Faria, P. (2016). Coopetition and product innovation performance: The role of internal knowledge sharing mechanisms and formal knowledge protection mechanisms. *Industrial Marketing Management*, (53), 56-65.
- Etzkowitz, H. (2003). Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university. *Research policy*, 32(1), 109-121.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (Eds.). (1997). *Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University*. Cassell Academic
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L., (2000). The dynamics of innovation: from national systems and "Mode2" to a triple helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Etzkowitz, H., (2001a). The second academic revolution and the rise of entrepreneurial Science. *IEEE Technology and Society Magazine*, 20(2), 18–29.
- Etzkowitz, H., (2001b). The Entrepreneurial University and the Emergence of Democratic Corporatism. En E. Leydesdorff (Eds.), *Universities and the global Knowledge Economy Continuum*, 143–144.
- Fernandes, A., Campello de Souza, B., Stamford da Silva A., Suzigan, W., Chaves, C., & Albuquerque, E. (2010). Academy-industry links in Brazil: evidence about channels and benefits for firms and researchers. *Science and Public Policy*, 37(7), 485-498. <https://doi.org/10.3152/030234210X512016>
- Fernández, A., Le Roy, F., & Gnyawali, D. (2014). Sources and management of tension in co-opetition case evidence from telecommunications satellites manufacturing in Europe. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 222–235. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.11.004>
- Fernandez-Lopez, S., Calvo, N., & Rodeiro-Pazos, D. (2019). The funnel model of firms' R&D cooperation with universities. *Science and Public Policy*, 46(1), 45–54. <https://doi.org/10.1093/scipol/scy036>

- Fey, C., & Denison, D. (2003). Organizational culture and effectiveness: can American theory be applied in Russia? *Organization Science*, 14(6), 686-706. <http://www.jstor.org/stable/4135128>
- Figueiredo, N. D. L., & Franco, M. (2022). Business simulation in higher education: A case study from a network cooperation perspective. *Industry and Higher Education*, 36(2), 200-216. <https://doi.org/10.1177/09504222211029191>
- Fisher, G. (2012). Effectuation, Causation, and Bricolage: A Behavioral Comparison of Emerging Theories in Entrepreneurship Research. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 36(5), 1019-1051. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2012.00537.x>
- Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). Two structural equation models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 440-452. <https://doi.org/10.1177/002224378201900406>
- Franco, M., & Haase, H. (2015). University-industry cooperation: researchers' motivations and interaction channels. *Journal of Engineering and Technology Management*, (36), 41–51. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2015.05.002>
- Franco, M., & Pinho, C. (2019). A case study about cooperation between University Research Centres: knowledge transfer perspective. *Journal of Innovation and Knowledge*, 4(1), 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2018.03.003>
- Freeman, C. (1988). Japan: a new national system of innovation? En: G. Dosi; C. Freeman; R. Nelson, C. Silverberg y L. Soete (Eds.). *Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers (pp. 330–348).
- Freeman, C., & Perez, C. (1988). Structural crises of adjustment: business cycles and investment behavior. En G. DOSI et al. (Ed.). *Technical change and economic theory*. Pinter Publishers (pp. 38-66).
- Fu, F. L., Wu, Y. L., & Ho, H. C. (2009). An investigation of cooperative pedagogic design for knowledge creation in Web-based learning. *Computers & Education*, 53(3), 550–562. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.01.004>
- Fuentes, B. A. (2010). *La gestión de conocimiento en las relaciones académico-empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València]. RiuNet. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/8334>
- Fülöp, M. (2002). *Competition in educational settings*. Faculty of Education, University of Ljubljana.

- Fülöp, M. (2022). *Competition in Educational Settings*. Centre for Educational Policy Studies, Faculty of Education, University of Ljubljana.
- Gallego, J., Rubalcaba, L., & Suarez, C. (2013). Knowledge for innovation in Europe: the role of external knowledge on firms' cooperation strategies. *Journal of Business Research*, 66(10), 2034–2041. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.02.029>
- Garcia, R., Bardhi, F., & Friedrich, C. (2007). Overcoming consumer resistance to innovation. *MIT Sloan management review*, 48(4), 82.
- George Carayannis, E., Depeige, A., & Sindakis, S. (2014). Dynamics of ultra-organizational co-opetition and circuits of knowledge: a knowledge-based view of value ecology. *Journal of Knowledge Management*, 18(5), 1020-1035.
- Gibbson, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M., (2006). *The New Production of Knowledge, the Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies* (9.^a ed.). Sage.
- Gioia, D. A., & Thomas, J. B. (1996). Identity, Image, and Issue Interpretation: Sensemaking During Strategic Change in Academia. *Administrative Science Quarterly*, 41(3), 370-403. <https://doi.org/10.2307/2393936>
- Gnyawali, D. R., & Park, B. J. (2009). Co-opetition and technological innovation in small and medium-sized enterprises: A multilevel conceptual model. *Journal of Small Business Management*, 47(3), 308-330. <https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2009.00273.x>
- Gnyawali, D. R., & Park, B. J. R. (2011). Co-opetition between giants: Collaboration with competitors for technological innovation. *Research Policy*, 40(5), 650-663. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.01.009>
- Gold, A., Malhotra, A., & Segars, A. (2001). Knowledge management: an organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 184-214. <https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045669>
- Gonzalez, R., & Martins, M. (2014). Mapping the organizational factors that support knowledge management in the Brazilian automotive industry. *Journal of Knowledge Management*, 18(1), 152-176. <https://doi.org/10.1108/JKM-08-2013-0300>
- Grant, R. M. (1996). Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 109-122. <https://www.jstor.org/stable/2486994>
- Grant, R. M. (1998). *Dirección Estratégica*. Civitas.

- Grant, R. M. (2000). Shifts in the World Economy: The Drivers of Knowledge Management. En Ch. Despres y D. Chauvel (Eds.). *Knowledge horizons* (pp. 27-53). Routledge. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-7247-4.50005-7>
- Grimaldi, R., Kenney, M., Siegel, D. S., & Wirght, M. (2011). 30 years after Bayh-Dole: Reassessing academic entrepreneurship. *Research Policy*, *40*(8), 1045-1057. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.04.005>
- Guerrero, M., Heaton, S., & Urbano, D. (2021). Building universities' intrapreneurial capabilities in the digital era: the role and impacts of Massive Open Online Courses (MOOCs)'. *Technovation*, *99*, 102139. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102139>
- Guerrero, M., Urbano, D., & Fayolle, A. (2016). Entrepreneurial activity and regional competitiveness: evidence from European entrepreneurial universities. *Journal of Technology Transfer*, *41*(1), 105–131. <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9377-4>
- Hagtvet, K. A., & Nasser, F. M. (2004). How Well Do Item Parcels Represent Conceptually Defined Latent Constructs? A Two-Facet Approach. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, *11*(2), 168–193. https://doi.org/10.1207/s15328007sem1102_2
- Hair J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2017). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling*. Sage Publications.
- Hair, J. F., & Sarstedt, M. (2019). Composites vs factors: implications for choosing the right SEM method. *Project Management Journal*, *50*(6), 1-6. <https://doi.org/10.1177/8756972819882132>.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M, Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS SEM)* (3.^a ed.). Sage
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, *31*(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>.
- Hair, J. F., Saratedt, M., Hopkins, L., & Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS SEM): An emerging tool in business research. *European Business Review*, *26*(2), 106-121. <https://doi.org/10.1108/EBR-10-20130128>.
- Hair, J., Hult, G., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications.

- Hair, J., Hult, T., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3.^a ed.). Sage Publications.
- Håkansson, H., & Ford, D. (2002). How should companies interact in business networks?. *Journal of Business Research*, 55(2), 133-139.
[https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(00\)00148-X](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(00)00148-X)
- Halibas, A., Sibayan, R., & Rodríguez, R. (2017). The Penta helix model of innovation in Oman: an HEI perspective. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management*, (12), 169-175.
<https://doi.org/10.28945/3735>
- Halijah, I., & Rusli, A. (2016). Knowledge Management best practice in higher learning institution: a systematic literature review. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 90(2), 209-219.
- Hamel, G., & Prahalad, C. K. (1994). Competing for the future. *Harvard Business Review*, 72(2).
- Hargreaves, L. (1996). Collaboration: A condition for survival for small rural schools? En D. Bridges & C. Husbands (Eds.), *Consorting and collaborating in the education marketplace* (pp. 21–38). Falmer Press.
- Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C.M., Diamantopoulos, A., Straub, D. W., Ketchen, D. J., Hair, J.F., Hult, G.T.M., & Calantones, R. J. (2014). Common beliefs and reality about partial least squares: comments on Ronkko & Evermann (2013). *Organizational Research Methods*, 17(2), 182-209.
<https://doi.org/10.1177/1094428114526928>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135.
<https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>.
- Holm, J. (2001). Capturing the spirit of knowledge management. *Paper presented at the American conference on information systems*. Boston, MA, August 3–5.
- Honeycutt, J. (2001). *“Así es la Gestión del Conocimiento”*. Microsoft/ McGraw-Hill Interamericana.
- Hung, H. C., Young, S.S.C., & Lin, C. P. (2015). No student left behind: A collaborative and competitive game-based learning environment to reduce the achievement gap of EFL students in Taiwan. *Technology, Pedagogy and Education*, 24(1), 35–49. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2013.822412>

- Hurmelinna-Laukkanen, P., & Ritala, P. (2010). Protection for profiting from collaborative service innovation. *Journal of Service Management*, 21(1), 6-24.
- Inzelt, A. (2004). The evolution of university–industry–government relationships during transition. *Research Policy*, 33(6-7), 975–995.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.03.002>
- Irani, Z., & Sharif, A. (2009). Mapping knowledge management and organizational learning in support of organizational memory. *International Journal of Production Economics*, 122(1), 200-215.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.05.020>
- Jacobs, S. (2002). Polanyi's presagement of the incommensurability concept. *Studies in History and Philosophy of Science*, 33(1), 105-120.
[https://doi.org/10.1016/S0039-3681\(01\)00031-0](https://doi.org/10.1016/S0039-3681(01)00031-0)
- Jager, M. (1999). "The KMAT: benchmarking knowledge management". *Library Management*, 20(7), 367-372. <https://doi.org/10.1108/01435129910285136>
- Jakovljevic, M. (2019). Criteria for empowering innovation in higher education. *Africa Education Review*, 16(4), 53-71.
<https://doi.org/10.1080/18146627.2017.1369855>
- Jamil, R. A., & Lodhi, M. S. (2015). Role of knowledge management practices for escalating universities' performance in Pakistan. *Management Science Letters*, 5(10), 945–960.
- Jarillo, J. C. (1993). *Strategical networks: Creating the borderless organization*. Butterworth & Heinemann.
- Jarillo, J. C. (1998). On strategic networks. *Strategic Management Journal*, 9(1), 31-41. <https://doi.org/10.1002/smj.4250090104>.
- Jarvis, C. B., Mackenzie, S. B., & Podsakoff, P. M (2003). A Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research. *Journal of Consumer Research*, 30(2), 199-218.
<https://doi.org/10.1086/376806>
- Joreskog, K. G., & Wold. H. (1982). The ML and PLS Techniques for modelling with latent variables: historical and comparative aspects. En H. Wold & K-G. Joreskog (Eds.), *Systems under Indirect Observation: Causality, Structure, Prediction* (Part I, pp. 263-270). Elsevier.
- Kai-Ping Wang. (2012). The impact of nursing students' chemistry learning performance assessment in Taiwan: competitive versus non-competitive

- student team achievement division approaches. *Research in Science & Technological Education*, 30(2), 131-149.
<http://doi.org/10.1080/02635143.2012.687717>
- Kanter, R. M. (1994). Collaborative advantage: The art of alliances. *Harvard Business Review*, 72(4). <https://hbr.org/1994/07/collaborative-advantage-the-art-of-alliances>
- Kashif, M., Asif, M. U., Ali, A., Asad, M., Chethiyar, S. D., & Vedamanikam, M. (2020). Managing and implementing change successfully with respect to COVID-19: A way forward. *PEOPLE: International Journal of Social Sciences*, 6(2), 609-624. <http://doi.org/10.20319/pijss.2020.62.609624>
- Kemp, R., & Ghauri, P. (1999). Cooperation and conflict in international joint venture relationship. *Proceedings of the 15th Annual IMP Conference*, Dublin, Ireland.
- Kenworthy, L. (1995). *In search of national economic success: Balancing competition and cooperation*. Sage.
- Khan, A. A., Asad, M., Khan, G. u., Asif, M. U., & Aftab, U. (2021). Sequential mediation of innovativeness and competitive advantage between resources for business model innovation and SMEs performance. *2021 International Conference on Decision Aid Sciences and Application (DASA)* (pp. 724-728). Sakheer: IEEE. <http://doi.org/10.1109/DASA53625.2021.9682269>
- Khanal, L., & Mathur, S., (2020). Challenges of Implementing Knowledge Management Practices in Nepalese Financial Institutions. *Journal of Multidisciplinary Research*, 3(1), 34–51.
<https://doi.org/10.3126/njmr.v3i1.30216>
- Klimas, P. (2016). Organizational culture and coepetition: An exploratory study of the features, models and role in the Polish Aviation Industry. *Industrial Marketing Management*, (53), 91-102.
- Kline, R. (2023). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (5.^a ed.). Guilford Press.
- Klofsten, M., & Jones-Evans, D. (2000). Comparing Academic Entrepreneurship in Europe – The Case of Sweden and Ireland. *Small Business Economics*, 14, 299–309. <https://doi.org/10.1023/A:1008184601282>
- Klofsten, M., Jones-Evans, D., & Scharberg, C. (1999). Growing the link toping technopole—a longitudinal study of triple helix development in Sweden.

- Journal of technology Transfer*, (24), 125–138.
<https://doi.org/10.1023/A:1007843019679>
- Kloutsiniotis, P. V., & Mihail, D. M. (2018). The link between perceived high-performance work practices, employee attitudes and service quality: The mediating and moderating role of trust. *Employee Relations*, 40(5), 801-821.
<https://doi.org/10.1108/ER-08-2017-0201>
- Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.
<https://www.jstor.org/stable/2635279>
- KPMG Management Consulting. (1998). *Case Study: Building a Platform for Corporate Knowledge*.
- Kraus, S., Klimas, P., Gast, J., & Stephan, T. (2019). Sleeping with competitors: Forms, antecedents and outcomes of coopeitition of small and medium-sized craft beer breweries. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 25(1), 50-66. <https://doi.org/10.1108/IJEER-09-2017-0356>
- Kraus, S., Schmid, J., & Gast, J. (2017). Innovation through coopeitition: An analysis of small- and medium-sized trust companies operating in the Liechtenstein financial centre. *International Journal of Business Science & Applied Management (IJBSAM)*, 12(1), 44-60.
- Kumar, A., & Dutta, S. K. (2017). "Tacit knowledge transfer in coopeitition: An empirical investigation of the role of business group (BG) affiliation. *Journal of Strategy and Management*, 10(4), 453-468. <https://doi.org/10.1108/JSMA-07-2016-0047>
- Kumar, R. (2012). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. SAGE Publications.
- Kumaravel, V., & Vikkraman, P. (2018). Assessment of Knowledge Management Practices in Higher Educational Institutions in India: A Structural Equation Modeling Approach. *International Journal of Educational Sciences*, 20(1–3), 120–136. <http://doi.org/10.31901/24566322.2018/20.1-3.15>
- Lado, A. A., Boyd, N. G., & Hanlon, S. C. (1997) Competition, Cooperation, and the Search for Economic Rents: A Syncretic Model. *Academy of Management Review*, 22(1), 110–141. <https://doi.org/10.2307/259226>

- Laursen, A., & Salter, K. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. Manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), 131-150. <https://doi.org/10.1002/smj.507>
- Le Roy F., & Fernandez, A. (2015). Managing competitive tensions at the working group level: the rise of the cooperative project team. *British Journal of management*, 26(4), 671-688. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12095>
- Le Roy, F., Robert, M., & Lasch, F. (2016). Choosing the best partner for product innovation: talking to the enemy or to a friend? *International Studies of Management & Organization*, 46(2-3), 136-158. <https://doi.org/10.1080/00208825.2016.1112148>
- Lecocq, X., & Yami, S. (2002). *Network Knowledge in International Business*.
- Lee, S., Park, G., Yoon, B., & Park, J. (2010) Open innovation in SMEs – an intermediated network model. *Research Policy*, 39(2), 290–300. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.12.009>
- Lemus, J. D., Bishop, K., & Walters, H. (2010). Quikscience: Effective Linkage of Competitive, Cooperative, and Service Learning in Science Education. *American Secondary Education*, 38(3), 40-61. <https://www.jstor.org/stable/41406172>
- Levin, M. A., & McDonald, R. E. (2006). Ra Theory as a post-Chicago argument for legal Cooperation. *Marketing Management Journal*, 16(2).
- Li, F., Chen, J., & Shan, Y. (2018). Managing the university-industry collaborative innovation in China – the case of Zhejiang NHU Company. *Journal of Organizational Change Management*, 31(1), 62-82. <https://doi.org/10.1108/JOCM-04-2017-0148>
- Liu, P., Chen, W., & Tsai, Ch. (2005). An empirical study on the correlation between the knowledge management method and new product development strategy on product performance in Taiwan's industries. *Technovation*, 25(6), 637-644. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2003.11.001>
- Lopes, A. P. V. B. V., Ferrarese, A., & Carvalho, M. M. de. (2017). Inovação aberta no processo de pesquisa e desenvolvimento: uma análise da cooperação entre empresas automotivas e universidades. *Gestão & Produção*, 24(4), 653–666. <https://doi.org/10.1590/0104-530X2138-16>.
- Lundvall, B. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter Publishers.

- Luo, Y. (2007). A coopetition perspective of global competition. *Journal of World Business*, 42(2), 129-144. <http://doi.org/10.1016/j.jwb.2006.08.007>
- Machado, C., & Davim, J. (2013). "Knowledge Management Fostering Innovation: balancing Practices and Enabling Contexts", En C. Machado y J. P. Davim (Eds.). *Management and Engineering Innovation*. John Wiley & Sons. <http://doi.org/10.1002/9781118733202.ch6>.
- Maedche, A., Motik, B., Stojanovic, L., Studer, R., & Volz, R. (2003). Ontologies for enterprise knowledge management. *IEEE Intelligent Systems*, 18(2), 26-33. <http://doi.org/10.1109/MIS.2003.1193654>
- Mantena, R., & Saha, R. (2012). Coopetition between differentiated platforms in two-sided markets. *Journal of Management Information Systems*, 29(2), 109-140. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222290205>
- Marco Lajara, B., Sánchez García, E., Seva Larrosa, P., & Martínez Falcó, J. (2023). Factores determinantes de la generación, difusión y aprovechamiento del conocimiento externo y la innovación en el contexto de un clúster. *GeoGraphos*, 14(152), 1-28.
- Marginson, S. (1997). Competition and contestability in Australian higher education, 1987/1997. *The Australian Universities Review*, 40(1), 5-14.
- Maroofi, F. (2015). Examining the dynamics of cooperation between competing firms in their R&D activities (R&D Co-Opetition). *The South East Asian Journal of Management*, 9(2), 87–107. <https://doi.org/10.21002/seam.v9i2.4949>
- Martin, B., & Etzkowitz, H. (2000). The origin and evolution of the university species. *Journal for Science and Technology Studies*, 13(3–4), 9-34. <https://hdl.handle.net/10779/uos.23342675.v1>
- Marx, T. G. (2016) "The impacts of business strategy on organizational structure". *Journal of Management History*, 22(3), 249-268. <https://doi.org/10.1108/JMH-01-2016-0003>
- Matsunaga, M. (2008). Item Parceling in Structural Equation Modeling: A Primer. *Communication Methods and Measures*, 2(4). <https://doi.org/10.1080/19312450802458935>
- Matusik, Sh. F. & Hill, Ch. W. L. (1998): "The utilisation of contingent work, knowledge creation and competitive advantage". *Academy of Management Review*, 23(4), 680-697.

- Michailova, S., & Mustafa, Z. (2012). Subsidiary knowledge flows in multinational corporations: Research accomplishments, gaps, and opportunities. *Journal of World Business*, 47(3), 383–396. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2011.05.006>
- Montero, I., & León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Moritz, A., Naulin, T., & Lutz, E. (2022). Accelerators as drivers of coopetition among early-stage startups. *Technovation*, (111), 102378. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102378>
- Morris, S. S., & Snell, S. A. (2011). Intellectual capital configurations and organizational capability: An empirical examination of human resource subunits in the multinational enterprise. *Journal of International Business Studies*, 42(6), 805–827. <https://doi.org/10.1057/jibs.2011.14>
- Motohashi, K. (2005). University–industry collaborations in Japan: the role of new technology-based firms in transforming the national innovation system. *Research Policy*, 34(5), 583–594. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.03.001>
- Muijs, D., & Romyantseva, N. (2014). Coopetition in education: Collaborating in a competitive environment. *Journal of Educational Change*, 15(1), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s10833-013-9223-8>
- Muijs, D., Ainscow, M., Chapman, C., & West, M. (2011). *Collaboration and Networking in education*. Springer.
- Mukherjee, D., Gaur A. S., Gaur S. S., & Schmid, F. (2013). External and internal influences on R&D alliance formation: Evidence from German SMEs. *Journal of Business Research*, 66(11), 2178–2185. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.01.009>
- Nag, S., Katz, J. G., Saenz-Otero, A. (2013). Collaborative gaming and competition for CS-STEM education using SPHERES Zero Robotics. *Acta Astronauta*, (83), 145–174. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2012.09.006>
- Nawaz N., Durst S., A., & Hariharasudan, S (2020). Knowledge Management Practices in Higher Education Institutions - A Comparative Study. *Polish Journal of Management Studies*, 22(2), 291-307. <http://doi.org/10.17512/pjms.2020.22.2.20>
- Nelson, R. (1993). *National innovation systems: A comparative analysis*. Oxford University Press.

- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). The Schumpeterian Tradeoff Revisited. *The American Economic Review*, 72(1), 114-132.
<https://www.jstor.org/stable/1808579>
- Niemczyk, J., & Stańczyk-Hugiet, E. (2014). Cooperative and competitive relationships in high education sector in poland. *Journal of Economics & Management*, (17), 6-23.
- Nitzl, C. (2016). The use of partial least squares structural equation modelling (PLS SEM) in management accounting research: Directions for future theory development. *Journal of accounting literature*, 37(1), 19-35.
<https://doi.org/10.1016/j.acclit.2016.09.003>.
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37. <https://www.jstor.org/stable/2635068>
- Nonaka, I., & Konno, N. (1998). The Concept of "Ba": Building a Foundation for Knowledge Creation. *California Management Review*, 40(3), 40-54.
<https://doi.org/10.2307/41165942>
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora del conocimiento: como las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford University Press.
- Nonaka, I., Toyama, R., & Nagata, A. (2000). "A Firm as a Knowledge-creating Entity: A New Perspective on the Theory of the Firm". *Industrial and Corporate Change*, 9(1), 1-20. <https://doi.org/10.1093/icc/9.1.1>
- Noreña-Chavéz, D. A. (2023). *Una guía paso a paso de PLS SEM para la investigación*.
- Numprasertchai S., & Igel, B. (2005). Managing knowledge through collaboration: multiple case studies of managing research in university laboratories in Thailand. *Technovation*, 25(10), 1173–1182.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.001>
- Okyere-kwakye, K., & Ologbo, A. (2012). "Factors That Impel Individuals to Share Knowledge. *Knowledge Management International Conference (KMICe)*.
<https://repo.uum.edu.my/id/eprint/10836>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data* (3.^a ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2004). *Measuring Knowledge Management in the Business Sector*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264100282-en>
- Osarenkhoe, A. (2010). A study of inter-firm dynamics between competition and cooperation – A coopetition strategy. *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, 17(3), 201- 221. <https://doi.org/10.1057/dbm.2010.23>
- Padula, G., & Dagnino, G. B. (2007). Untangling the rise of coopetition: The intrusion of competition in a cooperative game structure. *International Studies of Management & Organization*, 37(2), 32-52. <https://doi.org/10.2753/IMO0020-8825370202>
- Palma Quiroz, Á., & Rodríguez Ponce, E. (2008). Gestión del conocimiento y gestión de calidad en la educación superior. *Idesia*, 26(2), 5-7. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292008000200001>
- Pareto, L., Haake, M., Lindström, P., Sjöden, B., & Gulz, A. (2012). A teachable-agent-based game affording collaboration and competition: Evaluating math comprehension and motivation. *Educational Technology Research and Development*, (60), 723-751. <https://doi.org/10.1007/s11423-012-9246-5>
- Park, B. J., Srivastava, M. K., & Gnyawali, D. R. (2014). Impact of coopetition in the alliance portfolio and coopetition experience on firm innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 26(8), 893-907. <https://doi.org/10.1080/09537325.2014.913016>
- Paul, S., & Heckscher C. (2007). Towards collaborative community. In The firm as a collaborative community: Reconstructing trust in the knowledge economy. En C. Heckscher (Ed.). *The Firm as a Collaborative Community: Reconstructing Trust in the Knowledge Economy* (pp. 355-416).
- Pedraja, L., & Rodríguez, E. (2006). Sociedad del conocimiento y dirección estratégica: Una propuesta integradora. *Interciencia*, 31(8), 570-576.
- Peltokorpi, V., & Yamao, S. (2017). Corporate language proficiency in reverse knowledge transfer: A moderated mediation model of shared vision and

- communication frequency. *Journal of World Business*, 52(3), 404-416.
<https://doi.org/10.1016/j.jwb.2017.01.004>
- Peña, P. (2001). *To Know or not to be. Conocimiento: el oro gris de las organizaciones*. Fundación DINTEL
- Penrose, E. T. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm* (2.^a ed.). John Wiley, Oxford University Press.
- Perkmann, M., & Walsh, K. (2007). University-Industry relationships and open innovation: towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(4), 259-280. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x>
- Pfeffer J., & Salancik, G. R. (2003). *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. Stanford University Press.
- Philbin, S. (2008). *Process model for university-industry research collaboration*. *European Journal of Innovation Management*, 11(4), 488-521.
<https://doi.org/10.1108/14601060810911138>
- Philpott, K., Dooley, L., O'Reilly, C., & Lupton, G. (2011). The entrepreneurial university: Examining the underlying academic tensions. *Technovation*, 31(4), 161-170. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.12.003>
- Pinto, M. (2014). Knowledge management in higher education institutions: A framework to improve collaboration. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies*, CISTI, 1–4.
- Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denier, D., & Neely, A. (2004). Networking and innovation: A systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews*, 5/6(3-4), 137–168. <https://doi.org/10.1111/j.1460-8545.2004.00101.x>
- Polanyi, M. (1962). *Tacit Knowing*. *Philosophy Today*. Anchor Day Books.
- Polanyi, M. (1967). *The Tacit Dimension*. Anchor Day Books.
- Poole, M., & Van de Ven. (1989). Using paradox to build management and organizational theory. *Academy of Management Review*, (14), 562–578.
- Porter, M. (1985). *Competitive advantage*.
- Probst, G., Raub, S., Romhardt, K., & Fernández, E. (2001). *Administre el conocimiento*. Pearson Educación de México.
- Quintana-Garcia, C., & Benavides-Velasco, C. (2004). Cooperation, competition, and innovative capability: a panel data of European dedicated biotechnology firms.

Technovation, 24(12), 927–938. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(03\)00060-9](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00060-9)

- Qun, L., Liu, J., & Herndon, N. (2011). SHRM and product innovation: testing the moderating effects of organizational culture and structure in Chinese firms. *The International Journal of Human Resources*, 22(1), 19-33. <https://doi.org/10.1080/09585192.2011.538965>
- Radziwon, A., Bogers, M., & Bilberg, A. (2017). Creating and capturing value in a regional innovation ecosystem: A study of how manufacturing SMEs develop collaborative solutions. *International Journal of Technology Management*, 75(1-4), 73-96. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2017.085694>
- Read, S., Sarasvathy, S., Dew, N., & Wiltbank, R. (2016). *Effectual entrepreneurship*. Taylor & Francis.
- Reinartz, W., Haenlein, M., & Henseler, J. (2009). An empirical comparison of the efficacy of covariance-based and variance-based SEM. *International Journal of research in marketing*, 26(4), 332-344. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2009.08.001>
- Rice, M. P., O'Connor, G. C., Peters, L. S., & Morone, J. G. (1998). Managing Discontinuous Innovation. *Research-Technology Management*, 41(3), 52-58. <https://www.jstor.org/stable/24131855>
- Rigdon, E. E. (2013). Partial least squares path modeling. En G. R Hancock & R. D Mueller (Eds). *Structural equation modeling: A second course* (2.^a ed., pp. 81-116). Information Age.
- Riquelme-Medina, M., Stevenson, M., Barrales-Molina, V., & Llorens-Montes, F. J. (2022). Coopetition in business Ecosystems: The key role of absorptive capacity and supply chain agility. *Journal of Business Research*, (146), 464-476. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.071>
- Ritala P., & Hurmelinna-Laukkanen, P. (2009). 'What's in it for me? creating and appropriating value in innovation-related coopetition'. *Technovation* 29(12),819–828. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.07.002>
- Ritala, P. (2012). 'Coopetition strategy: when is it successful? empirical evidence on innovation and market performance'. *British Academy of Management*, 23(3), 307–324. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2011.00741.x>

- Ritala, P., & Huizingh, E. (2014). Business and network models for innovation: Strategic logic and the role of network position. *International Journal of Technology Management*, 66(2-3), 109-119.
- Ritala, P., & Hurmelinna-Laukkanen, P. (2013). Incremental and radical innovation in coopetition—The role of absorptive capacity and appropriability. *Journal of Product Innovation Management*, 30(1), 154-169.
- Ritala, P., & Sainio, L. M. (2014). Coopetition for radical innovation: technology, market and business-model perspectives. *Technology Analysis & Strategic Management*, 26(2), 155-169.
- Ritala, P., Kraus, S., & Bouncken, R. (2016). Introduction to coopetition and innovation: Contemporary topics and future research opportunities. *International Journal of Technology Management*, 71(1/2), 1-9. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2016.077985>
- Robert, M., Chiambaretto, P., Mira, B., & Le Roy F. (2018). Better, faster, stronger, the impact of market-oriented coopetition on product commercial performance. *Management AIMS Association internationale de management stratégique*, 21(1), 574-610. <https://doi.org/10.3917/mana.211.0574>
- Robertson, M., Swan, J., & Newell, S. (1996). The Role of Networks in the Diffusion of Technological Innovation. *Journal of Management Studies*, (33), 335- 361. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.1996.tb00805.x>
- Rodríguez, E. (2005). *La toma de decisiones estratégicas en las instituciones universitarias. Un estudio empírico en Chile y España. Consejo de Rectores de Chile*. Andros.
- Rothwell, R., Freeman, C., Horlsey, A., Jervis, V. T. P., Robertson, A. B., & Townsend, J. (1974). SAPPHO updated-project SAPPHO phase II. *Research policy*, 3(3), 258-291. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(74\)90010-9](https://doi.org/10.1016/0048-7333(74)90010-9)
- Salem, R. I. B., Ismail, H., & Mohammed, F. (2023). Mediating Role of Trust Between Transformational Leadership, Knowledge Management, and Employee Innovation Among the Employees of Customs Department Dubai. *International Journal of Professional Business Review*, 8(6), 9. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i6.3227>
- Salvetat, D., Géraudel, M., & D'Armagnac, S. (2013). Inter-organizational knowledge management in a coopetitive context in the aeronautic and space industry. *Knowledge management research & practice*, 11(3), 265-277.

- <https://doi.org/10.1057/kmrp.2012.6>
- Sarasvathy, S., & Dew, N. (2008). Effectuation and Over-Trust: Debating Goel and Karri. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 32(4), 727-737.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2008.00250.x>
- Sarstedt, M., Hair, J. F., Ringle, C. M., Thiele, K. O., & Gudergan, S. P. (2016). Estimation issues with PLS and CBSEM: Where the bias lies!. *Journal of Business Research*, 69(10), 3998-4910.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.06.007>
- Saxton, T. (1997). The effect of partner and relationship characteristics on alliance out-comes. *Academy of Management Journal*, 40(2), 442-461.
- Saythongkeo, V., Le, V. D., & Tran, L. T. T. (2022). Leadership styles and innovation performance: the role of coopetition capability and in-learning in financial service firms. *SAGE Open*, 12(2). <https://doi.org/10.1177/215824402210799>
- Schartinger D., Rammer, C., Fischer, M. M. (2002) Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. *Research Policy*, 31(3), 303-328. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00111-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00111-1)
- Seo, H., Chung, Y., & Yoon, H. D. (2017). R&D cooperation and unintended innovation performance: role of appropriability regimes and sectoral characteristics. *Technovation*, (66-67), 28-42.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.03.002>
- Shah, R. H, & Swaminathan, V. (2008). Factors influencing partner selection in strategic alliances: the moderating role of alliance context. *Strategic Management Journal*, 29(5): 471-494. <https://doi.org/10.1002/smj.656>
- Sheehan, M., Garavan, T. N., & Morley, M. J. (2020). Transformational leadership and work unit innovation: A dyadic two-wave investigation. *Journal of Business Research*, 109, 399-412.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.072>
- Siegel, D. S., P. Westhead, P., & Wright, M. (2003b). Assessing the Impact of Science Parks on the Research Productivity of Firms: Exploratory Evidence from the United Kingdom. *International Journal of Industrial Organization*, 21(9), 1217-1225. [https://doi.org/10.1016/S0167-7187\(03\)00086-9](https://doi.org/10.1016/S0167-7187(03)00086-9)
- Siegel, D. S., Veugelers, R., & Wright, M. (2007). Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy

- implications. *Oxford Review of Economic Policy*, 23(4), 640-660.
<https://www.jstor.org/stable/23606751>
- Siegel, D. S., Waldman, A.T., Water, T., & Link, A. N. (2003b). Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaboration. *Journal of High Technology Management Research*, 14(1), 111-113. [https://doi.org/10.1016/S1047-8310\(03\)00007-5](https://doi.org/10.1016/S1047-8310(03)00007-5)
- Siegel, D. S., Waldman, D. A., & Link, A. N. (2003a). Assessing the impact of organizational practices on the productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. *Research Policy*, 32(1), 27–48.
[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00196-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00196-2)
- Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, I., & Link, A. N. (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 21(1-2), 115-142. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2003.12.006>
- Silveira, L. M. da, Silva Santos, J. L., & Bent Hansen, P. (2018). Coopetition and Innovation: A Scientific Publications Analysis on the Web of Science Database. *Revista Gestão e Planejamento, Salvador*, (19), 78-95.
<http://doi.org/10.21714/2178-8030gep.v19.4700>.
- Sjogren, J., & Fay, J. (2002). Cost issues in online learning. *Change*, 34(3), 52-57.
- Škerlavaj, M., Štemberger, M. I., & Dimovski, V. (2007). Organizational learning culture—the missing link between business process change and organizational performance. *International Journal of Production Economics*, 106(2), 346-367. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.07.009>
- Soltani, M., Jafari, S. M., & Binandeh, R. (2017). The Effect of Cooperation in IT Industry on Innovation Performance in Condition of Implementing Coopetition Strategy. *Journal of Information Technology Management*, 9(2), 313-332.
<http://doi.org/10.22059/jitm.2017.60717>
- Song, X., Dyer, B., & Thieme, R. (2006). Conflict management and innovation performance: An integrated contingency perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 34, 341–356.
<https://doi.org/10.1177/0092070306286705>

- Spence, L. J., Coles, A. M., & Harris, L. (2001). The Forgotten Stakeholder? Ethics and Social Responsibility in Relation to Competitors. *Business and Society Review*, 106(4), 331-331. <https://doi.org/10.1111/0045-3609.00119>
- Spence, M. (2004). Efficiency and personalization as value creation in internationalizing high-technology SMEs. *Canadian Journal of Administration Science*, 21(1), 65-78. <https://doi.org/10.1111/j.1936-4490.2004.tb00323.x>
- Suzigan, W., Albuquerque, E, & Cario, S. (2011). *Em Busca da Inovação: interação universidade-empresa no Brasil*. Autêntica Editora.
- Sveiby, K. (2001). *Methods for Measuring Intangible Assets*.
- Tan, C. N. L., & Noor, S. (2013). Knowledge management enablers, knowledge sharing and research collaboration: a study of knowledge management at research universities in Malaysia. *Asian Journal of Technology Innovation*, 21(2), 251–276. <https://doi.org/10.1080/19761597.2013.866314>
- Tasmin, R., & Woods, P. (2008). “Knowledge Management and Innovation in Peninsular Malaysia”. *Knowledge Management International Conference*, 158–164.
- Teece, D. (1998). Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets for Know-How, and Intangible Assets. *California Management Review*, 40(3), 55-79. <https://doi.org/10.2307/41165943>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). “Dynamic capabilities and strategic management”. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Tejedor, B., & Aguirre, A. (1998). Proyecto logos: Investigación relativa a la capacidad de aprender de las empresas españolas. *Boletín de Estudios Económicos LII*, (164), 231-249.
- Ter Vrugte, J., de Jong, T., Vandercruysse, S., Wouters, P., van Oostendorp, H., & Elen, J. (2015). How competition and heterogeneous collaboration interact in prevocational game-based mathematics education. *Computers & Education*, (89), 42-52. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.08.010>
- Terziovski, M., Fitzpatric, P., & O'Neill, P. (2003). Successful predictors of business process reengineering (BPR) in financial services. *International Journal of Production Economics*, 84(1), 35-50. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(02\)00378-X](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(02)00378-X)
- Tidström, A. (2014). Managing tensions in coopetition. *Industrial Marketing Management*, (43), 261-271. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.12.001>

- Toledo, P. (2015). *A gestão da inovação em universidades: evolução, modelos e propostas para instituições brasileiras* [Tesis de doctorado]. Universidad de Estadual de Campinas
- Troncoso Piedrahíta, L. M. (2023). *Gestión del conocimiento y recursos humanos en los servicios de Extensión Universitaria: trabajo basado en proyectos* [Tesis doctoral, Universidad de Valencia]. <https://hdl.handle.net/10550/86702>
- Tsai, W. (2002). Social Structure of "Coopetition" within a Multiunit Organization: Coordination, Competition, and Intraorganizational Knowledge Sharing. *Organization science*, 13(2), 179-190. <https://www.jstor.org/stable/3085992>
- Tsai, W., & Ghoshal, S. (1998). Social capital and value creation: The role of intrafirm networks. *Academy of Management Journal*, 41(4), 464–476. <https://doi.org/10.2307/257085>
- Ubon, A. N., & Kimble, C., (2002). Knowledge management in online distance education. *Proceedings of the 3rd International Conference Networked Learning*, 465–473.
- Ullah, Z., Álvarez-Otero, S., Sulaiman, M. A., Sial, M. S., Ahmad, N., Scholz, M., & Omhand, K. (2021). Achieving organizational social sustainability through electronic performance appraisal systems: The moderating influence of transformational leadership. *Sustainability*, 13(10), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su13105611>
- Utterback, J. M. (1987). Innovation and Industrial Evolution in Manufacturing Industries. En B. R. Guile (Ed.). *Technology and Global Industry: Companies and Nations in the World Economy*. Harvey Brook. (pp. 16-48)
- Van der Wende, M. (2007). Internationalization of higher education in the OECD countries: Challenges and opportunities for the coming decade. *Journal of Studies in International Education*, 11(3/4), 274–289. <https://doi.org/10.1177/1028315307303543>
- Velu, C. (2016). Evolutionary or revolutionary business model innovation through coopetition? The role of dominance in network markets. *Industrial Marketing Management*, (53), 124-135.
- Veugelers, R., & Cassiman, B. (2005). R&D cooperation between firms and universities. Some empirical evidence from Belgian manufacturing. *International Journal of Industrial Organization*, 23(5–6), 355–379. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2005.01.008>

- Villar, C., Alegre, J., & Pla-Barber, J. (2014). Exploring the role of knowledge management practices on exports: A dynamic capabilities view. *International Business Review*, 23(1), 38-44. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2013.08.008>
- Von Krogh, G., Nonaka, I., & Rechsteiner, L. (2012). Leadership in Organizational Knowledge Creation: A Review and Framework. *Journal of Management Studies*, 49(1), 240-277. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2010.00978.x>
- Walsh, J., & Ungson, G. (1991). Organizational Memory. *Academy of Management Review*, 16(1), 57-91.
- Wang, K. P. (2012). The impact of nursing students' chemistry learning performance assessment in Taiwan: Competitive versus non- competitive student team achievement division approaches. *Research in Science & Technological Education*, 30(2), 131–149. <https://doi.org/10.1080/02635143.2012.687717>
- Wang, R., & Lin, C. (2012). Understanding innovation performance and its antecedents: a socio cognitive model. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(2), 210-225. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2012.01.001>
- Watson, K., & McGowan, P. (2019). Rethinking competition-based entrepreneurship education in higher education institutions. *Education + Training*, 62(1), 31-46. <https://doi.org/10.1108/ET-11-2018-0234>
- Watson, K., & McGowan, P. (2020). Rethinking competition-based entrepreneurship education in higher education institutions: Towards an effectuation-informed coopetition model. *Education+ Training*, 62(1), 31-46. <https://doi.org/10.1108/ET-11-2018-0234>
- Weinberger, A., Stegmann, K., & Fischer, F. (2007). Knowledge convergence in collaborative learning: Concepts and assessment. *Learning and Instruction*, 17(4), 416-426. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.03.007>
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180. <http://doi.org/10.1002/smj.4250050207>.
- Westra, D., Angeli, F., Carree, M., & Ruwaard, D. (2017). Understanding competition between healthcare providers: Introducing an intermediary inter-organizational perspective. *Health Policy*, 121(2), 149-157. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2016.11.018>

- Wiborg, S. (2010). *Swedish free schools: Do they work?*. Centre for learning and life chances in knowledge economies and societies. <http://www.llakes.org/wp-content/uploads/2010/09/Wiborg-online.pdf>
- Wiig, K. M. (1997). Integrating intellectual capital and knowledge management. *Long Range Planning*, 30(3), 399-405. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(97\)90256-9](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(97)90256-9)
- Willaby, H., Costa, D., Burns, B., MacCann, C., & Roberts, R. (2015). Testing complex models with small sample sizes: A historical overview and empirical demonstration of what partial least squares (PLS) can offer differential psychology. *Personality and Individual Differences*, (84), 73-78. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.09.008>
- Winckler, N. C., & Molinari, G. T. (2011). Competição, Colaboração, Cooperação e Coopetição: Revendo os Conceitos em Estratégias Interorganizacionais. *Revista ADMPG*, 4(1), 1-12. <https://revistas.uepg.br/index.php/admpg/article/view/13960>
- Witell, L., Snyder, H., Gustafsson, A., Fombelle, P., & Kristensson, P. (2016). Defining service innovation: A review and synthesis. *Journal of Business Research*, 69(8), 2863-2872. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.12.055>
- Woodman, L. (1985). Information Management in Large Organizations. *Information Management from Strategies to Action*, 97.
- Yami, S., & Le Roy, F. (2010). *Stratégies de coopération: Rivaliser et coopérer simultanément*. De Boeck.
- Yami, S., & Neme, A. (2014). Organizing cooperation for innovation: The case of wireless telecommunication sector in Europe. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 250-260.
- Yami, S., Castaldo, S., Dagnino, B., & Le Roy, F. (Eds.). (2010). *Coopetition: winning strategies for the 21st century*. Edward Elgar Publishing.
- Yuan, X., Olfman, L., & Yi, J. (2016). How Do Institution-Based Trust and Interpersonal Trust Affect Interdepartmental Knowledge Sharing?. *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, 29(1), 24. <http://doi.org/10.4018/IRMJ.2016010102>
- Yzerbyt, V., Muller, D., Batailler, C., & Judd, C. M. (2018). New recommendations for testing indirect effects in mediational models: The need to report and test

component paths. *Journal of Personality and Social Psychology*, 115(6), 929–943. <https://doi.org/10.1037/pspa0000132>.

Zheng, W., Yang, B., & Mclean, G. B. (2010). Linking organizational culture, structure, strategy, and organizational effectiveness: Mediating role of knowledge management. *Journal of Business Research*, 63(7), 763-771. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.06.005>

Zhong, B., & Xia, L. (2022). Effects of new cooperation designs on learning performance in robotics education. *Journal of Computer Assisted Learning*, (38), 223-236. <http://doi.org/10.1111/jcal.12606>



Anexo A. Consentimiento Informado

Coopetition como Estrategia para potenciar la Innovación: Un Estudio en los Consorcios y Fab Labs de las Universidades Peruanas

Investigadora: Zully Chevarría Arrieta

Estimado/a participante,

El propósito de este protocolo es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador se quedará con una copia firmada de este documento, mientras usted poseerá otra copia también firmada.

La presente investigación se titula “*Coopetition* en los Consorcios y Fab Labs de las Universidades: Una Estrategia para Potenciar la Innovación”. Este proyecto es dirigido por Zully Marina Chevarría Arrieta, alumna del Doctorado en Gestión Estratégica para la educación superior con mención en innovación del Consorcio de Universidades, siendo la asesora de tesis, la Dra. Patricia Magalhaes Toledo del *Brazilian Center for Research in Energy and Materials (CNPM)*, Campinas, Sao Paulo. El propósito de la investigación es conocer la relación o grado de asociación que existe entre las tres variables del modelo, *Coopetition*, Gestión del Conocimiento e Innovación Tecnológica en el contexto de los consorcios y Fab Labs universitarios y evaluar si a través de la implementación de la *coopetition* se facilitan las actividades de adquisición, creación, distribución y uso del conocimiento para impulsar la innovación tecnológica.

Para ello, se le solicita participar en una encuesta que le tomará 30 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Asimismo, participar en esta encuesta no le generará ningún perjuicio académico. Si tuviera alguna consulta sobre la investigación, puede formularla cuando lo estime conveniente.

En la eventualidad que se requiera clarificar algún punto que no quedará claro en el cuestionario, se le invitará a una entrevista atendiendo a su disponibilidad.

Su identidad será tratada con la confidencialidad y la debida reserva; es decir, si bien el investigador conocerá el nombre y la entidad de quién completó la encuesta, esta información será debidamente salvaguardada por el investigador y, por lo tanto,

no genera ningún riesgo para el participante. Asimismo, su información será analizada de manera conjunta con la respuesta de sus compañeros y servirá para la elaboración de artículos y presentaciones académicas. Además, esta será conservada por cinco años, contados desde la publicación de los resultados, en la computadora personal del investigador responsable.

Es importante mencionar que, la computadora en la cual se almacenará la información cuenta con una clave de acceso exclusivo de la investigadora. Además, solo el investigador y su asesora tendrán acceso a los datos. Por tanto, la información será diligentemente protegida por ambas.

Al concluir la investigación, usted recibirá un resumen con los resultados obtenidos. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad, al siguiente correo electrónico etica.investigacion@pucp.edu.pe. Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: _____

Fecha: _____

Correo electrónico: _____

Firma del participante: _____

Firma del investigador (o encargado de recoger información) _____

Anexo B. Perspectiva de la colaboración entre competidores (*coopetition*) universitarios para potenciar la innovación

Nota. Para fines de identificación de los nombres de los ítems y su contenido se está reemplazando los números de los ítems por su código de variable.

Cuestionario para Tesis de doctorado sobre la perspectiva de la colaboración entre competidores (*coopetition*), la gestión del conocimiento y la innovación tecnológica en asociaciones estratégicas de universidades como Consorcios y Redes de *Fab Labs*.

Protocolo de Consentimiento Informado

Estimado Participante,

El propósito de este protocolo es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar el investigador se quedará con una copia firmada de este documento, mientras Usted poseerá otra copia también firmada.

[Descargar consentimiento informado](#)

Estoy de acuerdo con los términos del consentimiento informado

Comenzar la encuesta

Datos Personales

Fecha

Correo electrónico

¿Cuál es el nombre de la institución a la que pertenece?

¿A cuántas asociaciones, consorcios universitarios, redes de *Fab Labs* pertenece vuestra institución?

¿En qué año la institución a la que pertenece ingresó en un Consorcio Universitario y/o Red de *Fab Labs*?

¿Cuál es el nombre del Consorcio universitario y/o Red de *Fab Lab* de la que vuestra institución es miembro?

Indicar el sitio Web de la institución donde podemos encontrar información sobre el número de invenciones, patentes, innovaciones tecnológicas, número de contratos con empresas, propiedad intelectual registrada, emprendimientos incubados, y otros indicadores de innovación. Si esta información no se encuentra en un sitio Web, enviar archivo o reporte al email: zchevarria@chevarriaconsultores.com

Parte I

Sobre la cooperación entre competidores en los consorcios y red de *fab labs*

Por favor calificar las siguientes afirmaciones de acuerdo con sus puntos de vista con respecto a la cooperación entre los competidores universitarios (*Coopetition*). [1 - Totalmente en desacuerdo; 2- Desacuerdo; 3 Ni de acuerdo ni desacuerdo; 4 De acuerdo y 5 - Totalmente de acuerdo]

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------|---|---|---|---|---|
| conf01 | Los colaboradores de los consorcios de universidades y red de <i>Fab Labs</i> son alentados para trabajar en equipos interdisciplinarios para compartir, difundir y adquirir conocimientos sobre la innovación tecnológica. | | | | |
| conf02 | En los consorcios de universidades y/o red de <i>Fab Labs</i> se les permite a los colaboradores resolver los problemas y buscar las soluciones de diversas maneras. | | | | |

| | |
|--------|--|
| conf03 | Las opiniones de los colaboradores del consorcio y/o red de <i>Fab Lab</i> son consideradas y valoradas, independientemente de la institución para la que trabajan. |
| conf04 | Las buenas prácticas resultantes del trabajo conjunto dentro del consorcio universitario y/o red de <i>Fab Lab</i> son comunicadas internamente para que afecte la mejora continua. |
| apmu01 | Considera que la colaboración entre competidores puede ser una nueva forma para avanzar en los esfuerzos de innovación tecnológica. |
| apmu02 | Las instituciones que forman a sus directivos en la gestión basada en la colaboración tienen mayor predisposición a nuevos modelos de gobernanza para los consorcios y/o red de <i>Fab Labs</i> basados en <i>coopetition</i> |
| apmu03 | Los equipos multifuncionales son establecidos para monitorear constantemente el desempeño de la gestión del conocimiento y para apoyar a los directores en la toma de decisiones. |
| visc01 | Los colaboradores son alentados para trabajar en equipos interdisciplinarios compartiendo sus conocimientos y buscando ayuda para el desarrollo de nuevas tecnologías o productos. |
| visc02 | El plan estratégico de cada organización define cómo obtendrá la capacidad técnica para generar con éxito más proyectos innovadores y desarrollar nuevas tecnologías. |
| visc03 | Su organización dispone de un líder o coordinador a quien le han sido asignadas las responsabilidades en materia de proyectos de desarrollo de soluciones o tecnologías innovadoras. |
| benr01 | Después de iniciar la alianza estratégica en los consorcios universitarios o redes de <i>Fab Labs</i> , se desarrollan o mejoran de forma sistemática y con mayor frecuencia nuevas tecnologías, productos, procesos o servicios en su organización. |
| benr02 | Los ingresos por los productos desarrollados o mejorados a través de las alianzas estratégicas en los últimos cinco años han aumentado. |
| benr03 | Los consorcios y/o redes de <i>Fab Labs</i> en la cual mi institución participa invierte continuamente en la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías útiles para la innovación tecnológica. |

Parte II

Opiniones sobre la gestión del conocimiento y la innovación tecnológica en los consorcios y/o redes de *Fab Labs*

Por favor calificar las siguientes afirmaciones de acuerdo con sus puntos de vista con respecto a la gestión del conocimiento y su relación con la innovación tecnológica. [1 - Totalmente en desacuerdo; 2- Desacuerdo; 3 Ni de acuerdo ni desacuerdo; 4 De acuerdo y 5 - Totalmente de acuerdo]

| Ítems | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|---|---|---|---|---|---|
| Aplicac01 | La participación en actividades de colaboración en la gestión de conocimiento y la transformación en innovación en los consorcios y redes de Fab Labs debe considerarse como un mérito en la carrera académica o profesional de los diferentes actores. | | | | | |
| Aplicac02 | La exploración y explotación de conocimientos tienen un impacto significativo en los resultados de su organización en la innovación tecnológica. | | | | | |
| Aplicac03 | La exploración y explotación de conocimientos tienen un impacto significativo en los resultados del consorcio, <i>Fab Lab</i> en la innovación tecnológica. | | | | | |
| Gener01 | Los consorcios, redes de <i>Fab Labs</i> en que participo promueven buenas prácticas en la gestión del conocimiento | | | | | |
| Gener02 | Los Consorcios universitarios y/o redes de <i>Fab Labs</i> en que su institución participa genera conocimientos tecnológicos aún más interesantes para los procesos de innovación. | | | | | |
| Gener03 | Las nuevas ideas son valoradas, independientemente de la institución a la que pertenece el colaborador que las formule | | | | | |
| Gener04 | En la asociación de competidores que su institución participa se promueve la creatividad. | | | | | |
| Gener05 | Los participantes tienen una visión compartida e intercambian sus experiencias y se sienten motivados para colaborar y difundir sus conocimientos. | | | | | |
| Gener06 | Cooperar y compartir el conocimiento científico y tecnológico son características necesarias para generar innovación tecnológica. | | | | | |
| Obten01 | Una organización que participa de asociaciones de coopeition debe abrirse hacia la absorción de conocimientos de otras organizaciones para que se fortalezcan sus actividades de participación en la innovación tecnológica. | | | | | |

| | | | | | | |
|---------|---|--|--|--|--|--|
| Obten02 | Los colaboradores de los consorcios universitarios y/o <i>Fab Labs</i> en que su institución participa están continuamente aprendiendo y compartiendo sus experiencias y lecciones para evitar cometer el mismo error una y otra vez. | | | | | |
| Obten03 | La confianza institucional entre firmantes y entre actores de las diversas instituciones facilita el intercambio, flujo e integración del conocimiento. | | | | | |

Parte III

Opiniones sobre las estrategias de innovación tecnológica en los ámbitos de actuación de los Consorcios Universitarios y Redes de *Fab Labs* entre competidores universitarios (*coopetition*)

Por favor califique las siguientes afirmaciones, expresando sus puntos de vista sobre la innovación tecnológica en asociaciones de *coopetition* entre instituciones universitarias. [1 - Totalmente en desacuerdo; 2- Desacuerdo; 3 Ni de acuerdo ni desacuerdo; 4 De acuerdo y 5 - Totalmente de acuerdo]

| Ítem | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------|--|---|---|---|---|---|
| Innov01 | La innovación tecnológica es una parte clara de la visión del consorcio, <i>Fab Lab</i> . | | | | | |
| Innov02 | La dirección de su organización establece una estrategia para la innovación tecnológica. | | | | | |
| Innov03 | La dirección del consorcio, <i>Fab Lab</i> establece una estrategia para la innovación tecnológica. | | | | | |
| Innov04 | La innovación tecnológica depende de la disponibilidad del conocimiento y las alianzas estratégicas de universidades ayudan a aumentar la disponibilidad de conocimiento | | | | | |
| Innov05 | Los conocimientos multidisciplinares promueven la innovación tecnológica. | | | | | |
| Innov06 | La innovación tecnológica es una parte clara de la visión estratégica de su institución. | | | | | |
| Innov07 | Se destinan recursos suficientes en su organización para la innovación tecnológica. | | | | | |
| Innov08 | La asociación de <i>coopetition</i> en que su institución participa destina recursos suficientes para la innovación tecnológica. | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------|---|--|--|--|--|--|--|
| Innov09 | Se realiza una planificación de los proyectos de investigación, desarrollo e Innovación en la asociación entre competidores que su institución participa | | | | | | |
| Innov10 | Considera que su organización se volvió más innovadora después de participar en el consorcio de universidades y/o redes de Fab Labs entre universidades. | | | | | | |
| Innov11 | Su organización invierte continuamente en nuevas tecnologías (conocimientos, maquinaria, bienes de equipo, computadores) útiles para la innovación tecnológica. | | | | | | |
| Innov12 | Se publicitan los proyectos de innovación en las asociaciones estratégicas en que su institución participa y en su comunidad universitaria. | | | | | | |
| Innov13 | La participación en proyectos de innovación y sus resultados (propiedad intelectual, entre otros) son usados para la evaluación de la productividad tecnológica/científica de los colaboradores de su organización. | | | | | | |

