



**NEGOCIOS  
INTERNACIONALES**

## **DRIVERS DE INNOVACIÓN PARA EL DESEMPEÑO EXPORTADOR DE PYMES**

**Trabajo de Investigación presentado para optar al Título Profesional de  
Licenciado en Negocios Internacionales**

**Presentado por**

**William Castillo Stein**

**Asesor: Luis Camilo Ortigueira Sánchez**

**Lima, Octubre 2019**

# Tabla de Contenido

<b>Índice de Figuras .....</b>	<b>3</b>
<b>Índice de Tablas .....</b>	<b>3</b>
<b>Resumen .....</b>	<b>4</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Marco Teórico .....</b>	<b>11</b>
2.1 La Teoría de Recursos y Capacidades (RBV) .....	11
2.2 Innovación .....	13
2.3 Agencias de Innovación.....	15
2.4 Formulación de Hipótesis .....	17
<b>3. Metodología de Investigación.....</b>	<b>22</b>
3.1 Contexto de la Investigación.....	22
3.2 Descripción de la Muestra .....	23
3.3 Definición de Variables .....	27
3.4 Análisis y Pruebas Estadísticas.....	31
<b>4. Análisis de Resultados.....</b>	<b>33</b>
4.1 Evaluación del Modelo Estructural.....	33
4.2 Ajuste del Modelo.....	37
4.3 Resultados del Modelo Estructural .....	40
4.4 Resultados del Análisis Multigrupo.....	42
<b>5. Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>47</b>
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>50</b>

## Índice de Figuras

Figura 1. Modelo Teórico Propuesto .....	22
--	----

## Índice de Tablas

Tabla 1. Características de la Muestra.....	24
Tabla 2. Estadísticas Descriptivas .....	26
Tabla 3. Resumen de las Variables y Constructos.....	28
Tabla 4. Pruebas de Curtosis y Asimetría.....	33
Tabla 5. Cargas Externas de las Variables Observables.....	35
Tabla 6. Fiabilidad y Validez de Constructo .....	35
Tabla 7. Correlaciones de las Variables Latentes .....	37
Tabla 8. Validez Discriminante .....	37
Tabla 9. Valor de los R-Cuadrados de las Variables Dependientes .....	38
Tabla 10. Tamaño de Efecto, Coeficientes $f^2$ .....	39
Tabla 11. Relevancia Predictiva, Coeficientes $Q^2$ .....	39
Tabla 12. Resultados entre los Antecedentes a la Innovación y los Tipos de Innovación .....	40
Tabla 13. Resultados entre los Tipos de Innovación y el Desempeño .....	40
Tabla 14. Resultados entre el Desempeño de Producción, Desempeño de Mercado y el Desempeño Exportador .....	41
Tabla 15. Resumen de Resultados .....	42
Tabla 16. Análisis Multigrupo para el Tamaño de la Empresa .....	43
Tabla 17. Análisis Multigrupo para el Sector Económico .....	44
Tabla 18. Análisis Multigrupo para la Ubicación Geográfica.....	45
Tabla 19. Análisis Multigrupo para los Equipos de Trabajo.....	46

## Resumen

El objetivo del presente trabajo de investigación es comprobar el efecto de la innovación en el desempeño exportador en PYMEs que han recibido un subsidio estatal a la innovación. Utilizando data de 237 PYMEs, el presente estudio elabora un modelo teórico que incorpora tres tipos de variables para analizar el impacto de la innovación: antecedentes a la innovación, tipos de innovación y desempeño. Conceptualizando la innovación como un recurso clave para la empresa, que genera una ventaja competitiva sostenible, la heterogeneidad en el desempeño exportador puede ser explicado en parte por las capacidades de innovación. Al respecto, se define la innovación según el Manual de Oslo de la OCDE, el cual clasifica a la innovación en cuatro tipos: producto, proceso, organizacional y marketing. El estudio halla una relación positiva entre el subsidio y la innovación, lo que también se observa para las relaciones de capital humano y cooperación. Asimismo, se encuentra una relación positiva entre la innovación y el desempeño de producción y de mercado, mas no del desempeño exportador. No obstante, se identifica que la relación entre innovación y desempeño exportador está mediada por el desempeño de producción y de mercado. Por otro lado, en relación a los análisis multigrupos realizados, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el caso del tamaño empresarial, ubicación geográfica y composición del equipo del proyecto. Sin embargo, no se halla diferencias con respecto al sector económico. La investigación tiene implicaciones teóricas, prácticas y políticas.

Palabras Clave: Innovación, Desempeño Exportador, Agencias de Innovación, PYMEs

## **Abstract**

The aim of this research is to test the effect of innovation on export performance in SMEs that have received an innovation subsidy. Using firm level data on 237 SMEs, the study develops a theoretical model that incorporates three types of variables to analyze the impact of innovation: innovation inputs, innovation types and performance. Conceptualizing innovation as a key resource that can generate a sustained competitive advantage, export performance heterogeneity among firms can be largely explained through innovation capacities. Innovation has been defined in this research according to the Oslo Manual developed by the OECD, which classifies innovation in four types: product, process, organizational and marketing. This research finds a positive relation between innovation subsidies and innovation outcomes, which is also observed for human capital and cooperation. Furthermore, innovation outcomes positively affect production and market performance, but not export performance directly. Rather, production and market performance mediate the relation between innovation types and export performance. In terms of group analysis, statistical differences were found between firm sizes, geographic location and team composition. However, there were no differences observed in regards to the economic sector. The research holds theoretical, practical and political implications.

**Keywords:** Innovation, Export Performance, Innovation Agencies, SMEs

# 1. Introducción

La innovación como fuente de creación de valor para las empresas, juega un rol fundamental en la competitividad y productividad a nivel nacional. Siendo conscientes de tal circunstancia, tanto en economías de países miembros de la OCDE como en aquellos que no forman parte de esta organización multilateral, se observa una corriente de fuerte inversión destinada a fomentar la innovación, con especial enfoque en pequeñas y medianas (PYMEs). Schumpeter (1934) acuñaría el término innovación, al argumentar que la innovación crea valor empresarial mediante la introducción de nuevas tecnologías y la explotación de nuevos mercados.

Del mismo modo, en línea con la teoría de recursos y capacidades (Penrose, 1959), ciertos recursos internos de la empresa pueden ser a su vez fuente de una ventaja competitiva sostenible. Específicamente, aquellos recursos que son valiosos, raros, inimitables y capaces de ser explotados por la organización constituyen una ventaja competitiva sostenible (Barney, 1991). Dado que, la innovación crea valor empresarial, es tomada en cuenta por Guerras y Navas (2007) como un factor interno de creación de ventaja competitiva a partir de los recursos y capacidades propios de la empresa, es decir, es determinante del desempeño de esta, a través de la creación de una ventaja competitiva. Es por ello que la innovación permitiría explicar la heterogeneidad del desempeño entre empresas, dada la dotación heterogénea de recursos y capacidades, en términos de conocimiento, habilidades y experiencia.

En línea con el pensamiento desarrollado, en la literatura de negocios internacionales, se ha producido un desarrollo extenso de estudios sobre determinantes internos y externos que impactan en el desempeño exportador (Cavusgil & Zhou, 1994). Este último se define como “la medida en que los objetivos de una empresa, tanto económicos como estratégicos, con respecto a la exportación de un producto a un mercado externo, se logran a través de la planificación y ejecución de la estrategia de marketing de exportación” (Cavusgil & Zhou, 1994, pág. 4). No obstante, la literatura sobre exportaciones continúa avanzando, dado que las exportaciones son tan solo el primer paso en el proceso de internacionalización de la empresa (Johanson & Vahlne, 1977). En un contexto global, la innovación crea ventajas competitivas en mercados externos, al permitir que las empresas se beneficien de economías de escala y superen las limitaciones del tamaño de mercado interno (Silva, Styles, & Lages, 2017). En este sentido, un determinante crítico para el desempeño exportador resulta ser la innovación; siendo el estudio de esta relación abordada por diversos autores (Pla-Barber & Alegre, 2007; Rodil, Vence, & del Carmen Sánchez, 2016). De tal modo que, por ejemplo, Golovko & Valentini (2011) encontraron la existencia de una sinergia entre exportaciones e innovación. No obstante, este tema de estudio aún requiere de mayor investigación, según comentan Love, Roper & Zhou (2016). Es más, una comprensión adecuada de los drivers del desempeño exportador es clave para académicos, profesionales y

formuladores de políticas, por cuanto un proceso de internacionalización exitoso resulta ser fundamental para el crecimiento empresarial y, por consiguiente, del desarrollo económico nacional (Sousa, Lengler, & Martinez-Lopez, 2014).

En especial, la relación entre innovación y desempeño exportador amerita ser estudiada para el caso de PYMEs. A pesar de que la teoría Schumpeteriana tradicional establece que las empresas de mayor tamaño superan a las PYMEs en capacidades de innovación, estudios contemporáneos han hallado que las PYMEs son entidades innovadoras más eficientes, a pesar de diferencias estructurales con las grandes empresas en términos de recursos y capacidades (Cohen & Klepper, 1996; Hwang, Hwang, & Dong, 2015). De igual modo, se ha encontrado que las PYMEs llevan a cabo procesos de internacionalización veloces, superando la distancia psíquica (Zahra & George, 2002). Dado que las exportadoras son más productivas que las no exportadoras (Wagner, 2012), la internacionalización y la innovación se constituyen en alternativas viables para impulsar el crecimiento de las PYMEs.

Sin embargo, los estudios que tratan sobre el desempeño exportador de PYMEs en países emergentes resultan escasos hasta el momento (Oura, Zilber, & Lopes, 2016). Esto genera una laguna teórica, por cuanto las empresas provenientes de una economía emergente siguen patrones de internacionalización que difieren de los modelos de internacionalización tradicionales, los cuales fueron desarrollados en un contexto de economía desarrollada (Cuervo-Cazurra & Genc, 2008). A diferencia de sus contrapartes de economías desarrolladas, las empresas de una economía emergente tienden a poseer mayores limitaciones de recursos, menores actividades de innovación y en consecuencia de registro de patentes. La mayoría de la literatura se ha centrado en economías emergentes (Cieslik, Michalek, Michalek, & Mycielski, 2015), lo que genera un conocimiento parcial de estos procesos en distintos contextos (Wadho & Chaudhry, 2018). En Latinoamérica, la mayoría de los estudios se ha orientado a analizar en la relación de I+D, desempeño innovador y desempeño económico de manera aislada, sin una comprensión general de este fenómeno (Heredia Perez, Geldes, Kunc, & Flores, 2018).

Por otro lado, en las dos últimas décadas, los gobiernos latinoamericanos han incrementado su gasto público en innovación, con el objetivo de mejorar la productividad y competitividad de su economía. En el caso de Perú, el gasto público en I+D como porcentaje del PBI ha aumentado, del 0.06% del PBI en el 2012 al 0.12% en el 2016 (RICYT, 2018). Aún así, queda un largo trecho aún por recorrer en la materia para alcanzar los niveles del promedio del Banco Mundial, del 2.228% del PBI (Banco Mundial, 2016). La mayoría de estos recursos han sido ejecutados mediante agencias nacionales de innovación, las cuales han sido vagamente estudiadas (Angelelli, Facundo, & Suaznabar, 2017). Basit, Kuhn, & Ahmed (2018) consideran que un componente importante es la política de innovación se sitúa en el financiamiento gubernamental de actividades de I+D en empresas. Respecto a la literatura sobre subsidios a la innovación y desempeño exportador, existe un debate en curso respecto de la existencia real de un efecto en el desempeño

atribuible a la innovación. Algunos autores han determinado que el efecto depende del monto subsidiado; del estatus inicial de la empresa, es decir, si ya era exportadora o no; y del periodo de análisis (Gorg, Henry, & Strobl, 2008; Gustafsson, Stephan, Hallman, & Karlsson, 2016).

Por lo tanto, sobre la base de las premisas anteriores, se pone de relieve la existencia de dos lagunas teóricas en el estado del arte actual. En primer lugar, existe una falta de conocimiento profundo sobre la relación existente entre innovación y desempeño exportador en el caso de PYMEs en economías emergentes, por lo que se requeriría de una mayor investigación de este aspecto. En segundo lugar, en relación a los subsidios a la innovación, su efecto sobre el desempeño exportador para empresas subsidiadas no resulta concluyente hasta el momento.

En este contexto, el objetivo general de la presente tesis es comprobar el efecto de la innovación en el desempeño exportador de PYMEs que han recibido un subsidio estatal a la innovación. Asimismo, se tienen dos objetivos específicos. Por un lado, comprobar qué tipo de relación existe entre innovación y desempeño exportador, sea directa o mediada por otras variables. Por otro lado, comprobar el papel que juegan las agencias nacionales de innovación en la relación entre innovación y desempeño. De esta manera, se podrá dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: en el contexto de PYMEs ¿cuál es el efecto que la innovación, como consecuencia del apoyo estatal, tiene sobre el desempeño, y más específicamente, sobre el desempeño exportador?

El presente trabajo de investigación es relevante y pertinente en la literatura actual, teniendo implicaciones tanto prácticas como políticas. En primer lugar, contribuye a la literatura de los drivers de innovación y su relación con el desempeño en el contexto de Latinoamérica, donde existe una laguna a nivel teórico referida a este proceso, aportando así a la literatura de gestión estratégica. En segundo lugar, en Perú el 87% de empresas exportadoras son esporádicas en promedio, y esto afecta directamente al desempeño exportador (Malca-Guaylupo & Rubio-Donet, 2013). La presente tesis tiene por objetivo comprobar si los drivers de innovación inciden en mejorar el desempeño exportador, aportando a la literatura de negocios internacionales de la región. En tercer lugar, la muestra está constituida por PYMEs ganadoras de fondos públicos de innovación, lo que contribuye a la literatura sobre políticas de innovación y el rol de las agencias de innovación en su faceta de catalizadoras en la relación entre innovación y desempeño, que ha recibido resultados diversos.

Respecto a las implicaciones políticas a nivel internacional, el Perú está actualmente en proceso de transición de un país no miembro de la OCDE hacia convertirse en un miembro de pleno derecho. Un pilar clave en este proceso es el diseño e implementación de programas que estimulen la innovación e investigación (CEPLAN, 2015). Por ello, el presente trabajo de investigación mejora el entendimiento sobre el efecto de la innovación en el desempeño en el caso de economías no pertenecientes a la OCDE que se encuentran en un proceso de transición para convertirse en miembros de pleno derecho.



El presente estudio empírico utiliza datos provenientes de la Encuesta de Innovación y de los proyectos de innovación desarrollados por Innóvate Perú, la Agencia Nacional de Innovación de Perú que otorga subsidios a la innovación, a través del cofinanciamiento de proyectos de innovación. En línea con la literatura de innovación, el cuestionario está basado en el Manual de Oslo (OECD, 2005), con adaptaciones del Manual de Bogotá (Jaramillo, Lugones, & Salazar, 2001), con el fin de contextualizar las preguntas por diferencias estructurales presentes en los países en desarrollo latinoamericanos. Por ello, los resultados que se obtendrán permitirían llevar a cabo comparativas tanto a nivel de Latinoamérica como a nivel mundial. La muestra total del presente estudio se encuentra formada por 237 PYMEs.

Respecto a la metodología utilizada, se han llevado a cabo análisis mediante modelos de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM), un método de análisis de datos multivariados de segunda generación. Esta metodología es ampliamente utilizada para el desarrollo de teoría en estudios exploratorios, dado que explica la varianza de una serie de variables dependientes de un modelo (Hair, Sarstedt, Ringle, & Mena, 2012). Por otro lado, permite trabajar distribuciones tanto normales como no normales. Además, tiene una gran aplicación para el caso de muestras pequeñas (Chin & Newsted, 1999). El programa estadístico utilizado para el estudio ha sido SmartPLS 3.0.

El trabajo de investigación ha permitido encontrar una relación positiva entre el subsidio a la innovación y los tipos de innovación, tanto innovación tecnológica como no tecnológica. Esta relación positiva con respecto a los tipos de innovación también se identifica para el capital humano y la cooperación. Adicionalmente, se encontró que los tipos de innovación afectan positivamente el desempeño de producción y desempeño de mercado, pero no se encuentra una relación directa entre los tipos de innovación y el desempeño exportador. No obstante, los resultados identifican que el desempeño de producción y de mercado median la relación entre innovación y desempeño exportador.

Más aún, habiendo implementado un análisis multigrupo, los resultados indican que el efecto del subsidio a la innovación difiere estadísticamente según el tamaño de empresa, siendo más fuerte para las empresas de menor tamaño. Asimismo, el efecto del subsidio difiere según la ubicación geográfica de la PYME. Adicionalmente, se identificaron diferencias de género entre equipos mixtos y no mixtos. En contraste, no se observaron diferencias estadísticamente significativas para el caso del sector económico de la PYME.

Para fines de contextualizar la investigación, en el caso de Perú, aproximadamente el 71.50% del total de las empresas exportadoras son PYMEs, aunque en conjunto estas solo representan el 3.80% del total de valor exportado (Consejo Nacional de Competitividad y Formalización, 2019). Asimismo, la mayoría de las PYMEs exportadoras están en el sector agropecuario, metal mecánico y textil y confecciones. En términos de estructura empresarial, las PYMEs representan aproximadamente el 98% del total de empresas en el Perú (Ministerio de la Producción, 2017),

por lo que son importantes para el contexto nacional. Dichas PYMEs son el mayor empleador para la economía, representando el 86% del empleo formal en el sector privado, por lo que aunque solo agreguen el 23.50% al total de valor agregado de empresas privadas, su impacto social resulta altamente relevante.

En cuanto a la innovación empresarial en el Perú, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Innovación a la Industria Manufacturera del 2015, el 61.20% de empresas reportan haber realizado por lo menos una actividad de innovación entre el 2012 y 2014 (Ministerio de la Producción, 2016). No obstante, al desglosar las actividades de las actividades de innovación, el 44.30% de las empresas reportó la adquisición de bienes de capital como principal actividad de innovación realizada, y el 23.70% reportó la realización de actividades de capacitación. Por lo tanto, a pesar de que existe una alta cifra de empresas que reporta haber realizado actividades de innovación, muy pocas desarrollan investigación y desarrollo (I+D) y realizan transferencia tecnológica, siendo la proporción de estas actividades respecto al total de actividades reportadas el 19.50% y 8.90%, respectivamente. La falta de realización de estas actividades limita el desarrollo de la innovación tecnológica y no tecnológica.

Por otro lado, solamente el 4% de las empresas informó haber recibido ayuda del gobierno para financiar actividades de innovación, debido principalmente a que las empresas no encontraron un ajuste estratégico entre sus necesidades y el financiamiento ofrecido, así como el largo proceso burocrático que consume tiempo y recursos de la empresa, lo que desincentiva a las empresas a solicitar financiamiento (Consejo Nacional de Competitividad y Formalización, 2019). En resumen, si bien las PYMEs son de interés nacional, tanto para el desarrollo económico como para las exportaciones, muy pocas realizan actividades de innovación, y aún menos han recibido apoyo financiero del gobierno. En consecuencia, existe una necesidad crítica de una política de innovación que comprenda adecuadamente las necesidades de las PYMEs, los impulse en el desarrollo de sus innovaciones, y fomente la internacionalización de las mismas. Mediante la evidencia hallada en este estudio, de que el subsidio a la innovación tiene un impacto positivo, esta investigación busca proporcionar una evidencia empírica que de soporte a la relevancia de esta iniciativa política.

En otra línea de pensamiento, en relación al sistema nacional de ciencia y tecnología, Innóvate Perú cumple el rol de agencia de innovación, que otorga fondos concursables para financiar proyectos de innovación. Como programa estatal, fue lanzado en el año 2007, mediante un contrato de préstamo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), bajo la dirección de la Presidencia de Consejo de Ministros. Más tarde, en el 2014, el programa fue trasladado al Ministerio de la Producción (Innovate Peru, 2018). Entre su cartera de intervenciones políticas, se encuentran el financiamiento de proyectos de innovación, emprendimiento, proyectos de desarrollo productivo y fortalecimiento del ecosistema de innovación. Similar a otras agencias de innovación en Latinoamérica, como CORFO de Chile o INNPULSA de Colombia, Innóvate Perú

es el primer programa estatal en el Perú que tiene como función la ejecución de las políticas de innovación.

Habiendo contextualizado el caso de Perú, así como la literatura sobre innovación y agencias de innovación, el presente trabajo de investigación está organizado en cuatro secciones. En la primera sección, se aborda la revisión de la literatura en recursos y capacidades (RBV), capacidades dinámicas, innovación empresarial y agencias de innovación. Asimismo, se plantean las hipótesis del estudio. En la segunda sección, se realiza una contextualización del estudio, se describe la muestra, se define las variables utilizadas, y se detallan las pruebas estadísticas implementadas. La tercera sección incluye la evaluación del modelo, el ajuste de este, y los resultados de la ecuación estructural, relacionando cada resultado a las hipótesis planteadas. Por último, la sección final presenta las conclusiones del trabajo de investigación, la pertinencia y relevancia del estudio, las limitaciones de este, así como las futuras líneas de investigación.

## **2. Marco Teórico**

### **2.1 La Teoría de Recursos y Capacidades (RBV)**

En la literatura relativa al efecto de la innovación sobre el desempeño exportador, generalmente se aplican dos enfoques teóricos. De un lado, existe la teoría de la organización industrial (IO), la cual establece que las características estructurales de la industria y su dinámica afectan el comportamiento y desempeño de empresas dentro de una industria determinada, así como el desarrollo tecnológico de dicha industria (Acs & Audretsch, 1987). En contraste, en la literatura más reciente, existe una tendencia hacia utilizar la teoría de recursos de capacidades (RBV) como marco de referencia. Teniendo como unidad de análisis a la empresa, los estudios se han enfocado cada vez más en estudiar los efectos propios de la empresa en el desempeño (Hawawini, Subramanian, & Verdin, 2003). La principal diferencia entre estos dos enfoques radica en la explicación que se realiza del desempeño. Mientras que la teoría de la organización industrial toma como base la estructura y dinámica industrial para explicar diferencias en el desempeño, la teoría de recursos de capacidades se centra en la heterogeneidad de los recursos y capacidades de la empresa (Guan & Pang, 2017). Dada la naturaleza empírica del trabajo de investigación, y el objetivo de analizar las capacidades y desempeño de la empresa, se adopta la teoría de recursos y capacidades, en línea con la literatura contemporánea de innovación.

Ahora bien, la teoría de recursos y capacidades (RBV) proviene del trabajo seminal de Penrose (1959), quien sienta las bases para la teoría de la empresa. Esta teoría conceptualiza a la empresa como un conjunto de recursos y capacidades que se encuentran distribuidos heterogéneamente entre empresas, y dichas diferencias persisten en el tiempo (Eisenhardt & Martin, 2000). En este

sentido, se plantea que las empresas son heterogéneas entre sí, dada la heterogeneidad en la dotación de recursos, lo que tiene un impacto directo en el desempeño empresarial.

Además, la teoría se centra en la idea de que ciertos recursos y capacidades pueden ser fuente de una ventaja competitiva sostenible. Específicamente, aquellos recursos y capacidades que son valiosos, raros, inimitables y capaces de ser explotados por la organización – el marco VRIO – constituyen una ventaja competitiva sostenible (Barney, 1991). Originalmente, se había enfocado exclusivamente en recursos internos; sin embargo, se ha expandido el concepto para incluir a recursos tanto internos como externos que sean fuente de ventajas competitivas sostenibles (Yao, Xu, Jiang, & Zhang, 2015).

De manera complementaria, se encuentra el enfoque de capacidades dinámicas (DC), el cual ha dado a la teoría de recursos y capacidades una perspectiva más dinámica. Este establece que los recursos y capacidades son dinámicos, en el sentido de que pueden integrarse, reconfigurarse y recombinarse para generar estrategias de valor empresarial (Eisenhardt & Martin, 2000; Grant, 1996). Asimismo, distingue entre recursos, que son vistos como activos tangibles o intangibles, y capacidades, las cuales permiten desarrollar la capacidad empresarial de desplegar dichos recursos (Silva, Styles, & Lages, 2017). En este sentido, una capacidad está integrada en la organización, es específica a la empresa, e intransferible de la empresa (Makadok, 2001).

Teece, Pisano & Shuen (1997) acuñaron el término de capacidades dinámicos, definiéndolos como “La capacidad de la empresa de integrar, construir y reconfigurar capacidades internas y externa para hacer frente a entornos rápidamente cambiantes” (Teece, Pisano, & Shuen, 1997, pág. 516). En resumen, estos enfoques teóricos afirman que los recursos, internos y externos, tangibles e intangibles, son la base de ventajas competitivas sostenibles y estrategias de creación de valor. Estos enfoques son relevantes en el presente trabajo de investigación por tres razones.

En primer lugar, la innovación empresarial es una capacidad que constituye una fuente de ventaja competitiva sostenible, especialmente en mercados internacionales (Oura, Zilber, & Lopes, 2016; Pla-Barber & Alegre, 2007). La innovación exige que las organización exploten sus activos y capacidades, transformándolos en un resultado medible en términos de desempeño (Silva, Styles, & Lages, 2017).

En segundo lugar, la teoría de recursos y capacidades es un enfoque teórico ampliamente utilizado en la literatura de negocios internacionales, especialmente para los casos de internacionalización y desempeño exportador. Los recursos externos, como la cooperación y redes de negocios, se pueden aprovechar para superar la distancia psíquica en la internacionalización de las empresas (Johanson & Vahlne, 1977). Asimismo, los recursos del mercado interno pueden constituir una ventaja competitiva con respecto a los recursos del mercado exterior.

En tercer lugar, esta teoría se suele utilizar para entender las estrategias empresariales en las economías emergentes (Hoskisson, Eden, Lau, & Wright, 2000; Wright, Filatotchev, Hoskisson, & Peng, 2005; Xu & Meyer, 2013). Por ejemplo, las empresas en economías emergentes pueden

enfrentarse a mayor escasez de recursos que sus contrapartes en economías desarrolladas. De igual forma, los recursos que constituyen una ventaja competitiva son distintos bajo diferentes contextos institucionales. En este caso, las capacidades relacionales y generadoras de conocimiento son especialmente importantes competir en economías emergentes (Hoskisson, Eden, Lau, & Wright, 2000).

## **2.2 Innovación**

El concepto de innovación fue acuñado por Schumpeter (1934), quien describió su proceso dentro de las empresas como destrucción creativa, en donde las nuevas tecnologías eliminan a las preexistentes. Desde esta conceptualización inicial, el campo teórico de la innovación ha florecido. Sin embargo, bajo la teoría Schumpeteriana, se asume que las empresas de mayor tamaño y con mayor experiencia superan a las PYMEs en relación a capacidades de innovación. Esto se debe por lo general a que la innovación requiere de un alto poder de mercado. Las altas barreras de entrada del mercado podrían disuadir a las PYMEs en su propósito de innovar. No obstante, los estudios contemporáneos han hallado que las PYMEs superan a las grandes empresas en capacidades de innovación, siendo por lo general innovadores más eficientes (Cohen & Klepper, 1996), a pesar de poseer limitaciones inherentes como puedan ser la falta de recursos, capacidades subdesarrolladas y procesos de innovación no estructurados (Hwang, Hwang, & Dong, 2015).

Más aún, en la literatura de negocios internacionales, se ha encontrado que las PYMEs realizan procesos rápidos de internacionalización, superando las limitaciones de recursos y la distancia psíquica (Zahra & George, 2002). Es decir, las PYMEs son capaces de gestionar la complejidad, tanto en los procesos de innovación como en la internacionalización (D'Angelo, 2012). Dado este fenómeno de altas actividades de innovación en PYMEs, y el hecho de que la literatura de PYMEs en economías emergentes es escasa, el presente trabajo de investigación se enfoca en PYMEs peruanas, es decir, pertenecientes a una economía emergente.

Con respecto a la innovación, esta ha sido definida por la OCDE como “la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización en el lugar de trabajo, o en las relaciones exteriores” (OECD, 2005, pág. 146). El proceso de innovación implica la transformación de ideas en nuevos productos, procesos, estructuras organizativas, o formas de gestión (Damanpour & Evan, 1984). Esta definición clasifica a las tipologías de innovación en cuatro categorías: innovación de producto, innovación de proceso, innovación de marketing (comercialización) e innovación organizacional. Respecto a los dos primeros, la innovación de producto brinda a la empresa una ventaja competitiva, al introducir productos o servicios nuevos o mejorados, aumentando a la demanda por parte de los

clientes; mientras que la innovación de proceso tiene por objetivo reducir los costos de producción e incrementar la productividad, a través de cambios en técnicas productivas o la tecnología (Hwang, Hwang, & Dong, 2015).

Otra clasificación del concepto de innovación divide a las tipologías en dos categorías: innovación tecnológica e innovación no tecnológica. La innovación de producto y de proceso está asociado a la primera, mientras que la innovación de marketing y organizacional está asociado a la segunda. La innovación tecnológica está definida como “la implementación de una idea para un nuevo producto o servicio, o la introducción de nuevos elementos en el proceso productivo o proceso de servicio de una empresa (Damanpour & Evan, 1984, pág. 394). Por otro lado, la innovación no tecnológica hace referencia a “nuevos enfoques en el conocimiento para realizar el trabajo de gestión, y nuevos procesos que producen cambios en la estrategia, estructura, procedimiento y sistemas administrativos de la empresa” (Damanpour & Aravind, 2011, pág. 429).

En otra línea de pensamiento, la innovación puede ser categorizada según su grado de novedad en la introducción productos, procesos, formas de comercialización o de gestión. En este sentido, la innovación se clasifica como incremental o radical (Chang, Chang, Chi, Chen, & Deng, 2012). Las innovaciones radicales son de naturaleza exploratoria, cuyo fin es satisfacer las necesidades o oportunidades de un mercado emergente, mediante la creación de nuevo conocimiento o apartándose del conocimiento establecido (Montero, Pennano, & Ortigueira Sánchez, 2017). En contraste, las innovaciones incrementales se adaptan para satisfacer las necesidades actuales de un mercado determinado, ampliando el conocimiento existente y mejorando sobre la base de productos, procesos o métodos organizacionales ya establecidos (Jansen, Van Del Bosch, & Volberda, 2006).

Ahora bien, en la literatura de negocios internacionales, los estudios han hallado una relación positiva entre innovación y desempeño exportador (Heredia Perez, Geldes, Kunc, & Flores, 2018; Pla-Barber & Alegre, 2007; Silva, Styles, & Lages, 2017). La relación se refuerza mutuamente, ya que las exportaciones le otorga a la empresa mayores ganancias y tasas de rendimiento económico, lo que puede ser utilizado para reinvertir en nuevas actividades de innovación (Altuntas, Cinar, & Kaynak, 2018). Asimismo, se ha identificado que los exportadores son más propensos a la generación de innovaciones que los no exportadores (Monreal Perez, Aragon Sanchez, & Sanchez Marin, 2012), lo que confirma la existencia de una interacción bidireccional positiva y mutuamente reforzante entre la innovación y el desempeño exportador, creando un círculo virtuoso. Dicho círculo también se ha hallado en PYMEs exportadoras provenientes de una economía emergente (Oura, Zilber, & Lopes, 2016).

## 2.3 Agencias de Innovación

El apoyo estatal a la innovación ha sido ampliamente visto como un instrumento diseñado para fomentar la productividad y competitividad, con el fin de incrementar el bienestar social (Lanahan & Feldman, 2015). La combinación de instrumentos de políticas públicas e intervenciones estatales destinadas a apoyar la generación y difusión de productos, procesos o servicios nuevos o mejorados se conoce como la política de innovación (Eder, Cunningham, Gok, & Shapiro, 2013). La intervención gubernamental a través de la política de innovación está justificada debido a las fallas de mercado existentes en una economía, que incluyen (i) el conocimiento como bien público, efectos de derrame, apropiabilidad e indivisibilidad, (ii) información imperfecta y asimetría, (iii) fallas de coordinación, y (iv) mercados subdesarrollados (Cirera & Maloney, 2017).

Las intervenciones estatales en materia de innovación se pueden clasificar de acuerdo a los instrumentos de fomento de la oferta o de la demanda. Los instrumentos de oferta buscan tener impacto sobre la generación misma de innovación, mientras que los instrumentos de demanda tienen como objetivo influenciar a las empresas a que soliciten, adquieran o apliquen la innovación

Por otro lado, la política de innovación generalmente se organiza de acuerdo con siete objetivos de política, según lo señalado por Eder et al. (2013):

“Instrumentos [de política] de acuerdo con siete objetivos principales: (1) incrementar la inversión en investigación y desarrollo, (2) mejorar las habilidades [del capital humano] (3) mejorar el acceso al *expertise*, (4) fortalecer las capacidades de todo el sistema y explotar sus complementariedades, (5) mejorar la demanda de innovación, (6) mejorar el marco para la innovación, incluido las normas y estándares, (7) facilitar el intercambio y diálogo sobre innovación” (Eder, Cunningham, Gok, & Shapiro, 2013, pág. 1)

La política de innovación es usualmente implementada a través de agencias especializadas, dedicadas a la investigación pública, apoyo empresarial y/o apoyo financiero. Por lo general, estas agencias son independientes de los ministerios, tienen autonomía financiera y administrativa, y alientan la participación del sector privado en sus consejos directivos (Cirera & Maloney, 2017). Este tipo de agencias son conocidas como agencias de innovación. En términos de las intervenciones públicas realizadas por las agencias de innovación - a pesar de una amplia gama de instrumentos políticos – los más utilizados en América Latina son subsidios no reembolsables a la innovación, incentivos tributarios, créditos a la innovación, inversiones, apoyo a la difusión de información, y coordinación y *networking* (Angelelli, Facundo, & Suaznabar, 2017).

En la misma línea, existen dos categorizaciones de intervención políticas en la materia, principalmente, una intervención horizontal y una vertical. Las intervenciones horizontales están destinadas a mejorar el entorno empresarial y el ecosistema de innovación nacional, sin enfocarse

ni favorecer a una industria en particular, dejando esta selección a las fuerzas del mercado (Lazzarini, 2013). En contraste, las intervenciones verticales tienen por objetivo fomentar la innovación en empresas, industrias o regiones específicas (Beason & Weinstein, 1996).

Los instrumentos de naturaleza horizontal incluyen la generación de conocimiento, formación de capital humano, innovación social, fortalecimiento del ecosistema de innovación, apoyo a la innovación empresarial y apoyo al emprendimiento tecnológico. Por otro lado, los instrumentos de naturaleza vertical incluyen la generación de conocimiento en industrias específicas, la transferencia de tecnología en industrias específicas, desarrollo de nuevas industrias, y fortalecimiento de industrias existentes (Crespi, Maffioli, & Rastelletti, 2014).

En América Latina, las políticas de innovación se han orientado por lo general a intervenciones de naturaleza horizontal, sin el apoyo a industrias particulares (Rivas & Rovira, 2014). Por un lado, este enfoque horizontal está justificado por el hecho de que el estado no puede reemplazar la dirección del mercado en la asignación de recursos. Sin embargo, por otro lado, las intervenciones horizontales han sido criticadas dado que dificultan la generación de una masa crítica de habilidades y competencias en sectores específicos, lo que limita la promoción de industrias altamente productivas, donde existe un mayor valor agregado (Cimoli, Ferraz, & Primi, 2005).

Independientemente del enfoque de política, se ha hallado que los subsidios a la innovación alientan a las empresas a realizar I+D y a aumentar la innovación empresarial (Zhu, Wang, & Wang, 2018). Además, Guo, Guo & Jiang (2016) identifican que las empresas apoyadas por subsidios a la innovación superan en desempeño innovador a aquellas no apoyadas. No obstante, los estudios realizados en la materia son empíricos y tienden a ser contingentes a factores contextuales e institucionales, lo que genera que los resultados varíen en cada caso analizado (Clausen, 2009). En este sentido, ha habido una variedad de autores que no han hallado una relación entre el subsidio a la innovación y desempeño empresarial. Por ejemplo, Koski & Pajarinen (2013) no encuentran un efecto positivo entre subsidios de I+D y actividades de innovación para el caso de pequeñas empresas. Adicionalmente, existe una laguna teórica en la literatura entre el efecto de desplazamiento de los subsidios a la innovación *vis-a-vis* la inversión privada en innovación (Clausen, 2009).

En relación con el desempeño exportador, la literatura es inconclusa. Le & Jaffe (2016) concluyen que el subsidio a la innovación incrementa la probabilidad de que una empresa introduzca nuevos productos o servicios al exterior, mejorando su desempeño exportador. Sin embargo, Gorg, Henry & Strobl (2008) hallaron que este efecto depende del monto del subsidio; estos autores indican que, si el monto es lo suficientemente grande, el subsidio tiene un efecto en empresas exportadoras, aunque no tiene efecto en que empresas no-exportadoras inicien sus actividades de exportación. Más aún, tomando en consideración lapsos de tiempo, en el corto plazo se ha



encontrado efectos positivos en la productividad, aunque no se han hallado efectos a largo plazo (Gustafsson, Stephan, Hallman, & Karlsson, 2016).

Dada la importancia de las agencias de innovación en la formación de capacidades de innovación en empresas, y dado que su efecto sobre el desempeño exportador es inconcluso, el presente trabajo de investigación analiza a PYMEs que han recibido un subsidio a la innovación, con el fin de contribuir a la literatura en la materia.

## 2.4 Formulación de Hipótesis

Dado que las actividades de innovación requieren tiempo, recursos y son intensivas en capital (Harrison, Hitt, Hoskisson, & Ireland, 2001), las agencias de innovación, a través del otorgamiento de subsidios a la innovación, actúan como un recurso externo para fomentar la innovación empresarial, superar el riesgo tecnológico y promover los *spillovers* tecnológicos (Wei & Liu, 2015). En la literatura, varios autores han identificado una relación positiva entre los subsidios a la innovación y los tipos de innovación, producto, proceso, marketing u organizacional. Se ha encontrado que las empresas subsidiadas crecen más rápidamente, acceden a financiamiento con mayor éxito e invierten más en actividades de innovación (Lerner, 2002; Audretsch, Link, & Scott, 2002). Si bien existen autores que argumentan que el subsidio desplaza la inversión privada, Hall, Lotti & Mairesse (2009) concluyen que las empresas subsidiadas en realidad invierten más en innovación.

Wei & Liu (2015) encuentran una relación positiva entre el subsidio y los tipos de innovación, en el caso de empresas de China. Esta relación fue hallada a su vez por Zhu et al. (2018), quienes encuentran una relación positiva entre el subsidio y la innovación tecnológica. Además, en un estudio comparativo, Guo, Guo & Jiang (2016) concluyen que las empresas que recibieron un subsidio a la innovación generan mayores tipos de innovación que aquellas no subsidiadas. Esta relación se encuentra presente tanto para la innovación tecnológica (Le & Jaffe, 2016; Yao, Xu, Jiang, & Zhang, 2015), como para la innovación no tecnológica (Basit, Kuhn, & Ahmed, 2018).

Por lo tanto:

- Hipótesis 1: El subsidio a la innovación está positivamente relacionado con los tipos de innovación.
  - H1a: El subsidio a la innovación está positivamente relacionado con la innovación de producto.
  - H1b: El subsidio a la innovación está positivamente relacionado con la innovación de proceso.
  - H1c: El subsidio a la innovación está positivamente relacionado con la innovación organizacional.

- H1d: El subsidio a la innovación está positivamente relacionado con la innovación de marketing.

En relación a los factores antecedentes a la innovación, se han estudiado tanto insumos internos como externos. En términos de insumos internos, el capital humano es un recurso clave, que estimula la innovación, siendo necesario para la realización de las actividades de innovación mismas (Wadho & Chaudhry, 2018). Además, es importante dado el hecho de que el capital humano, en caso sea valioso, raro, inimitable y capaz de ser explotado, constituyen una ventaja competitiva sostenible para la empresa (Barney, 1991).

Más aún, la productividad del capital humano ha sido asociado con las exportaciones (Arnold & Hussinger, 2005; Eliasson, Hansson, & Lindvert, 2012). Al respecto, Crepon, Duguet & Mairesse (1998) encontraron un impacto positivo del capital humano sobre los tipos de innovación, mientras que Lopez Rodriguez & Garcia Rodriguez (2005) hallaron que el capital humano afecta positivamente la intensidad exportadora. Asimismo, Falk & de Lemos (2019) identifican que la productividad laboral es un insumo a la innovación que está positivamente relacionada con el comportamiento exportador de PYMEs. Por último, Zhu et al. (2018) encuentran que el personal dedicado al I+D impacta positivamente en la innovación, y D'Angelo (2012) descubre que el personal de I+D conlleva a una mayor intensidad exportadora.

En relación a estudios realizados en economías emergentes, en su estudio de empresas manufactureras pakistaníes, Wadho & Chaudhry (2018) hallan que la productividad laboral está relacionada con los tipos de innovación. Santos, Cruz, Kimura & Kazuo (2014) identifican que el capital humano afecta significativamente al desempeño innovador en empresas brasileras. Finalmente, Heredia et al. (2018) encuentran que el capital humano impacta positivamente sobre la innovación de producto en Chile. Por lo tanto:

- Hipótesis 2: El capital humano está positivamente relacionado con los tipos de innovación.
  - H2a: El capital humano está positivamente relacionado con la innovación de producto.
  - H2b: El capital humano está positivamente relacionado con la innovación de proceso.
  - H2c: El capital humano está positivamente relacionado con la innovación organizacional.
  - H2d: El capital humano está positivamente relacionado con la innovación de marketing.

Dado que la innovación se conceptualiza como un proceso de aprendizaje no lineal, la innovación exitosa requiere que la empresa explote y utilice el conocimiento externo. La generación de este conocimiento dependerá de la frecuencia y densidad de las interacciones de la empresa con fuentes externas (Van Hemert, Nijkamp, & Masurel, 2013). Las fuentes externas incluyen a

actores en el ecosistema de innovación, como proveedores, clientes, competidores, universidades, institutos tecnológicos, institutos financieros, y asociaciones o gremios empresariales, entre otros agentes. Mediante la cooperación con fuentes externas, las empresas pueden fomentar el conocimiento y la capacidad de absorción, adquiriendo conocimiento externo (Cohen & Levinthal, 1989). La cooperación actúa como un mecanismo para que las PYMEs puedan compartir costos y reducir los riesgos asociados a la innovación (Veugelers & Cassiman, 2005; Morales Valera & Sifontes, 2014).

En este contexto, la cooperación es una combinación de recurso externo e interno a la empresa que es capaz de generar una ventaja competitiva sostenible. Al respecto, varios estudios concluyen que la cooperación con agentes externos es clave para la innovación. Por ejemplo, D'Angelo (2012) encuentra que la cooperación con universidades afecta positivamente la intensidad exportadora. Wadho & Chaudhry (2018) hallan que la cooperación vertical, entre la empresa con sus proveedores y clientes, es determinante para que la empresa inicie un proceso de innovación. Además, la cooperación tecnológica con universidades e institutos de investigación se ha identificado como impulsores de la innovación exitosa en PYMEs (Van Hemert, Nijkamp, & Masurel, 2013).

En Latinoamérica, Morales Valera & Sifontes (2014) encuentran que la cooperación fomenta la innovación tecnológica, al incentivar el intercambio de habilidades. Asimismo, Heredia et al. (2018) hallan que la cooperación tiene un impacto positivo en la innovación de producto, de proceso y organizacional en Perú, pero no hallaron un impacto positivo de la cooperación en los tipos de innovación en Chile. Por lo tanto:

- Hipótesis 3: La cooperación está positivamente relacionado con los tipos de innovación.
  - H3a: La cooperación está positivamente relacionado con la innovación de producto.
  - H3b: La cooperación está positivamente relacionado con la innovación de proceso.
  - H3c: La cooperación está positivamente relacionado con la innovación organizacional.
  - H3d: La cooperación está positivamente relacionado con la innovación de marketing.

Para competir en un entorno empresarial cambiante y obtener un desempeño superior, la innovación resulta necesaria (Damanpour & Evan, 1984). Los tipos de innovación están positivamente relacionados con el desempeño empresarial en distintas dimensiones, como el desempeño de producción, financiero, de mercado e incluso el desempeño exportador (Gunday, Ulusoy, Kilic, & Alpkın, 2011; Pla-Barber & Alegre, 2007). Esta relación ha sido identificada tanto para la innovación tecnológica como para la innovación no tecnológica (Yao, Xu, Jiang, & Zhang, 2015; Silva, Styles, & Lages, 2017). En línea con la teoría de recursos y capacidades, la

innovación es resultado de que la organización haya aprovechado su fuente de recursos y capacidades con el fin de crear valor en la empresa.

En la literatura de negocios internacionales, se ha estudiado el impacto de la innovación sobre el desempeño exportador, identificando una relación positiva. Pla-Barber & Alegre (2007) encuentran una relación positiva y significativa entre innovación y desempeño exportador en el caso de empresas francesas de base científica. D'Angelo (2012) halló resultados similares, al analizar la relación entre innovación e intensidad exportadora en PYMEs italianas. Tanto la innovación tecnológica como no tecnológica está positivamente relacionada con el desempeño exportador (Rodil, Vence, & del Carmen Sánchez, 2016; Azar & Ciabuschi, 2017; Silva, Styles, & Lages, 2017).

No obstante, en un estudio de empresas chinas, se observó que esta relación era dependiente del tamaño de la empresa (Cieslik, Michalek, Michalek, & Mycielski, 2015). Similarmente, en un estudio de empresas coreanas, el efecto de la innovación sobre el desempeño exportador dependía del lapso de tiempo; para empresa grandes, el efecto es a largo plazo, mientras que para PYMEs, es a corto plazo (Hwang, Hwang, & Dong, 2015).

Estos resultados son consistentes con la literatura en economías emergentes. Por ejemplo, Geldes et al. (2017) encuentran una relación positiva entre innovación tecnológica y no tecnológica con el desempeño empresarial en Chile. Dicha relación fue observada también en el caso de empresas turcas (Murat Ar & Baki, 2011). Además, en un estudio de PYMEs brasileñas, se halló que la capacidad de innovación está positivamente relacionada con el desempeño exportador (Oura, Zilber, & Lopes, 2016). Finalmente, Heredia et al. (2018) encuentran una relación entre innovación y desempeño para empresas chilenas y peruanas, hallando incluso una relación positiva entre innovación y desempeño exportador para el caso de Perú. Por lo tanto:

- Hipótesis 4: Los tipos de innovación están positivamente relacionados con el desempeño.
  - H4a: Los tipos de innovación están positivamente relacionados con el desempeño de producción.
  - H4b: Los tipos de innovación están positivamente relacionados con el desempeño de mercado.
  - H4c: Los tipos de innovación están positivamente relacionados con el desempeño exportador.

Las empresas innovan con el fin de generar una ventaja competitiva sostenible, a través de la diferenciación con sus competidores (Damanpour & Evan, 1984). La innovación permite a las empresas a reconfigurar sus recursos y responder a los cambios en el entorno (Gunday, Ulusoy, Kilic, & Alpkan, 2011). Los resultados de la innovación, como una mayor productividad o el desarrollo de nuevos productos o servicios para el mercado mejoran el estatus exportador de la empresa (Alvarez, 2004). Por lo tanto, si bien existe un vínculo directo entre la innovación y el

desempeño exportador, también parece existir un efecto indirecto en la relación, el cual está mediado por el desempeño de producción y de mercado.

Por ejemplo, Azar & Ciabuschi (2017) concluyen que el efecto de la innovación sobre el desempeño exportador está mediado por si la innovación es radical o incremental, lo que indica un efecto no lineal entre estos dos constructos. Asimismo, Silva et al. (2016) identifican que el efecto de la innovación sobre el desempeño exportador está mediado por la intensidad competitiva, los recursos de exportación y las capacidades de orientación al mercado.

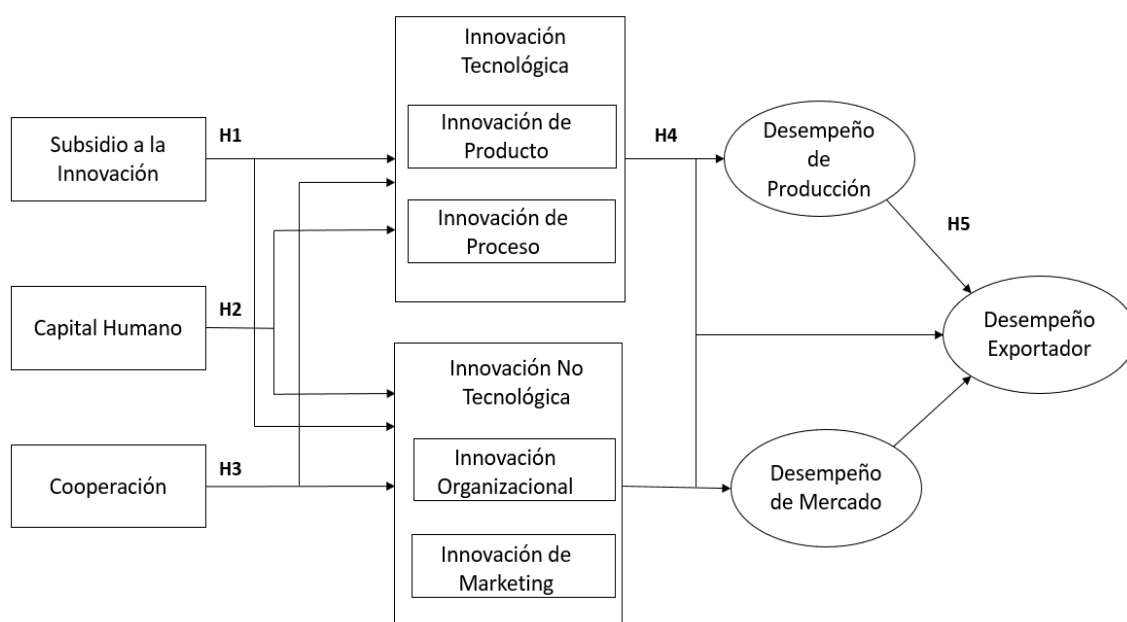
Por otro lado, los exportadores tienden a innovar más que los no exportadores (Wadho & Chaudhry, 2018). Esto se basa en la premisa de que las empresas más productivas se autoseleccionan para exportar, y al competir en mercados internacionales, se fomenta la constante actualización tecnológica (Fassio, 2017). Dicha premisa implica que, previo a autoseleccionarse para exportar, las empresas logran un buen desempeño de producción y de mercado. En otras palabras, las empresas deben ser más productivas y tener más orientación al mercado antes de tener un buen desempeño exportador.

Más aún, en un estudio de PYMEs brasileñas, Oura et al. (2015) encuentran que la experiencia internacional tiene un mayor impacto sobre el desempeño exportador que la innovación misma. Estos hallazgos fueron similares a los encontrados por Guan & Ma (2003), quienes estudian el efecto de la innovación sobre el desempeño exportador en empresas chinas, encontrando que el desempeño exportador mejora significativamente al tener mayores capacidades de I+D, un mejor desempeño de producción y una mayor orientación al mercado. Por último, en un estudio de empresas manufactureras turcas, se descubrió que los tipos de innovación están relacionados al desempeño de producción y de mercado, y el efecto entre innovación y desempeño financiero estaba mediado por los dos desempeños mencionados anteriormente. Asimismo, encontraron de que para el caso de empresas innovadoras, el efecto de la innovación sobre las exportaciones está mediado por el desempeño de producción y de mercado. Por lo tanto:

- Hipótesis 5: El desempeño de producción y de mercado median la relación entre los tipos de innovación y el desempeño exportador.
  - H5a: El desempeño de producción media la relación entre los tipos de innovación y el desempeño exportador.
  - H5b: El desempeño de mercado media la relación entre los tipos de innovación y el desempeño exportador.

En resumen, el modelo teórico propuesto se detalla en la Figura 1. En este modelo, las variables latentes se muestran en círculos, mientras que las variables observables, en rectángulos.

Figura 1. Modelo Teórico Propuesto



Fuente: Elaboración propia

### 3. Metodología de Investigación

#### 3.1 Contexto de la Investigación

El trabajo de investigación se ubica en el contexto de una economía emergente latinoamericana. Dada la rápida globalización, apertura al comercio y los avances tecnológicos, las economías emergentes han ido ganando una posición cada vez más importante en la economía mundial (Wright, Filatotchev, Hoskisson, & Peng, 2005). Como evidencia de su posición en el escenario mundial, se destaca la entrada de inversión extranjera directa, el incremento de las actividades de innovación, y el crecimiento de los flujos comerciales Sur-Sur. A modo de ejemplo, el PBI de Latino América y el Caribe pasó de ser US\$ 2,073 billones en el año 2000 a US\$ 5,787 billones en el año 2018 (Banco Mundial, 2018a). Asimismo, la inversión extranjera directa, como % del PBI, ha tendido a ubicarse por lo general entre 3.0% y 3.5% durante las dos últimas décadas, siendo el 3.579% del PBI de la región en el año 2018 (Banco Mundial, 2018b). Dado este fenómeno, se podría concluir que la innovación empresarial ha contribuido al incremento en la productividad y competitividad de la economía, lo que ha sido determinante para que se produzcan altas tasas de crecimiento económico en las economías emergentes.

Sin embargo, existe todavía un conocimiento limitado sobre la relación entre innovación y desempeño para el caso de economías emergentes (Wadho & Chaudhry, 2018). La mayoría de los estudios empíricos se han centrado en el estudio del fenómeno desde la perspectiva de economías desarrolladas (Cieslik, Michalek, Michalek, & Mycielski, 2015). Para el caso de la

literatura existente relativa a economías emergentes, esta se encuentra enfocada primordialmente en China (Oura, Zilber, & Lopes, 2016), mientras que otras economías emergentes, como los países de América Latina, continúan sin estudiarse (Cuervo-Cazurra & Genc, 2008). Heredia et al. (2018) señalan que los estudios de la innovación y el desempeño en Latinoamérica iniciaron tarde, y la mayoría de dichos estudios se ha enfocado en I+D, desempeño y ganancias de manera aislada.

En otra línea de pensamiento, los gobiernos de la región han incrementado su gasto público en innovación, con el fin de mejorar la productividad y competitividad nacional. Estos esfuerzos han sido canalizados a través de agencias de innovación, que también han sido vagamente estudiadas (Angelelli, Facundo, & Suaznabar, 2017), con resultados diversos cuando se ha examinado el impacto del subsidio en la innovación empresarial, dependiendo del sector económico y la naturaleza de la intervención política, sea horizontal o vertical (Navarro & Olivari, 2016).

En adición, el Perú es un país socio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), participando activamente con dicha organización mediante el programa país de la OCDE. Actualmente, la solicitud de membresía del Perú como una economía de pleno derecho está siendo evaluada por el consejo de la OCDE. Al respecto, el gobierno peruano ha desarrollado un plan nacional para convertirse en miembro de pleno derecho al 2021. En este informe, en línea con los estándares de calidad de la OCDE, se indica que un pilar clave para convertirse en miembro es “Diseñar y ejecutar programas de investigación y desarrollo que estimulen la investigación científica y tecnológica orientada a la innovación” (CEPLAN, 2015, pág. 18). Este contexto particular es relevante para entender los procesos de innovación en países en proceso de transición a miembros de pleno derecho de la OCDE.

### **3.2 Descripción de la Muestra**

Dado el contexto de la investigación, el presente trabajo busca comprobar el efecto entre la innovación y el desempeño exportador, para el caso de PYMEs que recibieron un subsidio a la innovación. Para este propósito, se recogieron datos empíricos de Innóvate Perú, la agencia de innovación del gobierno peruano. Innóvate Perú otorga subsidios a la innovación mediante fondos públicos concursables para proyectos de innovación empresarial. Sus intervenciones son de naturaleza horizontal, sin favorecer a ninguna industria en particular. La agencia de innovación lleva a cabo un cuestionario en línea, el cual es respondido por todos los ganadores de los fondos públicos. Este cuestionario, junto con la información misma del proyecto de innovación, recogen datos a nivel de empresa; teniendo campos similares a la Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera (Ministerio de la Producción, 2016). El cuestionario es respondido por la alta dirección de las PYMEs, ya sea por el representante legal o el líder del proyecto de innovación.

El cuestionario está basado en el Manual de Oslo (OECD, 2005), con adaptaciones provenientes del Manual de Bogotá (Jaramillo, Lugones, & Salazar, 2001), para contextualizar por diferencias estructurales presentes en Latinoamérica. La muestra elegida y los datos recolectados de las PYMEs son adecuados para validar los objetivos de investigación.

Se seleccionó una muestra total de 237 PYMEs que completaron la encuesta de innovación entre los años 2010 y 2014. Asimismo, todas las PYMEs seleccionadas habían culminado su proyecto de innovación; siendo la naturaleza horizontal de las intervenciones realizadas por Innóvate Perú, el sector económico, tamaño, y ubicación geográfica de las PYMEs es disperso. Al respecto, en la Tabla 1, se puede observar una caracterización de la muestra.

Tabla 1. Características de la Muestra

<b>Características</b>	<b>% del total de PYMEs</b>
<b>Sector Económico</b>	
Industrias Primarias y Extractivas	41.35%
Manufactura	32.49%
Servicios	26.16%
<b>Tamaño</b>	
Asociación de Productores	8.86%
Microempresa	47.68%
Pequeña Empresa	30.38%
Mediana Empresa	13.08%
<b>Ubicación Geográfica</b>	
Lima Metropolitana	53.16%
Regiones	46.84%
<b>Género del Representante Legal</b>	
Hombre	79.75%
Mujer	20.25%
<b>Género del Líder del Proyecto de Innovación</b>	
Hombre	78.48%
Mujer	21.52%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, la mayoría de la muestra está formada por PYMEs pertenecientes a las industrias primarias y extractivas. Esto incluye a actividades económicas primarias como la agricultura, pesca y acuicultura, y actividades extractivas, como la minería, hidrocarburos y energía. El sector manufacturero consiste en un poco más de un tercio de la muestra. En este caso, las empresas pertenecían a actividades económicas diversas como la elaboración de alimentos y bebidas, textil y confecciones, o la manufactura de maquinaria y equipos. Finalmente, el sector



de servicios consta de una amplia gama de actividades; generalmente, servicios de ingeniería y arquitectura, servicios de salud, servicios financieros y tecnologías de la información (TICs).

Por otro lado, en relación con el tamaño, aunque esta investigación contempla a las PYMEs, el desglose del tamaño empresarial según la legislación tributaria peruana incorpora una categoría adicional: la microempresa. En Perú, una microempresa tiene ventas anuales no superiores a los S/. 630,000 (≈US\$ 190,910). Las asociaciones de productores identificadas en la muestra clasifican como una microempresa, según sus ventas anuales. No obstante, una asociación de productores es un conglomerado de productores individuales organizados en una organización común que vende los productos de este grupo y distribuye las ganancias. Dado que la microempresa es una subcategoría dentro de las PYMEs, y que todas las asociaciones de productores clasificaban como microempresas, ambos grupos fueron incorporados en el análisis. En relación a la ubicación geográfica, las actividades económicas de Perú están fuertemente concentradas en Lima Metropolitana, donde tiende a haber más actividades manufactureras y de servicios, mientras que en las regiones tiende a haber más actividades primarias y extractivas. La muestra consiste en aproximadamente la mitad de las empresas pertenecientes a Lima Metropolitana y la otra mitad al resto de regiones del Perú.

La última característica de la muestra es el género, tanto del representante legal como del líder del proyecto de innovación. Se puede observar que ambos perfiles están ocupados principalmente por hombres, siendo aproximadamente el 80% de la muestra en ambos casos. A diferencia de los estudios de emprendimiento, el estudio de género en la teoría de innovación está poco estudiada, existiendo un gap teórico (Belghiti-Mahut, Lafont, & Yousfi, 2016). Diferencias de género han sido reportadas cuando un hombre o una mujer responde a preguntas acerca de la innovación en sus empresas (Nahlinder, Tillmar, & Wigren, 2015; Romero-Martínez, Montoro-Sanchez, & Garavito-Hernandez, 2017). La característica de género es importante en el presente trabajo para evaluar las diferencias de género en la relación entre innovación y desempeño.

Dado el perfil de las características de las PYMEs, en la Tabla 2 se proporciona una lista de estadísticas descriptivas.

Tabla 2. Estadísticas Descriptivas

<b>Estadísticas Descriptivas</b>	
<b>Subsidio a la Innovación (S/. y US\$)</b>	
Promedio	S/. 235,450 (US\$ 71,348)
Desviación Estándar	S/. 113,043 (US\$ 34,256)
<b>Capital Humano Profesional (número de empleados)</b>	
Promedio	7.40
Desviación Estándar	11.92
<b>Cooperación (% del total de la muestra)</b>	
Cooperación con institutos tecnológicos y de conocimiento	62.45%
Cooperación con la casa matriz y financiadores	22.36%
Cooperación con proveedores y consultores	73.00%
Cooperación con otras empresas e institutos	61.18%
<b>Innovación Tecnológica (% del total de la muestra)</b>	
Producto	67.09%
Proceso	58.65%
<b>Innovación No Tecnológica (% del total de la muestra)</b>	
Organizacional	29.96%
Marketing	23.21%

Fuente: Elaboración propia, la tasa del tipo de cambio de soles a dólares es de 3.30.

Se puede observar que el subsidio a la innovación promedio es de alrededor de US\$ 71,000, aunque la desviación estándar es grande, alrededor de US\$ 34,000, lo que muestra una gran dispersión en la muestra. Por otro lado, en términos del capital humano profesional, el número promedio es de alrededor de 7 empleados, aunque existe nuevamente una gran desviación estándar. Aunque el número de empleados profesionales es bajo. Ello se puede deber al tamaño empresarial mismo, y el hecho de que la mayor parte de la muestra era microempresas, el 47.68%. En relación a la cooperación para actividades de innovación, una alta proporción de empresas reportó haber cooperado con actores del ecosistema de innovación, como consultores y proveedores, u otras empresas e institutos. En menor proporción, se reportó cooperación con institutos tecnológicos y generación de conocimiento, y la casa matriz y financiadores. Finalmente, en relación a la innovación, existe un fuerte predominio de la innovación tecnológica sobre la innovación no tecnológica. El resultado de la innovación más reportado ha sido la innovación de producto, seguido por la de proceso. En contraste, la innovación organizacional y de marketing no ha sido reportada con la misma frecuencia. Más de la mitad ha reportado a la innovación tecnológica como resultado, mientras que menos de un tercio reportó resultados en las innovaciones no tecnológicas.

### **3.3 Definición de Variables**

La encuesta de innovación desarrollada por Innóvate Perú se basa en el Manual de Oslo (OECD, 2005), incorporando conceptos derivados del Manual de Bogotá (Jaramillo, Lugones, & Salazar, 2001), con el fin de adaptar la encuesta a condiciones contextuales de las empresas latinoamericanas. El Manual de Oslo se ha convertido en la guía general para la implementación de encuestas nacionales de innovación, como los *Community Innovation Survey (CIS)* que se realizan en los países europeos (Eurostat, 2014). Sin embargo, en Latinoamérica, los procesos de innovación empresarial difieren sustancialmente. Por ejemplo, las empresas latinoamericanas enfrentan un ecosistema de innovación nacional débil, un entorno empresarial incierto, estructuras organizacionales informales para la realización de actividades de innovación, bajo grado de cooperación entre empresas, y la principal actividad de innovación tiende a ser la adquisición de bienes de capital (Jaramillo, Lugones, & Salazar, 2001).

En cuanto a la definición de variables, todos los constructos e indicadores utilizados para el modelo estructural en el presente trabajo de investigación fueron obtenidos de la literatura, con lo cual se confirma la validez teórica de la investigación. La Tabla 3 resume las variables utilizadas.

Tabla 3. Resumen de las Variables y Constructos

Categoría	Subcategoría	Ítem – Descripción	Variables y Escalas	Referencias
Subsidio a la Innovación		Monto de los recursos económicos otorgados por el estado a la PYME en forma de subsidio directo para la innovación	Numérica	(Basit, Kuhn, & Ahmed, 2018; Yao, Xu, Jiang, & Zhang, 2015; Zhu, Wang, & Wang, 2018)
Capital Humano		Personal profesional de la PYME	Numérica	(Falk & de Lemos, 2019; Heredia Perez, Geldes, Kunc, & Flores, 2018; Zhu, Wang, & Wang, 2018)
		Empleados de la PYME	Numérica	
		Personal obrero de la PYME	Numérica	
Cooperación	Institutos Tecnológicos y de Conocimiento	Cooperación con universidades, institutos de investigación, institutos de formación técnica, y/o laboratorios	Dicotómica	(Heredia Perez, Geldes, Kunc, & Flores, 2018; Van Hemert, Nijkamp, & Masurel, 2013; Wadho & Chaudhry, 2018)
	Casa matriz y financiadores	Cooperación con la casa matriz y/o instituciones financieras	Dicotómica	
	Proveedores y Consultores	Cooperación con proveedores y/o consultores	Dicotómica	
	Otras empresas e institutos	Cooperación con otras empresas e institutos	Dicotómica	
Innovación Tecnológica	Innovación de Producto	Productos o servicios nuevos o significativamente mejorados	Dicotómica	(Cieslik, Michalek, Michalek, & Mycielski, 2015; D'Angelo, 2012; Heredia Perez, Geldes, Kunc, & Flores, 2018; Wadho & Chaudhry, 2018)
	Innovación de Proceso	Procesos nuevos o significativamente mejorados	Dicotómica	
Innovación No Tecnológica	Innovación Organizacional	Nuevas prácticas comerciales, métodos de organización del trabajo internos o externos	Dicotómica	(Cieslik, Michalek, Michalek, & Mycielski, 2015; D'Angelo, 2012; Heredia Perez, Geldes, Kunc, & Flores, 2018; Wadho & Chaudhry, 2018)
	Innovación de Marketing	Cambios en el diseño o empaque del producto, nuevos métodos de marketing en precio, distribución o promoción	Dicotómica	

(continúa)

Categoría	Subcategoría	Ítem – Descripción	Variables y Escalas	Referencias
Desempeño	Desempeño de Producción	Grado de importancia de mejorar la calidad del producto	Ordinal (1-4)	(Basit, Kuhn, & Ahmed, 2018; Cieslik, Michalek, Michalek, & Mycielski, 2015; D'Angelo, 2012; Fassio, 2017; Gunday, Ulusoy, Kilic, & Alpkan, 2011; Heredia Perez, Geldes, Kunc, & Flores, 2018; Hwang, Hwang, & Dong, 2015; Silva, Styles, & Lages, 2017; Wadho & Chaudhry, 2018)
		Grado de importancia de aumentar la capacidad de producción	Ordinal (1-4)	
		Grado de importancia de reducir los costos laborales	Ordinal (1-4)	
		Grado de importancia de reducir el consumo de materias primas y suministros	Ordinal (1-4)	
		Grado de importancia de reducir el consumo de energía	Ordinal (1-4)	
		Grado de importancia de mejorar los aspectos ambientales, de salud y/o seguridad	Ordinal (1-4)	
	Desempeño de Mercado	Grado de importancia de ampliar la gama de productos ofrecidos	Ordinal (1-4)	
		Grado de importancia de mantener la cuota de mercado	Ordinal (1-4)	
	Desempeño Exportador	Grado de importancia en alcanzar estándares o regulaciones internacionales	Ordinal (1-4)	
Grado de importancia en la apertura de nuevos mercados externos		Ordinal (1-4)		

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar, las variables utilizadas se encuentran previamente validadas en la literatura. Asimismo, el modelo propuesto incorpora tres tipos de variables, que cubren los antecedentes a la innovación, los tipos de innovación y el desempeño.

Existen tres antecedentes a la innovación consideradas en la presente investigación. El primero es el subsidio a la innovación, representado en una escala numérica como el aporte monetario otorgado por el gobierno a la PYME de manera directa. El segundo antecedente es el capital humano, representado en una escala numérica en relación al personal reportado por la PYME. El tercer antecedente es la cooperación, en el cual la PYME reporta las actividades de cooperación realizadas con actores externos del ecosistema para la generación de actividades de innovación. Estas relaciones fueron representadas en escalas dicotómicas, según el tipo de actor con el cual se cooperó. Los tres antecedentes a la innovación fueron modelados como variables observables. Respecto a los tipos de innovación, se utilizaron las cuatro tipologías: producto, proceso, organizacional y de marketing, con el fin de incorporar tanto la innovación tecnológica como no tecnológica. Dichas variables fueron representadas de manera dicotómica, y fueron modeladas como observables. Los tipos de innovación fueron utilizados dado que representan el resultado final y tangible de los esfuerzos de I+D empresarial. Asimismo, el subsidio a la innovación se otorga para financiar directamente uno, o un conjunto de, tipos de innovación.

Por último, en cuanto a las variables que miden el desempeño, se les ha categorizado en tres tipos de desempeño: de producción, de mercado y de exportación. Estas variables fueron medidas como el grado de importancia de la innovación en relación a ciertos factores de la empresa, y fueron representadas en una escala ordinal de 1 a 4, donde 1 es nada importante y 4 es muy importante. Asimismo, dado que el rendimiento no se contaba con medidas directas del desempeño, las variables de desempeño fueron modeladas únicamente como constructos.

Por su parte, como variables de control, se utilizaron cuatro variables categóricas. En primer lugar, se consideró para el tamaño de la empresa las categorías micro, pequeña y mediana empresa. En segundo lugar, se consideró el sector económico, dado que las intervenciones de Innóvate Perú son de carácter horizontal. Los sectores fueron clasificados en tres categorías: industrias primarias y extractivas, manufactura y servicios. En tercer lugar, la ubicación geográfica, dado la heterogeneidad de empresas en Lima con respecto a las empresas en regiones. Finalmente, en línea con un enfoque de género en estudios de innovación (Romero-Martínez, Montoro-Sanchez, & Garavito-Hernandez, 2017), se utilizó el género del representante legal de la PYME, así como el género del líder del proyecto. Esto ayudará a comprender las diferencias de género en el proceso de innovación y en su relación con la percepción de desempeño. De igual modo, el uso de dos altos ejecutivos mejorará el entendimiento de las diferencias de género en la innovación, a nivel de la empresa y del proyecto de innovación en sí.

### 3.4 Análisis y Pruebas Estadísticas

En base a los datos recolectados, este trabajo de investigación lleva a cabo un modelo de ecuaciones estructurales (SEM), utilizando un procedimiento de estimación de mínimos cuadrados parciales basado en la varianza (PLS), el cual es un método de análisis de datos multivariados de segunda generación. El software estadístico utilizado es SmartPLS 3.0.

En términos generales, SEM es ampliamente utilizado como metodología en la literatura sobre innovación y desempeño exportador (Azar & Ciabuschi, 2017; Gunday, Ulusoy, Kilic, & Alpkan, 2011; Heredia Perez, Geldes, Kunc, & Flores, 2018; Oura, Zilber, & Lopes, 2016; Pla-Barber & Alegre, 2007; Silva, Styles, & Lages, 2017; Stoain, Rialp, & Rialp, 2011). Esta metodología es implementada para desarrollar teoría en estudios de carácter exploratorio, dado que SEM explica la varianza en un conjunto de datos dependientes de un modelo (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2016). Asimismo, la metodología es un enfoque aceptado de la técnica basada en covarianza para estimar modelos de relación causa-efecto previamente justificados en la literatura (Hair, Sarstedt, Ringle, & Mena, 2012). En adición, SEM funciona con distribuciones normales y no normales, lo que permite el uso de metodologías no paramétricas. En términos de tamaño de muestra, SEM es aplicado en diversos estudios con tamaños de muestra pequeñas (Chin & Newsted, 1999). Finalmente, PLS-SEM es aceptado en el caso de modelos teóricos con relaciones de alta complejidad (Chin, Marcolin, & Newsted, 2003).

Dadas las virtudes de PLS-SEM, su aplicación en el presente trabajo de investigación es pertinente por varias razones. Primero, dado que las relaciones propuestas en el estudio no se han validado completamente en Latinoamérica, la investigación es de naturaleza exploratoria, teniendo como objetivo la generación de teoría en la rama de negocios internacionales de la región; específicamente, en el impacto de la innovación sobre desempeño exportador. Segundo, el tamaño de muestra es de 237 PYMEs, siendo un tamaño de adecuado para aplicar PLS-SEM. Tercero, debido a las variables utilizadas, habrá un conjunto de variables dicotómicas, lo que conllevará por definición a distribuciones no normales. Por ello, se requerirá el uso de estadísticas no paramétricas, lo que puede ser utilizado en PLS-SEM. Cuarto, dada las hipótesis formuladas, la gran cantidad de variables, que incorpora antecedentes a la innovación, tipos de innovación y desempeño, el modelo incorpora relaciones complejas, por lo que PLS-SEM resulta apropiado. Por todo lo mencionado anteriormente, PLS-SEM, como metodología estadística, se adecúa a la investigación, permitiendo responder a la pregunta de investigación y los objetivos planteados.

En términos metodológicos, el modelamiento de PLS-SEM se realiza a través de modelos con *paths*, que incluyen dos tipos de variables. Las variables que pueden ser medidas de manera directa se denominan variables observables, mientras las que no pueden ser medidas directamente, sino a través de un conjunto de variables observables, se denominan variables latentes (Hair, Sarstedt, Ringle, & Mena, 2012). En el modelo teórico propuesto anteriormente en la Figura 1, el

primer tipo de variables fue representado como rectángulos, mientras que las variables latentes, en círculos. Las variables observables están relacionadas con aquellas variables latentes, formando un constructo y una relación, o *path*, entre estas variables. El conjunto de *paths* formados, junto con sus constructos, se conoce como el modelo estructural.

Las variables latentes se pueden clasificar en dos tipos: exógenas o endógenas. El primero explica otros constructos del modelo, mientras que el segundo son aquellos constructos que el modelo pretende explicar. En el caso de la presente investigación, el desempeño de producción y de mercado son variables latentes exógenas, mientras que el desempeño exportador es endógena de las mismas.

Por otro lado, en términos de medición del modelo estructural, existen dos enfoques al medir las variables latentes, los cuales se conocen como modelos formativos o reflexivos (Hair, Sarstedt, Ringle, & Mena, 2012). Los modelos formativos incluyen flechas direccionales que apuntan desde las variables observables al constructo, indicando que las variables observables explican la covarianza del constructo. En los modelos reflexivos, la dirección de la flecha es desde el constructo a las variables observables, lo que indica que el constructo mismo genera la covarianza en las variables observables. Cabe señalar de que los modelos reflexivos tienen un término de error asociado junto a cada constructo, lo que no ocurre con los modelos formativos, que están libre de errores (Diamantopoulos, 2011).

En relación a las pruebas estadísticas realizadas, dado las distribuciones no normales, todas las pruebas utilizadas provienen de la estadística no paramétrica. En principio, para validar el modelo y probar la validez convergente, se evalúan las cargas factoriales y la varianza promedio extraída (AVE) (Fornell & Larcker, 1981). Ambos coeficientes son aceptables si su valor es mayor a 0.50. Más aún, para evaluar la consistencia interna y la confiabilidad, se calcula la confiabilidad compuesta (CR) y el alfa de Cronbach ( $\alpha$ ). Estos coeficientes son aceptados si su valor es mayor a 0.70 (Azar & Ciabusch, 2017; Pla-Barber & Alegre, 2007). Finalmente, las cargas externas se calculan para las variables observables relacionadas a cada constructo. En este caso, si el valor de la carga externa es mayor a 0.70, se acepta dicha variable observable (Cohen J. , 1992).

Para evaluar la validez discriminante, se utiliza el criterio de Fornell-Larcker (Fornell & Larcker, 1981). Esta validez se realiza para comprobar que los constructos difieren entre sí empíricamente. El coeficiente de este criterio se calcula a través de la comparación de la raíz cuadrada de la varianza promedio explicada (AVE) con la correlación de las variables latentes. En otras palabras, dicho criterio se asegura que una variable latente esté explicando mejor la varianza de sus propias variables observables en lugar de las variables observables de otra variable latente. Por ello, el valor del coeficiente debería de ser mayor dentro de las mismas variables observables del constructo que las de otros constructos.

Con el fin de testear el modelo estructural, se utilizó los coeficientes del valor r-cuadrado, los cuales reflejan la varianza de la variable endógena explicada por el modelo estructural (Oura,



Zilber, & Lopes, 2016), lo que proporciona una evaluación del poder estructural del modelo. Como regla general, el coeficiente del  $r$  cuadrado debe ser, como mínimo, 10% (Falk & Miller, 1992). De manera análoga, el tamaño del efecto y la relevancia predictiva del modelo son calculadas, a través de los coeficientes  $f^2$  y  $Q^2$ , para probar más a fondo el ajuste del modelo. Por otro lado, el modelo estructural fue probado utilizando los coeficientes de los *paths*, junto con su nivel de significancia. Las hipótesis fueron confirmadas o rechazadas según el nivel de significancia de los *paths*. Al respecto, se analizó la significancia en tres niveles: 0.10, 0.05 y 0.01, con el fin de proporcionar datos más precisos. Finalmente, en relación con las variables de control, se implementó el análisis multigrupo en SmartPLS para evaluar diferencias estadísticamente significativas entre grupos.

## 4. Análisis de Resultados

### 4.1 Evaluación del Modelo Estructural

En términos metodológicos, el modelo y las pruebas estadísticas a realizar se basan en el hecho de que los constructos siguen una distribución no normal. Para confirmar la existencia de una distribución no normal, se ha calculado el exceso de curtosis y la asimetría para las variables observables de los constructos. La razón detrás de evaluar solamente a las variables latentes se debe a que dichas variables son formadas por escalas, mientras que el resto de las variables en el modelo son numéricas o dicotómicas, por lo que tienen un patrón inherente de distribución no normal. Los resultados de las pruebas de curtosis y asimetría se pueden observar en la Tabla 4.

Tabla 4. Pruebas de Curtosis y Asimetría

Variables	Exceso de Curtosis	Asimetría
<b>Desempeño Exportador</b>		
Alcanzar estándares o regulaciones internacionales	-1.393	-0.047
Apertura de nuevos mercados externos	-0.121	-0.882
<b>Desempeño de Mercado</b>		
Ampliar la gama de productos ofrecidos	-0.437	-0.876
Mantener la cuota de mercado	0.33	-1.108
<b>Desempeño de Producción</b>		
Mejorar los aspectos ambientales, de salud y/o seguridad	-1.218	-0.44
Reducir el consumo de energía	-1.022	0.264
Reducir el consumo de materia prima y suministros	-1.12	0.225
Reducir los costos laborales	-1.027	-0.106
Aumentar la capacidad de producción	-0.815	-0.607
Mejorar la calidad del producto	1.344	-1.485

Fuente: Elaboración Propia

En términos de asimetría, siguiendo las recomendaciones de Hair et al. (2017), existen dos variables con una alta asimetría: mantener la cuota de mercado y mejorar la calidad del producto, dado que sus valores fueron menores a -1. Asimismo, tres variables son medianamente asimétricas: apertura de nuevos mercados externos, ampliar la gama de productos ofrecidos, y aumentar la capacidad de producción. El valor del resto de las variables se ubica entre -0.50 y 0.50, lo que indica que son aproximadamente simétricas.

Respecto al análisis de la curtosis, se calculó el indicador de exceso de curtosis. Utilizando dicho indicador, solo cuatro variables reflejaron rangos entre -1 y +1: apertura de nuevos mercados, ampliar la gama de productos ofrecidos, mantener la cuota de mercado, y aumentar la capacidad de producción. Estas cuatro variables presentaron o una curtosis alta o media, por lo que no siguen una distribución normal. El resto de las variables presentan una curtosis mayor a +1, indicando que la distribución es demasiado elevada, o menor a -1, indicando que la distribución es demasiado plana.

Como se ha mencionado en la sección de metodologías, las variables observables de desempeño fueron basadas en una escala ordinal de 1 a 4, siendo 1 el grado de impacto más bajo y 4 el grado más alto. Por defecto, una escala de Likert de cuatro puntos elimina el término medio, causando así un cierto grado de asimetría, el cual fue observado. Asimismo, dependiendo de la frecuencia del grado de impacto, se puede observar cierta curtosis, aunque en la mayoría de los casos la curtosis fue plana. En resumen, las variables utilizadas en este modelo se distribuyen de manera no normal, lo que permite el uso de pruebas estadísticas no paramétricas, y valida el uso de PLS-SEM.

Con el fin de relacionar las variables latentes con las observables, las cargas externas fueron calculadas. Estas cargas externas se utilizan en modelos reflexivos, calculándose mediante una regresión lineal simple, donde la variable observable es dependiente y la variable latente es independiente. Como regla general, el valor de estas cargas externas debe ser mayor a 0.70 (Cohen J. , 1992). En la Tabla 5, se puede observar las cargas externas para los tres constructos de desempeño.

Tabla 5. Cargas Externas de las Variables Observables

VARIABLES OBSERVABLES	MUESTRA ORIGINAL (O)	PROMEDIO (M)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR (STDEV)	ESTADÍSTICAS T ((O/STDEV))	P VALOR
<b>Desempeño de Producción</b>					
Mejorar la calidad del producto	0.724	0.722	0.039	18.430	0.000
Aumentar la capacidad de producción	0.797	0.796	0.027	29.092	0.000
Reducir el consumo de energía	0.706	0.704	0.041	17.079	0.000
Reducir el consume de materias primas y suministros	0.740	0.739	0.035	20.898	0.000
Reducir los costos laborales	0.824	0.823	0.022	36.996	0.000
Mejorar los aspectos ambientales, de salud y/o seguridad	0.734	0.733	0.039	18.709	0.000
<b>Desempeño de Mercado</b>					
Ampliar la gama de productos ofrecidos	0.887	0.886	0.018	48.662	0.000
Mantener la cuota de mercado	0.901	0.900	0.015	58.861	0.000
<b>Desempeño Exportador</b>					
Alcanzar estándares o regulaciones internacionales	0.795	0.795	0.028	28.835	0.000
Apertura de nuevos mercados externos	0.856	0.854	0.023	36.634	0.000

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar que todas las variables observables presentan cargas externas aceptables, dado de que en todos los casos, el valor de la carga externa es mayor a 0.70 (Cohen J. , 1992). El valor más bajo es de 0.706, para el caso de la variable observable de reducir el consumo de energía, perteneciente al constructo de desempeño de producción. En contraste, el desempeño de mercado y de producción tiene altos valores de cargas externas. Consiguientemente, todas las cargas externas presentan un p-valor con un nivel de significancia menor a 0.01. Dado este alto nivel de significancia, se confirma que las variables observables se ajustan adecuadamente a las variables latentes, lo que ayuda en explicar la fiabilidad de los constructos.

Habiendo resuelto el tema de fiabilidad, se requiere analizar la fiabilidad y validez de los constructos. Esto mismo puede ser observado en la Tabla 6.

Tabla 6. Fiabilidad y Validez de Constructo

VARIABLES LATENTES	ALFA DE CRONBACH ( $\alpha$ )	RHO_A	FIABILIDAD COMPUESTA (CR)	VARIANZA PROMEDIO EXTRAÍDA (AVE)
Desempeño de Producción	0.851	0.859	0.888	0.570
Desempeño de Mercado	0.749	0.751	0.888	0.799
Desempeño Exportador	0.537	0.546	0.811	0.683

Fuente: Elaboración Propia

En términos de fiabilidad del constructo, el valor del coeficiente de la varianza promedio extraída (AVE) para el caso de las tres variables latentes es superior al valor mínimo requerido de 0.50 (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2016). Un coeficiente del AVE mayor a 0.50 significa que, en promedio, el constructo explica más de la mitad de la varianza de las variables observables. En este estudio, el menor valor AVE es del desempeño de producción, siendo el mayor valor el de desempeño de mercado. Esto se debe principalmente a que el desempeño de producción depende de seis variables observables, mientras que los otros dos constructos solo dependen de dos variables observables cada uno. Por ello, en promedio, el desempeño de mercado y exportador pueden explicar mejor la varianza de sus variables observables que el desempeño de producción. Asimismo, en relación al alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), una medida de la consistencia interna del constructo, un valor aceptable es mayor a 0.60 pero menor a 0.90 (Ab Hamid, Sami, & Mohmad Sidek, 2017). Utilizando esta regla general, tanto el desempeño de producción como de mercado es aceptado. En contraste, el valor del desempeño exportador es menor a 0.60, aunque esto se puede explicar debido a que el desempeño exportador solo es dependiente de dos variables observables. Asimismo, para estudios de carácter exploratorio, se aceptan valores por encima de 0.50, con lo cual el desempeño exportador estaría siendo aceptado. En adición, Hair et al. (2016) sugieren evaluar la consistencia interna tomando en cuenta dos indicadores, el alfa de Cronbach y la fiabilidad compuesta (CR). En el caso del desempeño exportador, el valor CR es aceptado, debido a que se encuentra en un rango aceptado entre 0.70 y 0.90 (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2016).

Dado este escenario, el constructo de desempeño exportador presenta validez y fiabilidad. Cabe recalcar que el alfa de Cronbach es sensible al número de ítems en una escala, y, por lo general, subestima la consistencia interna, mientras que el CR tiende a sobreestimar la confiabilidad de la consistencia interna. Por ello, se requiere que ambos coeficientes sean evaluados. Continuando con la evaluación del CR para el desempeño de producción y de mercado, los valores obtenidos son aceptables, según el rango previamente mencionado.

Por último, otro coeficiente utilizado para medir la fiabilidad es el Rho\_A, el cual se calcula en cargas no estandarizadas. Utiliza los mismos rangos de aceptación que el coeficiente CR. En el caso del desempeño de mercado y de producción, los valores se encuentran por encima del umbral de 0.70. Cabe recalcar que en estudios exploratorios, valores próximos a 0.60 son aceptables (Ab Hamid, Sami, & Mohmad Sidek, 2017). En este caso, el desempeño exportador presenta un valor próximo al umbral de 0.60, por lo que también es aceptado.

Habiendo comprobado la fiabilidad y validez del modelo, es necesario evaluar la validez discriminante del mismo. Por lo general, la validez discriminante es una medida que evalúa si el constructo realmente difiere de otro constructo empíricamente (Ab Hamid, Sami, & Mohmad Sidek, 2017). Para su elaboración, se requiere calcular de manera previa las correlaciones de las variables latentes, el cual se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7. Correlaciones de las Variables Latentes

<b>Variables Latentes</b>	<b>Desempeño Exportador</b>	<b>Desempeño de Mercado</b>	<b>Desempeño de Producción</b>
Desempeño Exportador	<b>1</b>		
Desempeño de Mercado	0.711***	<b>1</b>	
Desempeño de Producción	0.669***	0.571***	<b>1</b>

Fuente: Elaboración Propia \*\*\* p<0.01

Todas las correlaciones de las variables latentes fueron significativas a un p-valor de 0.01, lo que demuestra un fuerte nivel de significancia. Asimismo, todas las variables latentes están fuertemente correlacionadas entre sí, siendo el valor menor 0.571. Es decir, los tres tipos de desempeño presentan un alto grado de asociación entre ellos.

Continuando con la validez discriminante, se empleó el criterio de Fornell-Larcker, el cual compara la raíz cuadrada de los valores AVE con las correlaciones de las variables latentes (Fornell & Larcker, 1981). Este modelo es apropiado para estudios que utilizan modelos reflexivos. El resultado de la validez discriminante se puede observar en la Tabla 8.

Tabla 8. Validez Discriminante

<b>Variables Latentes</b>	<b>Desempeño Exportador</b>	<b>Desempeño de Mercado</b>	<b>Desempeño de Producción</b>
Desempeño Exportador	<b>0.826</b>		
Desempeño de Mercado	0.711	<b>0.894</b>	
Desempeño de Producción	0.679	0.569	<b>0.755</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar, el valor de los coeficientes de cada constructo es mayor a los coeficientes de la correlación con otros constructos. A través de esta comparación, se comprueba de que cada constructo comparte más varianza con sus mismas variables observables que con las de otro constructo, lo que valida el criterio de Fornell-Larcker. Por ello, se puede afirmar que el modelo del estudio tiene validez discriminante.

## 4.2 Ajuste del Modelo

Esta sección cubre la revisión de una serie de indicadores de ajuste del modelo, con el fin de evaluar aún más el modelo estructural. En primer lugar, se ha calculado los valores de r-cuadrado ajustados para las variables dependientes del estudio. Este coeficiente indica la varianza de la variable dependiente que es explicada por una variable independiente. Los valores r-cuadrado

fueron ajustados dado el hecho de que el modelo consiste en regresiones múltiples. En general, valores de r-cuadrado mayores a 0.75 son aceptados, indicando una alta varianza explicada, mientras que valores entre 0.50 y 0.75 indican una varianza explicada moderada, y valores entre 0.25 y 0.50 indican una baja varianza explicada (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2016). Los resultados se pueden observar en la Tabla 9.

Tabla 9. Valor de los R-Cuadrados de las Variables Dependientes

<b>Variable Dependiente</b>	<b>Muestra Original (O)</b>	<b>Promedio (M)</b>	<b>Desviación Estándar (STDEV)</b>	<b>Estadísticas T ((O/STDEV))</b>	<b>P Valor</b>
Desempeño Exportador	0.624	0.631	0.044	14.104	0.000***
Desempeño de Mercado	0.236	0.245	0.054	4.391	0.000***
Desempeño de Producción	0.167	0.179	0.049	3.386	0.000***
Innovación de Producto	0.057	0.070	0.036	1.598	0.055*
Innovación de Proceso	0.050	0.064	0.033	1.535	0.062*
Innovación de Marketing	0.019	0.026	0.019	1.003	0.158
Innovación Organizacional	0.047	0.063	0.031	1.538	0.062*

Fuente: Elaboración Propia, \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

Respecto a los tipos de innovación, la innovación de producto y de marketing presentan bajos valores de r-cuadrados, y sus p-valores no son significativos. Por otro lado, la innovación de proceso y organizacional presentan p-valores significativos, en los niveles de 0.10 y 0.01, respectivamente. No obstante, su valor de r-cuadrado es bajo, lo que indica una baja varianza explicada. Este bajo nivel explicativo de los tipos de innovación se debe a que son dependientes de variables dicotómicas o numéricas, como el subsidio a la innovación, el capital humano y la cooperación. Por ello, dado la naturaleza de sus variables independientes, existe baja varianza explicada.

De manera similar, esto ocurre en el caso de desempeño de producción y de mercado, quienes dependen a su vez de los tipos de innovación, que también son variables dicotómicas. A pesar de que estos dos constructos tienen un nivel de significancia de 0.01, los valores del r-cuadrado indican una baja varianza explicada, debido nuevamente a la naturaleza de las variables. En contraste, el desempeño exportador depende de variables de escala. En este caso, tiene una alta varianza explicada, de 0.643 y un nivel de significancia al 0.01.

Por otro lado, el tamaño de efecto y la relevancia predictiva, los coeficientes f2 y Q2 respectivamente, se calculan para probar el ajuste del modelo. El tamaño de efecto es utilizado para analizar la relevancia de los constructos en explicar constructos endógenos. En otras palabras, analiza cuánto contribuye un constructo predictor al r-cuadrado de un constructo predecesor (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2016). Valores aceptados para el tamaño de efecto son

de 0.02, 0.15 y 0.35 para tamaños de efecto pequeños, medianos y grandes, respectivamente (Chin W. , 1998). En la Tabla 10, se observan los coeficientes del tamaño de efecto.

Tabla 10. Tamaño de Efecto, Coeficientes f2

<b>Constructos</b>	<b>Muestra Original (O)</b>	<b>P Valor</b>
Desempeño de Mercado -> Desempeño Exportador	0.472	0.001***
Desempeño de Producción -> Desempeño Exportador	0.302	0.001***
Innovación de Proceso -> Desempeño de Producción	0.059	0.072*
Innovación de Producto -> Desempeño de Mercado	0.271	0.003***
Innovación de Producto -> Desempeño de Producción	0.096	0.027**
Innovación Organizacional -> Desempeño de Mercado	0.064	0.038**
Innovación de Marketing -> Desempeño de Producción	0.018	0.157

Fuente: Elaboración Propia, \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

Tal como se puede observar, la única relación que resulta no significativo es entre la innovación de marketing y el desempeño de producción. Por otro lado, la relación entre la innovación de proceso y desempeño de producción es significativo al nivel de 0.10, pero produce un coeficiente bajo. Otras relaciones que producen pequeños tamaños de efecto son las relaciones entre innovación de producto y desempeño de producción, e innovación organizacional y desempeño de mercado, aunque en ambos casos el p-valor resulta significativo. En contraste, la relación entre innovación de producto e innovación de mercado produce un tamaño de efecto mediano, y es significativo al nivel 0.01. Finalmente, respecto a las relaciones entre desempeño, el desempeño de mercado y de produce producen tamaños de efecto grande y mediano, respectivamente; ambos en un nivel de significancia de 0.01.

Por otro lado, con respecto a la relevancia predictiva, el coeficiente Q2 es una medida del poder predictivo, y examina si un modelo predice con precisión los datos no utilizados en la estimación de los parámetros (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2016). Como valor de corte, si el coeficiente Q2 es mayor a 0, indica que los constructos exógenos tienen relevancia productiva para los constructos endógenos (Chin W. , 1998). Los resultados de la relevancia predictiva se encuentran en la Tabla 11.

Tabla 11. Relevancia Predictiva, Coeficientes Q2

<b>Constructos</b>	<b>Q2</b>
Desempeño Exportador	0.422
Desempeño de Mercado	0.231
Desempeño de Producción	0.146
Innovación de Proceso	0.032
Innovación de Producto	0.02
Innovación Organizacional	0.108
Innovación de Marketing	0.024

Fuente: Elaboración Propia

Todos los constructos utilizados en el modelo producen coeficientes Q2 mayores a 0, indicando que el modelo tiene relevancia y poder predictivo. En resumen, todos los indicadores de ajuste de modelo evaluados en esta sección indican que el modelo tiene un adecuado ajuste, y una varianza explicada aceptable para los tres constructos de desempeño.

### 4.3 Resultados del Modelo Estructural

Dado el hecho de que el modelo estructural ha sido evaluado exhaustivamente, a través de indicadores de fiabilidad, consistencia, validez y de ajuste, el modelo es aceptado y válido. En las tablas 12, 13 y 14, se presentan los resultados del modelo estructural, indicando los *paths* y su nivel de significancia.

Tabla 12. Resultados entre los Antecedentes a la Innovación y los Tipos de Innovación

Antecedentes a la Innovación	Innovación de Producto	Innovación de Proceso	Innovación Organizacional	Innovación de Marketing
Subsidio a la Innovación	0.086*		0.110**	
Capital Humano				
Empleados de la PYME	0.074**			
Personal obrero de la PYME		0.074**		
Personal profesional de la PYME			0.107**	
Cooperación				
Institutos Tecnológicos y de Conocimiento		0.124**		0.110**
Casa matriz y financiadores				
Proveedores y consultores	0.230***	0.186***	0.113**	
Otras empresas e institutos			0.121**	0.105**

Fuente: Elaboración Propia, \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

Tabla 13. Resultados entre los Tipos de Innovación y el Desempeño

Tipos de Innovación	Desempeño de Producción	Desempeño de Mercado	Desempeño Exportador
Innovación Tecnológica			
Producto	0.256***	0.377***	
Proceso	0.170***		
Innovación No Tecnológica			
Organizacional		0.107**	
Marketing	0.105**		

Fuente: Elaboración Propia, \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01



Tabla 14. Resultados entre el Desempeño de Producción, Desempeño de Mercado y el Desempeño Exportador

Desempeño	Desempeño Exportador
Desempeño de Producción	0.374***
Desempeño de Mercado	0.462***

Fuente: Elaboración Propia, \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

En cuanto a los resultados del modelo de innovación que se encuentra en la Tabla 12, en relación con el efecto del subsidio a la innovación, se halló una relación positiva y significativa de esta variable con la innovación de producto y la innovación organizacional, a los niveles de p-valor de 0.10 y 0.05, respectivamente. No obstante, no se halló una relación entre el subsidio y la innovación de proceso o de marketing. Por lo tanto, las hipótesis H1a y H1c son aceptadas, mientras que la H1b y H1d no son aceptadas.

En relación con el efecto del capital humano sobre los tipos de innovación, se halló relaciones significativas a un nivel p-valor del 0.05. los empleados de la PYME afectan positivamente a la innovación de productor. El personal obrero afecta positivamente la innovación de proceso y el personal profesional afecta positivamente la innovación organizacional. No obstante, no se observaron relaciones significativas entre el capital humano y la innovación de marketing. Por lo tanto, las hipótesis H2a, H2b, y H2c son aceptadas, mientras que la H2d no es aceptada.

Respecto a la cooperación, los *paths* entre los institutos tecnológicos y de conocimiento con la innovación de proceso y de marketing son significantes al nivel de significancia de 0.05. Asimismo, los *paths* entre la cooperación con proveedores y consultores afectan positivamente la innovación de producto e innovación de proceso en el nivel 0.01, y la innovación organizacional en el nivel 0.05. Sin embargo, no se hallaron relaciones estadísticamente significativas para el caso de la cooperación con la casa matriz y financiadores. Finalmente, el *path* entre la cooperación con otras empresas e institutos y la innovación organizacional y de marketing es significativo al nivel 0.05. Dado de que la cooperación impacta en todos los tipos de innovación, las hipótesis H3a, H3b, H3c y H3d son aceptadas.

Por otro lado, en relación a la Tabla 13, donde se detalla el efecto de los tipos de innovación sobre el desempeño, la innovación de producto afecta positivamente el desempeño de producción y de mercado, mientras que la innovación de proceso afecta positivamente solamente el desempeño de producción, a un nivel p-valor de 0.01 para todos los casos. Asimismo, la innovación organizacional tiene un impacto significativo sobre el desempeño de mercado, y la innovación de mercado, sobre el desempeño de producción, ambos al p-valor de 0.01. Sin embargo, no se observó una relación entre los tipos de innovación y el desempeño exportador. Dado de que solamente se ha confirmado una relación directa para el desempeño de producción y de mercado, mas no para el desempeño exportador, H4a y H4b son aceptadas, mientras que H4c no es aceptada.

Finalmente, para comprobar el efecto de mediación, se probó la existencia de un efecto indirecto, cuyo resultado se encuentra en la Tabla 14. Al respecto, se halló que tanto el desempeño de producción como de mercado afectan positivamente el desempeño exportador a un nivel p-valor de 0.01. Dado que se halló un efecto mediador, mas no directo, las hipótesis H5a y H5b son aceptadas.

En resumen, en la Tabla 15 se puede observar el resultado de las hipótesis planteadas.

Tabla 15. Resumen de Resultados

<b>Hipótesis</b>	<b>Path</b>	<b>Resultado</b>	
<b>H1</b>	H1a	Subsidio a la Innovación -> Innovación de Producto	Aceptado
	H1b	Subsidio a la Innovación -> Innovación de Proceso	No Aceptado
	H1c	Subsidio a la Innovación -> Innovación Organizacional	Aceptado
	H1d	Subsidio a la Innovación -> Innovación de Marketing	No Aceptado
<b>H2</b>	H2a	Capital Humano -> Innovación de Producto	Aceptado
	H2b	Capital Humano -> Innovación de Proceso	Aceptado
	H2c	Capital Humano -> Innovación Organizacional	Aceptado
	H2d	Capital Humano -> Innovación de Marketing	No Aceptado
<b>H3</b>	H3a	Cooperación -> Innovación de Producto	Aceptado
	H3b	Cooperación -> Innovación de Proceso	Aceptado
	H3c	Cooperación -> Innovación Organizacional	Aceptado
	H3d	Cooperación -> Innovación de Marketing	Aceptado
<b>H4</b>	H4a	Tipos de Innovación -> Desempeño de Producción	Aceptado
	H4b	Tipos de Innovación -> Desempeño de Mercado	Aceptado
	H4c	Tipos de Innovación -> Desempeño Exportador	No Aceptado
<b>H5</b>	H5a	Desempeño de Producción -> Desempeño Exportador (mediador)	Aceptado
	H5b	Desempeño de Mercado -> Desempeño Exportador (mediador)	Aceptado

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.4 Resultados del Análisis Multigrupo

Para probar las diferencias entre los grupos formados por las variables categóricas de control, se utilizó el análisis multigrupo. Para todas las pruebas realizadas, se hizo un *bootstrapping* completo de una cola con 1,500 iteraciones y un nivel de significancia de 0.10. Los resultados para el análisis multigrupo de tamaño empresarial se encuentran en la Tabla 16. Al respecto, se clasificaron a las empresas en dos grupos: microempresas con asociaciones de productos, y pequeñas y medianas empresas.

Tabla 16. Análisis Multigrupo para el Tamaño de la Empresa

Relaciones/ Constructos	Global	Microempresas y Asociación de Productores	Pequeña y Mediana Empresa	PLS-MGA
Subsidio a la Innovación -> Innovación Organizacional	0.110**	0.191**	-0.014	0.205*
Subsidio a la Innovación -> Innovación de Producto	0.086*	-0.040	0.241***	0.281
Empleados -> Innovación de Producto	0.074**	-0.009	0.131**	0.140
Personal Obrero -> Innovación de Proceso	0.074**	0.096**	0.055	0.041
Personal Profesional -> Innovación Organizacional	0.107**	0.161**	0.089	0.072
Inst. Tec. y de Conoc. -> Innovación de Marketing	0.110**	-0.008	0.236***	0.244
Inst. Tec. y de Conoc. -> Innovación de Proceso	0.124**	0.165**	0.036	0.129
Proveedores y Consultores -> Innovación Organizacional	0.113**	0.054	0.20**	0.146
Proveedores y Consultores -> Innovación de Proceso	0.186***	0.125*	0.270***	0.145
Proveedores y Consultores -> Innovación de Producto	0.230***	0.183**	0.293***	0.109
Otras Emp. y Ent. -> Innovación Organizacional	0.121**	0.151**	0.086	0.065
Otras Emp. y Ent. -> Innovación de Marketing	0.105**	0.163**	0.037	0.127
Innovación de Proceso-> Desempeño de Producción	0.170***	0.167**	0.181**	0.014
Innovación de Producto -> Desempeño de Producción	0.256***	0.321***	0.146*	0.175*
Innovación de Producto -> Desempeño de Mercado	0.377***	0.396***	0.348***	0.048
Innovación Organizacional-> Desempeño de Mercado	0.107**	0.126**	0.086	0.039
Innovación de Marketing-> Desempeño de Producción	0.105**	0.069	0.174**	0.105
Desempeño de Mercado -> Desempeño Exportador	0.462***	0.469***	0.469***	0.000
Desempeño de Producción -> Desempeño Exportador	0.374***	0.421***	0.319***	0.102

Fuente: Elaboración Propia, \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

Los resultados muestran el contraste entre los dos grupos, especialmente considerando el subsidio, dado de que los *paths* y sus niveles de significancia varían del modelo global al separar los grupos. No obstante, solamente se identificaron dos relaciones estadísticamente diferentes entre los grupos, ambos con un nivel de significancia del 0.10.

En primer lugar, en la relación entre el subsidio a la innovación y la innovación organizacional. En este caso, la relación es significativa para el grupo de microempresas y asociación de productores, pero no es significativa para el grupo de pequeñas y medianas empresas, existiendo una diferencia entre grupos. Por ello, se puede decir que el efecto del subsidio depende del tamaño de la empresa. En segundo lugar, existe una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos para la relación entre innovación de producto y desempeño de producción. Aunque esta relación es significativa para ambos grupos, los niveles de significancia difieren, siendo menos significativo para el caso de pequeñas y medianas empresas.

Ahora bien, el segundo análisis multigrupo realizado es para el caso del sector económico. En este caso, se formaron dos grupos, por un lado, las industrias primarias y extractivas y, por otro

lado, las industrias manufactureras y de servicios. Los resultados obtenidos se pueden observar en la Tabla 17.

Tabla 17. Análisis Multigrupo para el Sector Económico

Relaciones/ Constructos	Global	Industrias Primaria y Extractivas	Manufactura y Servicios	PLS- MGA
Subsidio a la Innovación -> Innovación Organizacional	0.110**	0.109	0.112	0.004
Subsidio a la Innovación -> Innovación de Producto	0.086*	0.101	0.095	0.005
Empleados -> Innovación de Producto	0.074**	0.113	0.079*	0.033
Personal Obrero -> Innovación de Proceso	0.074**	0.141**	0.023	0.118
Personal Profesional -> Innovación Organizacional	0.107**	0.174	0.066	0.108
Inst. Tec. y de Conoc. -> Innovación de Marketing	0.110**	0.196***	0.079	0.117
Inst. Tec. y de Conoc. -> Innovación de Proceso	0.124**	0.149	0.096	0.053
Proveedores y Consultores -> Innovación Organizacional	0.113**	0.060	0.152**	0.092
Proveedores y Consultores -> Innovación de Proceso	0.186***	0.223**	0.163**	0.059
Proveedores y Consultores -> Innovación de Producto	0.230***	0.382***	0.153**	0.229
Otras Emp. y Ent. -> Innovación Organizacional	0.121**	0.196**	0.065	0.131
Otras Emp. y Ent. -> Innovación de Marketing	0.105**	0.088	0.097	0.010
Innovación de Proceso-> Desempeño de Producción	0.170***	0.214**	0.158**	0.056
Innovación de Producto -> Desempeño de Producción	0.256***	0.378***	0.174**	0.204
Innovación de Producto -> Desempeño de Mercado	0.377***	0.361***	0.384***	0.024
Innovación Organizacional-> Desempeño de Mercado	0.107**	0.121*	0.095*	0.026
Innovación de Marketing-> Desempeño de Producción	0.105**	0.043	0.131**	0.088
Desempeño de Mercado -> Desempeño Exportador	0.462***	0.447***	0.456***	0.008
Desempeño de Producción -> Desempeño Exportador	0.374***	0.396***	0.364***	0.032

Fuente: Elaboración Propia, \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

Respecto al sector económico, aunque se observan contrastes entre los grupos formados para relaciones individuales, el análisis multigrupo no identifica diferencias estadísticamente significativas entre los mismos. Es decir, no se observaron diferencias al considerar el sector económico como variable de control.

El tercer análisis multigrupo fue probado en relación a la ubicación geográfica de la PYME. En este caso, se formaron dos grupos, el primero siendo las PYMEs ubicadas en Lima Metropolitana y el segundo, las PYMEs en regiones. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 18.

Tabla 18. Análisis Multigrupo para la Ubicación Geográfica

Relaciones/ Constructos	Global	Lima Metropolitana	Regiones	PLS-MGA
Subsidio a la Innovación -> Innovación Organizacional	0.110**	0.017	0.195**	0.179
Subsidio a la Innovación -> Innovación de Producto	0.086*	0.163**	-0.060	0.222**
Empleados -> Innovación de Producto	0.074**	0.051	0.118*	0.067
Personal Obrero -> Innovación de Proceso	0.074**	0.067*	0.123*	0.055
Personal Profesional -> Innovación Organizacional	0.107**	0.069	0.129	0.060
Inst. Tec. y de Conoc. -> Innovación de Marketing	0.110**	0.092	0.155**	0.064
Inst. Tec. y de Conoc. -> Innovación de Proceso	0.124**	0.005	0.258***	0.252
Proveedores y Consultores -> Innovación Organizacional	0.113**	0.092	0.154**	0.062
Proveedores y Consultores -> Innovación de Proceso	0.186***	0.170**	0.233**	0.063
Proveedores y Consultores -> Innovación de Producto	0.230***	0.247***	0.217**	0.031
Otras Emp. y Ent. -> Innovación Organizacional	0.121**	0.192**	0.081	0.110
Otras Emp. y Ent. -> Innovación de Marketing	0.105**	0.131*	0.093	0.037
Innovación de Proceso-> Desempeño de Producción	0.170***	0.183**	0.169**	0.014
Innovación de Producto -> Desempeño de Producción	0.256***	0.197**	0.321***	0.124
Innovación de Producto -> Desempeño de Mercado	0.377***	0.325***	0.404***	0.079
Innovación Organizacional-> Desempeño de Mercado	0.107**	0.128**	0.118*	0.010
Innovación de Marketing-> Desempeño de Producción	0.105**	0.130**	0.076	0.054
Desempeño de Mercado -> Desempeño Exportador	0.462***	0.463***	0.473***	0.009
Desempeño de Producción -> Desempeño Exportador	0.374***	0.351***	0.397***	0.046

Fuente: Elaboración Propia, \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

Como se puede observar, a pesar de que existen diferencias marcadas al observar las relaciones de manera aislada, el análisis multigrupo revela que solo el *path* entre el subsidio a la innovación y la innovación de producto es significativamente diferente entre los grupos, a un nivel de significancia de 0.05. En el caso de PYMEs ubicadas en Lima Metropolitana, esta relación se ve afectada positivamente a un nivel de significancia del 0.05, mientras que, para el caso de las empresas en regiones, esta relación no es estadísticamente significativa.

El cuarto y último análisis multigrupo se realizó para considerar diferencias entre equipos no mixtos y equipos mixtos. Se clasificó como equipo no mixto a proyectos de innovación que no cuentan con la participación de una mujer en el equipo del proyecto, a diferencia de los equipos mixtos, en donde se cuenta con la participación de, como mínimo, una mujer en el proyecto de innovación. Aunque de manera muy preliminar, las diferencias entre equipos mixtos y no mixtos ayudaría a explicar el efecto de la participación de la mujer en un proyecto de innovación. Los resultados se muestran en la Tabla 19.

Tabla 19. Análisis Multigrupo para los Equipos de Trabajo

Relaciones/ Constructos	Global	Equipos No Mixtos	Equipos Mixtos	PLS-MGA
Subsidio a la Innovación -> Innovación Organizacional	0.110**	0.092*	0.134	0.043
Subsidio a la Innovación -> Innovación de Producto	0.086*	0.098*	0.054	0.044
Empleados -> Innovación de Producto	0.074**	0.069*	0.115	0.046
Personal Obrero -> Innovación de Proceso	0.074**	0.032	0.159**	0.127
Personal Profesional -> Innovación Organizacional	0.107**	0.138**	0.048	0.090
Inst. Tec. y de Conoc. -> Innovación de Marketing	0.110**	0.150**	0.003	0.147
Inst. Tec. y de Conoc. -> Innovación de Proceso	0.124**	0.152**	0.060	0.092
Proveedores y Consultores -> Innovación Organizacional	0.113**	0.177***	-0.041	0.218*
Proveedores y Consultores -> Innovación de Proceso	0.186***	0.191***	0.155	0.036
Proveedores y Consultores -> Innovación de Producto	0.230***	0.237***	0.231**	0.005
Otras Emp. y Ent. -> Innovación Organizacional	0.121**	0.119**	0.158*	0.038
Otras Emp. y Ent. -> Innovación de Marketing	0.105**	0.081	0.151*	0.071
Innovación de Proceso-> Desempeño de Producción	0.170***	0.289***	-0.127	0.417***
Innovación de Producto -> Desempeño de Producción	0.256***	0.206***	0.401***	0.195
Innovación de Producto -> Desempeño de Mercado	0.377***	0.346***	0.443***	0.097
Innovación Organizacional-> Desempeño de Mercado	0.107**	0.080	0.166**	0.086
Innovación de Marketing-> Desempeño de Producción	0.105**	0.063	0.190**	0.127
Desempeño de Mercado -> Desempeño Exportador	0.462***	0.481***	0.433***	0.048
Desempeño de Producción -> Desempeño Exportador	0.374***	0.356***	0.419***	0.063

Fuente: Elaboración Propia, \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

Solo se encontraron dos diferencias estadísticamente diferentes en el análisis multigrupo. En primer lugar, en el *path* entre cooperación con proveedores y consultores y la innovación organizacional. Si bien esta relación es significativa para los equipos no mixtos, se vuelve no significativa para el caso de equipos mixtos. En segundo lugar, se encontró una diferencia significativa para el *path* entre la innovación de procesos y el desempeño de producción. Nuevamente, la relación es significativa para los equipos no mixtos, pero no significativa para los equipos mixtos.

No obstante, los hallazgos son solo preliminares. Dado de que no se consideró la toma de decisiones, ni la dedicación al proyecto de innovación, los equipos formados no reflejan completamente las diferencias de género en la innovación. Asimismo, el equipo mixto consistía de, como mínimo, una mujer, pudiendo tener distintas combinaciones de grupos, lo que podría alterar los resultados mostrados. Del mismo modo, la diferencia en el tamaño de la muestra para ambos grupos fue sustancial. Los equipos no mixtos estaban compuestos de 168 casos, mientras que el equipo mixto, de solo 69 casos. A la luz de estas limitaciones mencionadas, los resultados son aún exploratorios para el caso de la participación de la mujer en grupos mixtos.

En resumen, el análisis multigrupo halla diferencias en el efecto del subsidio a la innovación, para el caso de tamaño de la empresa y ubicación geográfica. Asimismo, para el caso de tamaño empresarial, se observó un contraste entre los grupos para el *path* entre innovación de producto y desempeño de producción. En el caso de género, se observaron contrastes entre equipos mixtos y no mixtos para los *paths* entre cooperación y tipos de innovación, así como entre innovación de proceso y desempeño de producción. Por último, no se observaron diferencias estadísticamente significativas para el caso del sector económico.

## 5. Conclusiones y Recomendaciones

El objetivo general del presente trabajo de investigación fue comprobar el efecto de la innovación en el desempeño exportador de PYMEs que han recibido un subsidio estatal a la innovación. Asimismo, se tuvieron dos objetivos específicos. Primero, comprobar qué tipo de relación existe entre innovación y desempeño exportador, sea directa o mediada por otras variables. Segundo, comprobar el papel que juegan las agencias nacionales de innovación en la relación entre innovación y desempeño.

Utilizando data a nivel de empresa proveniente de la encuesta de innovación realizada por Innóvate Perú, la cual se basa en los lineamientos y recomendaciones del Manual de Oslo y el Manual de Bogotá, se analizaron un total de 237 PYMEs. Estas PYMEs eran exportadoras y habían recibido un subsidio a la innovación. Metodológicamente, se aplicó un modelo de ecuación estructural de mínimos cuadrados parciales, cuyo objetivo es desarrollar teoría en estudios exploratorios. Esto último se adecuó a los objetivos de investigación, dado que se buscó desarrollar teoría de innovación en el contexto Latinoamericano.

Según la teoría de recursos y capacidades, la innovación es conceptualizada como un recurso clave para la empresa, el cual es capaz de generar una ventaja competitiva sostenida. Tomando esta teoría como punto de partida, se desarrolló y probó empíricamente un modelo teórico, el cual difiere de los estudios previos por una serie de razones.

En primer lugar, refleja adecuadamente el proceso de innovación dentro de la empresa, mediante el uso de múltiples variables que pueden ser agrupadas en tres categorías: antecedentes a la innovación, tipos de innovación y desempeño, lo cual sigue teóricamente un proceso donde los resultados de la innovación tienen efecto sobre el desempeño de la empresa. En segundo lugar, incorpora el papel del subsidio a la innovación en la relación entre innovación y desempeño exportador, el cual no se había estudiado previamente en el Perú. En tercer lugar, analiza tanto la innovación tecnológica como no tecnológica, desagregándolas en cuatro tipos de innovación según lo señalado por el Manual de Oslo: innovación de producto, proceso, organizacional y de

marketing. Por último, considera un efecto tanto directo como mediado entre los tipos de innovación y el desempeño exportador.

Los hallazgos revelan que existe una relación positiva y significativa entre el subsidio estatal a la innovación y los tipos de innovación. Asimismo, se halló un efecto positivo entre el capital humano y la cooperación con los tipos de innovación. Por lo tanto, el subsidio a la innovación ha tenido un impacto positivo en el desempeño de las PYMEs analizadas, lo que confirma el papel clave desempeñado por las agencias de innovación en el proceso de innovación, así como en las estrategias de creación de valor a partir de las innovaciones desarrolladas.

Más aún, los tipos de innovación se relacionaron positivamente con el desempeño de producción y desempeño de mercado. Sin embargo, no se encontró una relación directa entre los tipos de innovación y el desempeño exportador. No obstante, los hallazgos revelan que existe un efecto indirecto, donde la relación entre la innovación y el desempeño exportador está mediada por el desempeño de producción y de mercado. Esta mediación entre la innovación y el desempeño exportador supone un efecto *lag* en esta relación, en donde se debe buscar un mercado atractivo para la innovación realizada, el cliente debe concientizarse sobre el valor de la innovación, y la línea de producción debe ser óptima. Dado que estas actividades consumen tiempo y recursos, explican el efecto *lag* hallado.

Como parte del análisis, se realizó un análisis multigrupo para las variables de control. Los resultados indican que el efecto del subsidio a la innovación sobre la innovación organizacional difiere según el tamaño de la empresa. El efecto es más fuerte para empresas de menor tamaño. De igual manera, se observó una diferencia en la relación entre el subsidio a la innovación y la innovación de productos, según la ubicación geográfica de la PYME, ya sea en Lima Metropolitana o en regiones. Respecto al sector económico, no se observaron diferencias entre grupos estadísticamente significativas. Por último, se observaron diferencias entre equipos mixtos, compuestos por al menos una mujer, y equipos no mixtos, donde todos los participantes son masculinos.

En general, los resultados validan el modelo teórico y los objetivos de investigación, así como proporcionan implicaciones a la teoría, a la práctica y a la política. En relación con las implicaciones teóricas, este estudio contribuye a la literatura de negocios internacionales en América Latina, al estudiar el efecto de la innovación sobre el desempeño exportador. Las economías emergentes, y Latinoamérica específicamente, continúan siendo poco estudiadas, por lo que, este estudio genera conocimiento sobre factores de la innovación que impactan en el desempeño exportador, para el caso de PYMEs que recibieron un subsidio a la innovación. De igual forma, los resultados muestran una relación positiva entre el subsidio a la innovación y los tipos de innovación, contribuyendo así a la literatura de políticas de innovación en la región y a validar el papel de las agencias de innovación en la relación entre innovación y desempeño exportador.



Respecto a las implicaciones prácticas, las PYMEs deberían fomentar la innovación para obtener una ventaja competitiva sostenida. Asimismo, aunque existe una relación indirecta, la innovación y el desempeño exportador se relacionan positivamente, lo que valida la premisa de que las exportadoras son más productivas e innovadoras que las no exportadoras. Dado el hallazgo de que un mayor desempeño exportador es contingente a la innovación, los gerentes de PYMEs deberían realizar actividades de innovación como una parte integral de su estrategia de internacionalización.

En términos de implicaciones políticas, los resultados muestran el papel clave que tienen las agencias de innovación, otorgadoras de subsidios a la innovación, en promover la innovación y crear valor para la PYME. Asimismo, analiza una agencia de innovación en el contexto de economías en proceso de transición de miembros de pleno derecho de la OCDE. En ese contexto particular, se halló un efecto indirecto entre la innovación y el desempeño exportador. Estos resultados subrayan la necesidad de una convergencia entre la política de innovación y la política de promoción de exportaciones, donde se podrían generar intervenciones verticales, orientadas a cofinanciar proyectos de innovación exclusivamente para PYMEs exportadoras.

Ahora bien, las limitaciones del trabajo de investigación deben de ser contemplados. Primero, había un bajo alfa de Cronbach para la variable latente de desempeño exportador, debido a que esta latente solo estaba compuesta por dos variables observables. Por ello, existe una necesidad para incorporar elementos adicionales de escala a esta variable latente. Segundo, solo se utilizaron medidas subjetivas para determinar el desempeño exportador. Las medidas objetivas, como la intensidad exportadora o el valor de exportación, no fueron consideradas. Tercero, el uso de variables dicotómicas para medir los tipos de innovación socava una interpretación de innovación más precisa, como por ejemplo, si la innovación es radical o incremental. Para este fin, se requerirá el uso de otro tipo de medición de las variables, como, por ejemplo, medidas de escala. Cuarto, dado que la muestra estaba compuesta por PYMEs que recibieron un subsidio a la innovación, la generalización de los resultados y su extensión a otras economías de la región puede ser limitada.

Finalmente, las futuras líneas de investigación deberían mejorar la medición del modelo teórico, a través de la incorporación de nuevas variables de escala para medir más precisamente la innovación, así como el uso de variables objetivas para medir el desempeño exportador. En este caso, la implementación de medidas de escala para identificar la innovación radical o incremental, y su relación con el desempeño, aportaría aún más a la teoría respecto a la relación entre innovación y desempeño. Además, las futuras líneas de investigación deben abordar las relaciones propuestas en el modelo estructural a través de un estudio longitudinal, con el fin de probar de manera más precisa la causalidad de las relaciones, y así, tener un conocimiento más profundo sobre las mismas. Por último, los futuros estudios podrían replicar el modelo propuesto en otras economías emergentes, con el fin de validar el modelo en diferentes contextos institucionales.

## Referencias Bibliográficas

- Ab Hamid, M. R., Sami, W., & Mohamad Sidek, M. H. (2017). Discriminant Validity Assessment: Use of Fornell & Larcker criterion versus HTMT Criterion. *Journal of Physics: Conference Series*, 890(1), 1-5.
- Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1987). Innovation, market structure and firm size. *The Review of Economics and Statistics*, 69(4), 567-574.
- Altuntas, S., Cinar, O., & Kaynak, S. (2018). Relationships among advanced manufacturing technology, innovation, export and firm performance. *Kybernetes*, 47(9), 1836-1856.
- Alvarez, R. (2004). Sources of export success in small and medium-sized enterprises: The impact of public programs. *International Business Review*, 13, 383-400.
- Angelelli, P., Facundo, L., & Suaznabar, C. (2017). Agencias latinoamericanas de fomento de la innovación y el emprendimiento: Características y retos futuros. *Inter-American Development Bank*, 1-61.
- Arnold, J. M., & Hussinger, K. (2005). Export behavior and firm productivity in German Manufacturing: A firm-level analysis. *Review of World Economics*, 141(2), 219-243.
- Audretsch, D. B., Link, A. N., & Scott, J. T. (2002). Public/ private technology partnerships: evaluating SBIR-supported research. *Research Policy*, 31(1), 145-158.
- Azar, G., & Ciabuschi, F. (2017). Organizational innovation, technological innovation, and export performance: The effects of innovation radicalness and extensiveness. *International Business Review*, 26(2), 324-336.
- Banco Mundial. (2016). *Gasto en Investigación y Desarrollo (% del PBI)*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- Banco Mundial. (2018a). *PIB (US\$ a precios actuales) - Latin America & Caribbean*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?locations=ZJ&view=chart>
- Banco Mundial. (2018b). *Inversión extranjera directa, entrada neta de capital (% del PIB) - Latin America & Caribbean*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS?locations=ZJ>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Basit, S. A., Kuhn, T., & Ahmed, M. (2018). The Effect of Government Subsidy on Non-Technological Innovation and Firm Performance in the Service Sector: Evidence from Germany. *Business Systems Research*, 9(1), 118-137.
- Beason, R., & Weinstein, D. E. (1996). Growth, economies of scale, and targeting in Japan 1955-1990. *The Review of Economics and Statistics*, 78(2), 286-295.
- Belghiti-Mahut, S., Lafont, A. L., & Yousfi, O. (2016). Gender gap in innovation: a confused link? *Journal of Innovation Economics Management*, 1, 159-177.
- Cavusgil, T., & Zhou, S. (1994). Marketing strategy performance relationships: An investigation of the empirical link in export market ventures. *Journal of Marketing*, 58, 1-21.
- CEPLAN. (2015). *Perú 2021: País OCDE*. Lima: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico.
- Chang, Y. C., Chang, H. T., Chi, H. R., Chen, M. H., & Deng, L. L. (2012). How do established firms improve radical innovation performance? The organizational capabilities view. *Technovation*, 7(32), 441-454.
- Chin, W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. En G. A. Marcoulides, *Modern methods for business research* (págs. 295-336). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chin, W. W., & Newsted, P. R. (1999). Structural equation modeling analysis with small samples using partial least squares. *Statistical strategies for small sample research*, 1(1), 307-341.
- Chin, W. W., Marcolin, B. L., & Newsted, P. R. (2003). A partial least square latent variable modelling approach for measuring interaction effects: Results from a Monte Carlo simulation study and Electronic Mail Emotion/ Adoption Study. *Information Systems Research*, 14(2), 42-63.

- Cieslik, A., Michalek, J., Michalek, A., & Mycielski, J. (2015). Determinants of export performance: comparison of Central European and Baltic firms. *Finance a Uver*, 65(3), 211.
- Cimoli, M., Ferraz, J. C., & Primi, A. (2005). *Science and technology policies in open economies: The case of Latin America and the Caribbean*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Cirera, X., & Maloney, W. F. (2017). *The innovation paradox: Developing-country capabilities and the unrealized promise of technological catch-up*. Washington D.C.: The World Bank.
- Clausen, T. H. (2009). Do subsidies have positive impacts on R&D and innovation activities at the firm level? *Structural Change and Economic Dynamics*, 20(4), 239-253.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155-159.
- Cohen, W. M., & Klepper, S. (1996). A reprise of size and R&D. *The Economic Journal*, 106(437), 925-951.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and learning: the two faces of R&D. *The Economic Journal*, 99(397), 569-596.
- Consejo Nacional de Competitividad y Formalización. (2019). *Política Nacional de Competitividad y Productividad*. Lima.
- Crepon, B., Duguet, E., & Mairesse, J. (1998). Research, innovation, and productivity: An econometric analysis at the firm level. *Economics of Innovation and New Technology*, 7(2), 115-158.
- Crespi, G., Maffioli, A., & Rastelletti, A. (2014). Invirtiendo en ideas: políticas de estímulo a la innovación. En E. Fernández Arias, G. Crespi, & E. Stein, *¿Cómo repensar el desarrollo productivo? Políticas e instituciones sólidas para la transformación económica*. Washington D. C.: Inter-American Development Bank (IADB).
- Cuervo-Cazurra, A., & Genc, M. (2008). Transforming disadvantages into advantages: Developing-country MNEs in the least developed countries. *Journal of International Business Studies*, 39(6), 957-979.
- Damanpour, F., & Aravind, D. (2011). Managerial innovation: conceptions, processes, and antecedents. *Management and Organization Review*, 8., 423-454.
- Damanpour, F., & Evan, W. M. (1984). Organizational innovation and performance: The problem of organizational lag. *Administrative Science Quarterly*, 29, 392-409.
- D'Angelo, A. (2012). Innovation and Export Performance: A study of Italian High-Tech SMEs. *Journal of Management and Governance*, 16(3), 393-423.
- Diamantopoulos, A. (2011). Incorporating formative measures into covariance-based structural equation models. *MIS Quarterly*, 35, 335-358.
- Eder, J., Cunningham, P., Gok, A., & Shapiro, P. (2013). Impacts of innovation policy: Synthesis and conclusion. *Compendium of evidence on the effectiveness of innovation policy*, 1-56.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic Capabilities: What are They? *Strategic Management Journal*, 21(10), 1105-1121.
- Eliasson, K., Hansson, P., & Lindvert, M. (2012). Do firms learn by exporting or learn to export? Evidence from small and medium-sized enterprises. *Small Business Economics*, 39(2), 453-472.
- Eurostat. (2014). *Community Innovation Survey (CIS)*. Obtenido de <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/community-innovation-survey>
- Falk, M., & de Lemos, F. F. (2019). Complementarity of R&D and productivity in SME export behavior. *Journal of Business Research*, 96, 157-168.
- Falk, R. F., & Miller, N. B. (1992). *A primer on soft modelling*. Akron: University of Akron Press.
- Fassio, C. (2017). Export-led innovation: the role of export destinations. *Industrial and Corporate Change*, 27(1), 149-171.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- Golovko, E., & Valentini, G. (2011). Exploring the complementarity between innovation and export for SMEs' growth. *Journal of International Business Studies*, 42(3), 362-380.
- Gorg, H., Henry, M., & Strobl, E. (2008). Grant Support and Exporting Activity. *The Review of Economics and Statistics*, 90(1), 168-174.

- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109-122.
- Guan, J., & Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation*, 23(9), 737-747.
- Guan, J., & Pang, L. (2017). Industry specific effects on innovation performance in China. *China Economic Review*, 44, 125-137.
- Guerras, L. A., & Navas, J. E. (2007). *La Dirección Estratégica de la Empresa*. Madrid: Civitas.
- Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., & Alpkan, L. (2011). Effects of innovation types on firm performance. *International Journal of Production Economics*, 133(2), 662-676.
- Guo, D., Guo, Y., & Jiang, K. (2016). Government-subsidized R&D and firm innovation: evidence from China. *Research Policy*, 45(6), 1129-1144.
- Gustafsson, A., Stephan, A., Hallman, A., & Karlsson, N. (2016). The "sugar rush" from innovation subsidies: a robust political economy perspective. *Empirica*, 43, 729-756.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Mena, J. A. (2012). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414-433.
- Hair, J., Hult, T., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2016). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (Second Edition ed.). Los Angeles: Sage.
- Hall, B. H., Lotti, F., & Mairesse, J. (2009). Innovation and productivity in SMEs: empirical evidence for Italy. *Small Business Economics*, 33(1), 13-33.
- Harrison, J. S., Hitt, M. A., Hoskisson, R. E., & Ireland, R. D. (2001). Resource complementarity in business combinations: extending the logic to organizational alliances. *Journal of Management*, 27(6), 679-690.
- Hawawini, G., Subramanian, V., & Verdin, P. (2003). Is performance driven by industry or firm specific factors? A new look at the evidence. *Strategic Management Journal*, 24(1), 1-16.
- Heredia Perez, J., Geldes, C., Kunc, M., & Flores, A. (2018). New approach to the innovation process in emerging economies: The manufacturing sector case in Chile and Peru. *Technovation*, 79, 35-55.
- Hoskisson, R. E., Eden, L., Lau, C. M., & Wright, M. (2000). Strategy in emerging economies. *Academy of Management Journal*, 43(3), 249-267.
- Hwang, Y. S., Hwang, M. H., & Dong, X. (2015). The Relationships Among Firm Size, Innovation Type, and Export Performance with Regard to Time Spans. *Emerging Markets Finance and Trade*, 52, 947-962.
- Innovate Peru. (2018). *Innovate Peru*. Obtenido de Minsiterio de la Producción: <http://www.innovateperu.gob.pe>
- Jansen, J. J., Van Del Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2006). Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental Moderators. *Management Science*, 52(11), 1661-1674.
- Jaramillo, H., Lugones, G., & Salazar, M. (2001). *Manual de Bogotá*. Organización de Estados Americanos (OEA). Bogotá: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).
- Johanson, J., & Vahlne, J. E. (1977). The internationalization process of the firm - a model of knowledge development and increasing foreign market commitments. *Journal of International Business Studies*, 8(1), 23-32.
- Koski, H., & Pajarinen, M. (2013). The role of business subsidies in job creation of start-ups, gazelles and incumbents. *Small Business Economics*, 41(1), 195-214.
- Lanahan, L., & Feldman, M. P. (2015). Multilevel innovation policy mix: a closer look at state policies that augment the federal SBIR program. *Research Policy*, 44(7), 1387-1402.
- Lazzarini, S. G. (2013). Strategizing by the government: can industrial policy create firm-level competitive advantage? *Strategic Management Journal*, 36(1), 97-112.
- Le, T., & Jaffe, A. (2016). The impact of R&D subsidy on innovation: evidence from New Zealand firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 26(5), 429-452.
- Lerner, J. (2002). The government as venture capitalist: the long-run impact of the SBIR program. *Journal of Private Equity*, 3(2), 369-390.

- Lopez Rodriguez, J., & Garcia Rodriguez, R. M. (2005). Technology and export behavior: A resource-based view approach. *International Business Review*, 14(5), 539-557.
- Love, J. H., Roper, S., & Zhou, Y. (2016). Experience, age and exporting performance in UK SMEs. *International Business Review*, 25(4), 806-819.
- Makadok, R. (2001). Toward a synthesis of the resource-based and dynamic-capability views of rent creation. *Strategic Management Journal*, 22(5), 387-401.
- Malca-Guaylupo, O., & Rubio-Donet, J. (2013). La continuidad y el desempeño exportador de la empresa peruana. *Journal of Business*, 5(1), 52-75.
- Ministerio de la Producción. (2016). *Estudio de la Situación Actual de la Innovación en la Industria Manufacturera*. Lima: Ministerio de la Producción.
- Ministerio de la Producción. (2017). *Estudio de la Situación Actual de las Empresas Peruanas: Los determinantes de su productividad y orientación exportadora*. Lima: Ministerio de la Producción.
- Monreal Perez, J., Aragon Sanchez, A., & Sanchez Marin, G. (2012). A longitudinal study of the relationship between export activity and innovation in the Spanish firm: the moderating role of productivity. *International Business Review*, 21(5), 862-877.
- Montero, R., Pennano, C., & Ortigueira Sánchez, L. C. (2017). Determinantes of Product Innovation Performance: Why Are Some Innovations More Successful than Others? *Revista Economía y Desarrollo*, 158(2), 43-62.
- Morales Valera, R. M., & Sifontes, D. A. (2014). Patents and R&D Cooperation in Latin America: Facts and Figures. *Investigación y Desarrollo*, 22(1), 22-38.
- Murat Ar, L., & Baki, B. (2011). Antecedents and performance impacts of product versus process innovation. *European Journal of Innovation Management*, 14(2), 172-206.
- Nahlinder, J., Tillmar, M., & Wigren, C. (2015). Towards a gender-aware understanding of innovation: a three-dimensional route. *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 7(1), 66-86.
- Navarro, J. C., & Olivari, J. (2016). *La política de innovación en América Latina y el Caribe: nuevos caminos*. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- OECD. (2005). *The Measurement of Scientific and Technological Activities: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data: Oslo Manual* (Third Edition ed.). Paris: OECD.
- Oura, M. M., Zilber, S. N., & Lopes, E. L. (2016). Innovation capacity, international experience and export performance of SMEs in Brazil. *International Business Review*, 25(4), 921-932.
- Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm* (3rd Edition ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Pla-Barber, J., & Alegre, J. (2007). Analysing the link between export intensity, innovation and firm size in a science-based industry. *International Business Review*, 16(3), 275-293.
- RICYT. (2018). *Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana*. Obtenido de [www.ricyt.org/indicadores](http://www.ricyt.org/indicadores)
- Rivas, G., & Rovira, S. (2014). *Nuevas instituciones para la innovación: Prácticas y experiencias en América Latina*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Rodil, O., Vence, X., & del Carmen Sánchez, M. (2016). The relationship between innovation and export behavior. The case of Galician firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 113, 248-265.
- Romero-Martínez, A., Montoro-Sanchez, A., & Garavito-Hernandez, Y. (2017). El efecto de la diversidad de género y el nivel educativo en la innovación. *Revista de Administração de Empresas*, 57(2), 123-134.
- Santos, D. F., Cruz, L. F., Kimura, H., & Kazuo, E. (2014). Innovation efforts and performances of Brazilian firms. *Journal of Business Research*, 67(4), 527-535.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. London: Oxford University Press.

- Silva, G. M., Styles, C., & Lages, L. F. (2017). Breakthrough innovation in international business: The impact of tech-innovation and market-innovation on performance. *International Business Review*, 26(2), 391-404.
- Sousa, C. M., Lengler, J. F., & Martinez-Lopez, F. J. (2014). Testing for linear and quadratic effects between price adaptation and export performance: The impact of values and perceptions. *Journal of Small Business Management*, 52, 501-520.
- Stoain, M., Rialp, A., & Rialp, J. (2011). Export performance under the microscope: a glance through Spanish lenses. *International Business Review*, 20(2), 117-135.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Van Hemert, P., Nijkamp, P., & Masurel, E. (2013). From innovation to commercialization through networks and agglomerations: analysis of sources of innovation, innovation capabilities and performance of Dutch SMEs. *The Annals of Regional Science*, 50(2), 425-452.
- Veugelers, R., & Cassiman, B. (2005). R&D cooperation between firms and universities: Some empirical evidence from Belgian manufacturing. *International Journal of Industrial Organization*, 23(5-3), 355-379.
- Wadho, W., & Chaudhry, A. (2018). Innovation and firm performance in developing countries: The case of Pakistani textile and apparel manufacturers. *Research Policy*, 47(7), 1283-1294.
- Wagner, J. (2012). International trade and firm performance: A survey of empirical studies since 2006. *Review of World Economics*, 148(2), 235-267.
- Wei, J., & Liu, Y. (2015). Government support and firm innovation performance: empirical analysis of 343 innovative enterprises in China. *Chinese Management Studies*, 9(1), 38-55.
- Wright, M., Filatotchev, I., Hoskisson, R. E., & Peng, M. W. (2005). Strategy research in emerging economies: Challenging the conventional wisdom. *Journal of Management Studies*, 42(1), 1-33.
- Xu, D., & Meyer, K. E. (2013). Linking Theory and Context: "Strategy Research in Emerging Economies" after Wright et al. (2005). *Journal of Management Studies*, 50(7), 1322-1346.
- Yao, Q., Xu, M., Jiang, W., & Zhang, Y. (2015). Do marketing and government R&D subsidy support technological innovation? *International Journal of Technology, Policy and Management*, 15(3), 213-225.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). International entrepreneurship: the current status of the field and future research agenda. En M. Hitt, D. Ireland, D. Sexton, & M. Camp, *Strategic entrepreneurship: creating an integrated mindset*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Zhu, J., Wang, Y., & Wang, C. (2018). A comparative study of the effects of different factors on firm technological innovation performance in different high-tech industries. *Chinese Management Studies*, 13(1), 2-25.